



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Matematica&Realtà

Gara di Modellizzazione Matematica - GMM

BANDO 2018-2019

Il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Perugia (DMI), con il supporto del Progetto Matematica&Realtà (M&R)

- visto il decreto direttoriale di accreditamento MIUR (D.M. n. 571 del 27 luglio 2018)
- tenuto conto delle attività svolte dal Progetto M&R dal 1994 (www.matematicaerealta.eu)
- ritenendo la modellizzazione matematica un importante motore di innovazione didattica
- in linea con il disposto della Legge 107/2015 (Buona Scuola)

bandisce una

GARA DI MODELLIZZAZIONE MATEMATICA

nel settore scientifico-tecnologico, in linea con la legge 11 gennaio 2007 n.1 e successive circolari MIUR (Circolare n.7 MIURAOODGOS prot. n. 392 (GG/2) /R.U./U)

Oggetto. La gara è una competizione individuale, organizzata a livello nazionale allo scopo di avviare i giovani alla modellizzazione matematica. Non è né un'eliminazione olimpica, né una maratona *una tantum*, ma vuole essere un'opportunità per mettere in gioco le 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.

Destinatari. Sono invitati a partecipare alla gara gli studenti degli Istituti di ogni ordine e grado, statali e non statali, dislocati sul territorio nazionale.

Calendario. La gara è individuale e si articola in **due fasi**:

- **eliminazione: 8 marzo 2019** c/o ogni singolo Istituto
- **finale: 12 aprile 2019** presso il Dipartimento di Matematica e Informatica di Perugia.

Sezioni. Sono previste cinque sezioni (vedi tabella seguente), a ciascuna sezione sono ammessi solo gli studenti del livello scolare rispettivo.

Sezione		Livello scolare	Temi
SJ	Super-junior	V anno Scuola Primaria e I anno Scuola Secondaria di I grado	Riferimenti e codici del quotidiano. Rappresentazione grafica della realtà
J	Junior	II e III anno Scuola Secondaria di I grado	Proporzionalità e linearità nella vita reale
B	Base	Primo biennio Scuola Secondaria di II grado	Introduzione al linguaggio matematico della realtà. Media aritmetica a scuola e nel quotidiano. Equazioni e disequazioni elementari
M	Intermedia	Secondo biennio Scuola Secondaria di II grado	Modelli elementari della realtà: dai modelli lineari ai modelli non lineari
A	Avanzata	IV e V anno Scuola Secondaria di II grado	Le funzioni elementari strumento base della modellizzazione del mondo reale: fenomeni e funzioni esponenziali e periodici
N.B. Gi studenti delle quarte classi possono scegliere la sezione intermedia oppure la sezione avanzata			

Tipologia quesiti. La gara consiste nello svolgimento di quesiti (sia a risposta chiusa, che aperta) riguardanti l'interpretazione e/o la costruzione di modelli matematici di problematiche del quotidiano.

Scopo della gara è quello di valutare le seguenti abilità e competenze:

- Interpretare semplici modelli matematici delle scienze applicate, valutando il significato delle variabili e/o parametri coinvolti.
- Costruire o adattare schematizzazioni matematiche per affrontare problemi del quotidiano o descrivere fenomeni della scienze sperimentali, economiche, etc... ed effettuare previsioni.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

c) Ricorrere ai mezzi tecnologici disponibili per esplorare la situazione problematica e valutare l'efficacia dei processi risolutivi proposti.

d) Comunicare in modo esauriente e al tempo stesso sintetico, le strategie risolutive prodotte, discutendo l'efficacia e la validità dei risultati ottenuti.

Nell'ALLEGATO 2 è riportato l'elenco delle conoscenze richieste e delle competenze valutate per ciascuna sezione.

Iscrizione. Ciascun Istituto che intende partecipare alla competizione nomina un Docente Referente che compila la form di *primo contatto* al link www.matematicaerealta.cloud Successivamente la Segreteria M&R attiva una *unità locale* a cui ha accesso il Docente Referente.

