



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.it



www.dmi.units.it

Progetto sottoposto all'approvazione del Comitato del CIRD
Continuazione di un progetto già approvato negli anni precedenti

TITOLO:

**LA MATEMATICA DEI RAGAZZI: SCAMBI DI ESPERIENZE TRA COETANEI
IX EDIZIONE**

RESPONSABILE (PROPONENTE):

Luciana Zuccheri

DIPARTIMENTO DI AFFERENZA:

Dipartimento di Matematica e Informatica

PARTECIPANTI:

Luciana Zuccheri; insegnanti membri del Nucleo di Ricerca Didattica del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Trieste (in particolare: Bergamo Annamaria, Busechian Valentina, Candussio Giuliana, Del Maschio Maria Rita, Gallopin Paola, Gasparinetti Nadia, Leder Daniela, Matassi Elisabetta, Mucelli Letizia, Rocco Marina, Rosati Anna, Rossi Loredana, Santi Jadranka, Scheriani Cinzia) e altri insegnanti partecipanti al Piano nazionale Lauree Scientifiche - Progetto locale Matematica e Statistica dell'Università di Trieste.

PERIODO DI SVOLGIMENTO:

Anni scolastici 2011/2012 e 2012/2013.

NOTA:

Continuazione di un progetto già approvato dal CIRD negli anni precedenti. L'attività rientra fra quelle previste nell'a.a. 2011/12 dal Piano nazionale Lauree Scientifiche - Progetto locale Matematica e Statistica dell'Università di Trieste, di cui è coordinatrice Luciana Zuccheri.

DESCRIZIONE:

A) Motivazioni e finalità

Come affermato nel 1997 dall'UNESCO, nel proclamare l'anno 2000 "Anno Mondiale della Matematica":

- 1) la matematica e le sue applicazioni hanno importanza centrale nel mondo d'oggi riguardo alla scienza, alla tecnologia, alle comunicazioni, all'economia e a numerosi altri campi;
- 2) la matematica ha profonde radici in molte culture e molti eminenti pensatori per migliaia d'anni hanno contribuito in maniera significativa al suo sviluppo;

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>


DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.it



www.dmi.units.it

- 3) il linguaggio e i valori della matematica sono universali e la rendono perfettamente adatta alla cooperazione internazionale;
- 4) l'educazione matematica ha un ruolo chiave, soprattutto nella scuola primaria e secondaria, sia per la comprensione di concetti matematici di base sia per lo sviluppo del pensiero razionale.

Alla luce di tali considerazioni, il progetto qui presentato si incentra innanzitutto sull'aspetto della collaborazione a vari livelli in campo matematico e tende a mettere in luce l'aspetto formativo della matematica. Saper lavorare insieme con uno scopo comune è oggi più che mai necessario in tutti gli ambienti di lavoro e soprattutto nel campo della ricerca scientifica, in generale. Inoltre, come è ormai riconosciuto in tutte le ricerche educative in campo internazionale, la formazione matematica di base va curata fin dalla scuola primaria e va poi sviluppata in tutti i livelli scolari fino all'università, perché propedeutica allo studio di ogni altra scienza.

Nel presente progetto, i livelli di cooperazione sono molteplici:

- tra i docenti che partecipano al progetto (di tutti i livelli scolari, università compresa)
- tra i singoli docenti e i loro allievi
- tra gli allievi di ogni classe, con modalità di apprendimento cooperativo

B) Base di partenza

Il Nucleo di Ricerca Didattica del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Trieste (nel seguito, NRD), fondato quasi una trentina di anni fa da Giovanni Torelli, è stato uno dei primi gruppi di ricerca nazionali universitari sorti nel campo della didattica della matematica con finanziamenti, all'epoca, del C.N.R. (Consiglio Nazionale delle Ricerche). Caratteristica del gruppo da sempre è quella di essere formato da universitari e da insegnanti di scuole di vario ordine e grado, che collaborano alla ideazione e alla sperimentazione di progetti didattici (<http://www.nrd.units.it>). Attuale responsabile del NRD è la referente scientifica del presente progetto, prof.ssa Luciana Zuccheri.

L'attività di ricerca in didattica della matematica è riconosciuta come ricerca scientifica nel settore scientifico-disciplinare MAT/04 – Matematiche Complementari, al quale afferisce la referente scientifica del progetto, che ha prodotto numerose pubblicazioni in questo campo, anche sulla base di ricerche sperimentali effettuate con il coinvolgimento attivo degli insegnanti. La referente scientifica del progetto è inoltre docente di Storia della Matematica e di Didattica della Matematica nel corso di laurea in Matematica della Facoltà di Scienze M.F.N. ed è stata dal 1999 la coordinatrice dell'Area Fisico Informatico Matematica della Scuola di Specializzazione per l'Insegnamento nella Scuola Secondaria.