Se una Scuola è composta da più plessi, ogni plesso viene assimilato (ai soli fini del calcolo degli ammessi alla fase finale della gara) ad una unità autonoma per quelle sezioni in cui il numero di studenti del plesso raggiunga il limite minimo richiesto.

Il Docente Referente compila il file STUDENTI disponibile on-line. Ogni elenco formulato in altro modo non verrà accettato.

E' necessario iscrivere almeno 15 studenti nella stessa sezione di gara.

La scelta della sezione di gara avviene al momento dell'iscrizione, nel rispetto della classe frequentata.

La chiusura delle iscrizioni è improrogabilmente fissata alle ore 24.00 del 03 marzo 2019.

L'elenco degli iscritti alla gara sarà pubblicato sul sito M&R (<http://www.matematicaerealta.eu>) in una pagina dedicata, accessibile solo ai soggetti coinvolti nella competizione ed ai Docenti Referenti.

L'elenco sarà depositato ufficialmente al Dipartimento di Matematica **e non sarà modificabile.**

Le informazioni contenute saranno utilizzate dalla Segreteria M&R per tutte le procedure inerenti alla gara e la predisposizione automatica degli attestati.

Il Docente Referente è responsabile delle informazioni inserite nella scheda. **Non è consentita nessuna modifica dopo il deposito ufficiale dell'elenco. In particolare non è consentito sostituire né rettificare i nominativi.**

Quota di partecipazione. A titolo di rimborso spese è prevista una quota di partecipazione secondo la tabella seguente.

n. studenti partecipanti dell'Istituto (esclusi iscritti ai laboratori M&R)	quota individuale (euro)
da 1 fino a 50	10,00
da 51 e fino a 200	8,00
oltre 200	7,00

Gli studenti che frequentano uno dei Laboratori Sperimentali M&R nell'a.a. 2018-2019, parteciperanno gratuitamente alla gara e saranno iscritti d'ufficio. Per il versamento della quota si veda l'Allegato 1.

Una volta perfezionata l'iscrizione, la Segreteria M&R invierà al Docente Referente le credenziali di accesso alla piattaforma e-learning.

Allenamento alla gara. Materiali per la preparazione alla gara e sfide periodiche on-line saranno reperibili nella piattaforma M&R <http://www.matematicaerealta.cloud>

I ragazzi iscritti ad un Laboratorio Sperimentale potranno usufruire di ulteriori materiali per l'allenamento alla gara e per il potenziamento delle loro competenze matematiche.

Commissione giudicatrice. Chiuse le iscrizioni, il Consiglio del DMI propone una Commissione giudicatrice per la gara, rispettando i seguenti vincoli:

1. la Commissione è composta da tre membri effettivi (di cui uno almeno afferente al DMI) e due membri supplenti (di cui almeno uno afferente al DMI); i membri sono scelti fra docenti universitari o di scuola superiore.
2. ciascun Commissario non deve avere alcun rapporto di parentela con nessuno dei concorrenti, né deve appartenere ad un Istituto iscritto alla gara.

La Commissione sarà nominata dal Direttore del DMI con proprio decreto.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

La Commissione decide il testo delle prove, il tempo massimo concesso per ciascuna prova (compreso fra 90 e 120 minuti) e determina la griglia di valutazione.

Svolgimento prima fase (prova locale). Il testo della prova e le istruzioni per il suo svolgimento sono pubblicate in un indirizzo protetto del sito M&R (accessibile solo ai Docenti Referenti) in tempo utile per consentire la fotocoproduzione dello stesso.

Durante la prova è ammessa la consultazione di qualsiasi materiale cartaceo e l'uso di strumenti di calcolo automatico (calcolatrici anche programmabili). Non è ammesso l'uso del cellulare, del tablet, del netbook, del notebook, né di un collegamento alla rete internet.

Il Referente dell'Istituto è garante del corretto svolgimento della prova.