In questo contesto, la referente scientifica realizza dal 1996 un progetto didattico che sfocia ogni due anni in un meeting di matematica tra ragazzi di scuola primaria e secondaria. Il lavoro è basato su metodologie di apprendimento cooperativo e, in particolare,

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.itwww.dmi.units.it

sull'interazione tra pari. Per preparare il meeting, nel corso dell'anno scolastico gli allievi di un certo numero di classi si prepara per presentare ad altri ragazzi, coetanei o di età diversa, alcuni argomenti di matematica, secondo modalità didattiche e comunicative da essi stessi stabilite. Il lavoro di preparazione viene supportato dai loro insegnanti, che a loro volta trovano appoggio, collaborazione e consulenza in seno al NRD.

Il meeting non è una gara, ha lo scopo di promuovere lo scambio di conoscenze matematiche tra ragazzi e di sottolineare le potenzialità della matematica, sia come linguaggio universale, sia come incentivo alla collaborazione. L'ultima edizione si è svolta a Trieste, presso l'I.C. "G. Roli", nei giorni 15 e 16 aprile 2010.

La partecipazione alle precedenti edizioni è stata la seguente:

Anno	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Ragazzi partecipanti	500	1000	800	1000	800	1300	1000	1250

Hanno finora partecipato come "relatori" classi di scuole delle varie province della Regione Friuli Venezia Giulia, di cui una con lingua d'insegnamento slovena, e una scuola di lingua italiana della Repubblica di Croazia, e come "visitatori" allievi di scuole della Regione Friuli Venezia Giulia e delle scuole italiane della Slovenia e della Croazia (nel 2010 vi sono state circa 250 presenze di allievi di scuole italiane dell'Istria). Hanno visitato la manifestazione anche docenti di scuole di varie nazioni europee, in un programma di scambi culturali, e insegnanti in formazione nella SSIS e nel corso di laurea in Scienze della Formazione primaria.

Il lavoro finora svolto e riflessioni su di esso, svolte sulla base di indagini su elaborati prodotti dagli allievi, osservazione diretta e analisi di questionari sottoposti ai partecipanti, sono stati raccolti nei seguenti volumi (sono in preparazione gli atti dell'edizione 2010, da pubblicarsi in un numero monografico della rivista QuaderniCIRD):

- [1] Zuccheri L., Leder D., Scheriani C. (a cura di), 2002, *La Matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei. Antologia delle edizioni 1996-1998*, Edizioni STEA, Università di Trieste, pp. 183.
- [2] Zuccheri L., Gallopin P. (a cura di), 2004, *La Matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei. Antologia delle edizioni 2000-2002*, Edizioni Università di Trieste, Trieste, pp. 235.
- [3] Zuccheri L., Gallopin P. e Zudini V. (a cura di), 2007, *La Matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei. Antologia delle edizioni 2004-2006*, EUT, Trieste, pp. 235.

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.it



www.dmi.units.it

[4] Zuccheri L., Gallopin P., Rocco. M. e Zudini V. (a cura di), 2009, *La Matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei. Edizione 2008*, EUT, Trieste, pp. 140.

I lavori di indagine in essi contenuti sono i seguenti:

- Leder D., Scheriani C. e Zuccheri L., 2002, "La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei" Una valutazione del lavoro svolto, in [1], pp.167-179.
- Zuccheri L., Leder D. e Scheriani C., 2004, Osservazioni su "La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei" con riguardo ad aspetti emotivo relazionali, in [2], pp.223-232.
- Zuccheri L., Zudini V., 2007, Perché qualcuno fa qualcosa? Analisi dal punto di vista motivazionale di una sperimentazione in didattica della matematica, in [3], pp.222-234.
- Zuccheri L., 2009, L'interesse per la matematica tra i ragazzi partecipanti al progetto "la matematica dei ragazzi", in [4], pp.132-140.

Il lavoro svolto nel progetto è stato oggetto di seminari tenuti dalla responsabile scientifica, anche su invito, in sedi nazionali, ed è stato presentato in congressi dalla responsabile scientifica e dai collaboratori, con pubblicazione negli atti dei seguenti Convegni (internazionali) dell'European Society for Research in Mathematics Education:

- CERME 2, Mariánské Lázně, Czech Republic, Charles University, Faculty of Education (24 - 27 febbraio, 2001)
- CERME 3, Bellaria, Italia, (28 febbraio- 3 marzo, 2003).

C) Rilevanza e interesse

Sono coinvolti nel progetto insegnanti e ragazzi delle province della Regione Friuli Venezia Giulia e di scuole della Slovenia e della Croazia. Si auspica la collaborazione con altre scuole e istituti attraverso strumenti di e-learning.

D) Aspetti originali

Si sottolinea l'impostazione di fondo del lavoro, che prevede di avvicinare i giovani alla matematica coinvolgendoli attivamente e ponendo in evidenza i vantaggi delle modalità di apprendimento e di lavoro di tipo cooperativo. Si sottolinea inoltre l'originalità insita nel fatto che viene attuata una collaborazione tra docenti di tutti i livelli scolari (compresa l'Università), con risvolti positivi sulla formazione degli insegnanti e nella ricerca didattica.

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>


DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.it



www.dmi.units.it

OBIETTIVI :

Con questo progetto, rivolto a ragazzi ed insegnanti delle scuole di ogni ordine e grado, si intende:

- far apprendere ai ragazzi metodologie di apprendimento cooperativo e modalità di collaborazione in gruppo, in campo matematico e più in generale scientifico, e farne apprezzare i vantaggi;
- far utilizzare ai ragazzi e ai giovani, a diversi livelli, il linguaggio matematico;
- rendere consapevoli i ragazzi delle difficoltà di comunicazione e aiutarli a superarle;
- contribuire alla socializzazione del sapere;
- mantenere e intensificare i rapporti tra mondo accademico e mondo della scuola;
- stimolare una crescita culturale in campo matematico da parte degli insegnanti;
- favorire gli scambi culturali tra insegnanti e allievi delle scuole della Regione, in particolare anche tra quelle con lingua d'insegnamento italiana e quelle con lingua d'insegnamento slovena;
- collaborare con le scuole di lingua italiana delle Repubbliche di Slovenia e Croazia;
- instaurare nuove collaborazioni con scuole di altre Regioni italiane e di Paesi esteri.

QUALI FINALITÀ ISTITUZIONALI DEL CIRD PERSEGUE ¹

Si perseguono le seguenti finalità istituzionali del CIRD:

- c) elaborare e sperimentare progetti educativi e materiali didattici connessi con le diverse aree disciplinari, impartite nella scuola e nell'università;
- a) promuovere, svolgere e coordinare attività di ricerca didattica, nell'ambito delle aree disciplinari attinenti gli insegnamenti impartiti presso le scuole di ogni ordine e grado, riguardanti la prima formazione, l'aggiornamento e la formazione continua degli insegnanti.

METODOLOGIE (comprese le modalità di valutazione):

Si utilizzeranno metodologie di tipo collaborativo e, in particolare, di interazione tra pari.

La valutazione dell'apprendimento degli allievi sarà cura dei rispettivi insegnanti.

La valutazione del progetto avverrà con l'analisi di dati di varia tipologia e provenienti da: osservazione diretta, somministrazione di questionari per docenti e discenti, elaborati liberi degli allievi e interviste ad allievi e ad insegnanti partecipanti al progetto.

AREA DISCIPLINARE O MULTIDISCIPLINARE ²

- MAT04

¹ Secondo l'art. 2 del Regolamento del CIRD.

² Indicare l'area scientifica o i settori scientifico-disciplinari.

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.it



www.dmi.units.it

EVENTUALE COINVOGIMENTO DI ALTRE ISTITUZIONI (scuole, enti, ecc.)

Il Liceo Scientifico "Galilei" di Trieste ospiterà la manifestazione e collaborerà alla sua realizzazione e alla realizzazione di una giornata di studio sulla didattica della matematica che si svolgerà a latere della manifestazione.

Saranno inoltre coinvolti numerosi Istituti scolastici della Regione Friuli Venezia Giulia; sono stati presi contatti con sedi scolastiche (anche a livello universitario) di altre Regioni italiane e di Paesi limitrofi per eventuali collaborazioni; sono stati presi contatti con l'Università Popolare di Trieste e con l'Unione Italiana.

APERTURA VERSO L'ESTERNO E L'UNIVERSITÀ

Si sollecita la collaborazione di docenti di area psicopedagogica.

FASI DI SVOLGIMENTO:

Articolazione del progetto

L'attività è articolata in diverse fasi di lavoro tra loro coordinate, di seguito descritte.

1. Preparazione dei laboratori.
2. Svolgimento della manifestazione "La matematica dei ragazzi: scambi di esperienze tra coetanei", IX edizione, della durata di due giorni, consistente in un incontro tra allievi di ogni livello preuniversitario, con lo scopo di promuovere lo scambio di conoscenze acquisite in ambito scolastico nel campo della matematica. Organizzazione di una giornata di studio sulla didattica della matematica a latere della manifestazione.
3. Raccolta di dati di varia tipologia provenienti da osservazione diretta, interviste ad allievi, risposte a questionari somministrati ad allievi, elaborati prodotti da allievi, risposte a questionari somministrati ad insegnanti e interviste ad insegnanti. Analisi dei dati.
4. Riflessione.