Al termine della prova ciascun Referente aggiorna il file STUDENTI

Il Responsabile, avvalendosi eventualmente della collaborazione di altri Insegnanti dell'Istituto, procede ad una prima correzione degli elaborati sulla base di una rubrica di valutazione presente nel cloud e stila una graduatoria provvisoria di merito (**non sono ammesse valutazioni ex-aequo**). Al termine spedisce gli elaborati in un plico sigillato al Coordinatore nazionale M&R che avrà cura di consegnarli alla Commissione giudicatrice.

Sono ammessi alla fase finale, in via provvisoria, i primi classificati nella misura massima del 15% dei **presenti alla semifinale** di ciascuna unità (autonoma) per quella sezione. Il numero degli ammessi è calcolato arrotondando la quota percentuale all'intero inferiore se la parte decimale non supera 0.5, all'intero superiore se la parte decimale supera 0.5

La Commissione, fatto salvo eventuali verifiche delle graduatorie provvisorie, pubblica sul sito M&R la graduatoria definitiva degli ammessi alla fase finale.

Essendo una gara individuale basata sul merito **non è ammesso lo scorrimento nella graduatoria di merito.**

Codice PIN. Per garantire l'anonimato, ai ragazzi ammessi alla finale verrà assegnato in automatico un codice PIN (Personal Identification Number). Ciascuno studente apporrà sull'elaborato – come identificativo – solo il proprio codice PIN. Gli elaborati che presentassero identificativi diversi dal codice PIN saranno esclusi dalla gara.

Il file di abbinamento "Identità del concorrente – codice PIN" sarà accessibile solo ad un tecnico informatico del Dipartimento di Matematica e Informatica, nominato dal Coordinatore del progetto M&R, che avrà cura di controllare l'avvenuto abbinamento.

Svolgimento seconda fase (finale). La gara finale si svolge presso il Dipartimento di Matematica e Informatica di Perugia, con le stesse modalità della prima fase.

La gara finale si svolge con garanzia di anonimato, sotto la tutela della Commissione giudicatrice che provvede alla correzione completa degli elaborati (in forma anonima).

Al termine della correzione, la Commissione stila la graduatoria di merito per ciascuna sezione.

Proclamazione dei vincitori e premi. La proclamazione dei vincitori avverrà in diretta streaming. L'abbinamento "codice PIN – identità del vincitore" è a cura del Coordinatore del progetto M&R.

Primo premio	
Sezione	Primo classificato
Super-junior	Euro 250,00
Junior	Euro 500,00
Base	Euro 1000,00
Intermedia	Euro 1000,00
Avanzata	Euro 1000,00

Il primo premio di una sezione sarà rimodulato qualora alla fase finale non siano presenti almeno cinquanta concorrenti della sezione. In caso di valutazione ex-aequo il premio complessivo della sezione verrà rimodulato secondo la formula

$$p_r = \min \{ 2 \cdot p, p \cdot [1 + 0,4 \cdot (n - 1)] \}$$



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

ove p_r indica il premio rimodulato, p il premio base previsto dal bando ed n è il numero dei vincitori ex-aequo. In altri termini per $n = 1$, $p_r = p$; per $n = 2$, $p_r = 1,4 \cdot p$; per $n = 3$, $p_r = 1,8 \cdot p$; per $n \geq 4$, $p_r = 2 \cdot p$.

La Commissione, in modo insindacabile, può decidere di premiare anche altri studenti meritevoli, secondo l'ordine di graduatoria.

L'ammontare di ciascun premio è al lordo delle trattenute di legge.

Sarà rilasciato un attestato di partecipazione a tutti i partecipanti alla seconda fase.

Pubblicazione dei risultati.

La graduatoria definitiva sarà pubblicata sul sito M&R. A competizione conclusa, la Segreteria M&R fornirà agli Istituti partecipanti i risultati dettagliati di entrambe le fasi della gara.

Perugia, 3 settembre 2018

Il Direttore del Dipartimento di Matematica e Informatica
(Prof. Gianluca Vinti)

Il Coordinatore nazionale di Matematica&Realtà
(Prof. Primo Brandi)