La fase 1 si svolgerà nell'anno scolastico 2011/2012. Nel mese di settembre 2011 il gruppo di lavoro formato dagli insegnanti del Nucleo di Ricerca Didattica, sotto la guida della referente scientifica Luciana Zuccheri, inizierà la progettazione dei laboratori che saranno in seguito realizzati dalle rispettive classi. Il gruppo di lavoro si riunirà periodicamente presso il Dipartimento di Matematica e Informatica. Il lavoro sarà realizzato nelle classi con metodologie di apprendimento cooperativo.

La fase 2 si svolgerà nella primavera del 2012. Nel corso dell'incontro saranno utilizzate metodologie didattiche di interazione tra pari, tra ragazzi di uguale o diversa età. Saranno i

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>


DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.it



www.dmi.units.it

ragazzi stessi a presentare ad altri ragazzi vari argomenti di matematica, su cui si saranno precedentemente preparati nel corso dell'anno scolastico con l'aiuto dei loro insegnanti.

La fase 3 si svolgerà a iniziare dalla raccolta dei dati (nel 2012) e proseguirà nell'anno scolastico 2012/2013, soprattutto per l'aspetto di analisi e studio dei dati raccolti.

La fase 4, di riflessione e valutazione del lavoro svolto, si svolgerà nell'anno scolastico 2012/2013. Gli insegnanti partecipanti al progetto si riuniranno periodicamente con la responsabile scientifica per riesaminare criticamente il lavoro svolto. I docenti saranno invitati ed aiutati a produrre delle relazioni scritte sul lavoro svolto, che, come negli anni passati, saranno raccolte in un volume a cura della responsabile scientifica e di un gruppo di collaboratori. Tale fase del lavoro sarà aperta alla partecipazione di altri insegnanti interessati, anche non facenti parte del Nucleo di Ricerca Didattica. In particolare, saranno invitati a partecipare tutti gli insegnanti che avranno visitato la manifestazione nel 2012.

Potranno inoltre essere invitati degli esperti esterni a tenere seminari per i docenti e gli studenti coinvolti, o conferenze per il vasto pubblico, su vari aspetti della matematica e dell'informatica e su aspetti trasversali, quali ad esempio le tecniche di cooperazione e gli aspetti motivazionali.

PRODOTTI/RISULTATI PREVISTI:

La fase di lavoro prevista per l'anno scolastico 2012/2013 produrrà:

- materiali per la formazione degli insegnanti, con la pubblicazione di un nuovo volume della collana già iniziata con i volumi prodotti sulle edizioni precedenti.
- una attività di formazione per insegnanti di scuola primaria e secondaria, sulla matematica, aperta a tutti i docenti interessati.

Per pubblicizzare le attività svolte si utilizzeranno i vari canali di comunicazione e i siti web del Dipartimento di Matematica e Informatica, del Nucleo di Ricerca Didattica, del Piano nazionale Lauree Scientifiche e del CIRD.

La pubblicizzazione dei risultati ottenuti avverrà mediante conferenze pubbliche, comunicazioni a convegni e con pubblicazioni, anche su riviste specializzate.

Si renderanno disponibili al pubblico i materiali in forma elettronica, nel sito web del Nucleo di Ricerca Didattica di Trieste. Potranno essere ristampate, se necessario, copie dei volumi già prodotti.

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>



DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E INFORMATICA

Via Valerio, 12/b 34127 Trieste, Italia

Tel: +39-040-558 2635

Fax: +39-040-558 2636

email: dsma@univ.trieste.it

DMI

www.dmi.units.it

PIANO FINANZIARIO

Tenuto conto del fatto che:

- l'attività rientra fra quelle previste nell'a.a. 2011/12 dal Piano nazionale Lauree Scientifiche - Progetto locale Matematica e Statistica dell'Università di Trieste, che potrà coprire gran parte dei costi, compreso un contributo per un contratto di collaborazione per personale del CIRD;
- sono disponibili risorse di personale sia dell'Università di Trieste, sia delle Scuole e Istituti partecipanti, che a loro volta contribuiscono in proprio a coprire le spese del progetto;
- si chiede al CIRD di supportare il progetto per un totale di 1.000 Euro, per coprire parzialmente le spese per la manifestazione e per la giornata di studio a latere.

La responsabile del progetto

Prof.ssa Luciana Zuccheri

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Trieste

Tel 040 558 2663 – e-mail: zuccheri@units.it - home page: <http://www.dmi.units.it/~zuccheri/>