



**Progetto Regionale biennale Scienze e Tecnologie
Azione 1: Laboratorio delle Macchine Matematiche
Relazione del responsabile scientifico per il primo anno
Prof. Maria Giuseppina Bartolini Bussi
Università di Modena e Reggio Emilia
giugno 2009**

1. SINTESI

OGGETTO

- la messa a punto di un modello operativo di diffusione su scala regionale di una metodologia di attività di laboratorio di matematica, coerente con le raccomandazioni del Rapporto Rocard e del rapporto Berlinguer;
- la sperimentazione (nel primo anno) in due province (Piacenza e Rimini);
- il monitoraggio della sperimentazione.

RISULTATI

Nel periodo novembre 2008 / giugno 2009, secondo gli obiettivi del progetto:

- sono state aperte le due aule didattiche decentrate a Piacenza e a Rimini con una cospicua dotazione di macchine matematiche;
- è stata preparata e realizzata la formazione dei formatori e degli insegnanti di Piacenza e Rimini;
- sono state avviate alcune sperimentazioni in scuole medie e bienni di Piacenza e Rimini;
- è stata avviata la raccolta della documentazione relativa al materiale di formazione, agli strumenti per la progettazione di sperimentazioni e per la raccolta di documentazione;
- è stata avviata la presentazione del quadro teorico e metodologico del progetto e dei primi risultati conseguiti nella comunità scientifica regionale, nazionale e internazionale.

La partecipazione dei docenti alle attività nelle aule decentrate è stata assidua e regolare. L'avvio delle sperimentazioni è stato molto partecipato. Sono state raccolte documentazioni (diari di bordo) con protocolli e relazioni orali che hanno messo in luce l'efficacia degli interventi nelle classi. Anche se è prematura una valutazione complessiva, tutti i soggetti (formatori, tutor delle sperimentazioni, insegnanti, responsabili dei centri) hanno espresso a più riprese la loro soddisfazione. Per una relazione analitica delle attività svolte si veda il punto 3.

Le informazioni sul progetto.

Tutte le informazioni sono reperibili sui siti:

MODENA: http://www.mmlab.unimore.it/on_line/Home/ProgettoRegionaleEmiliaRomagna.html

PIACENZA: http://www.cde-pc.it/index.php?option=com_content&task=view&id=84&Itemid=68

RIMINI: <http://www.centropedagogicorimini.it/index.php?idservice=189>

Il gruppo di lavoro

Maria Giuseppina Bartolini Bussi (professore ordinario, coordinatore scientifico);

Michela Maschietto (ricercatore universitario, coordinatore scientifico);

Rossella Garuti (dirigente scolastico, in congedo per dottorato, produzione materiale di formazione e monitoraggio);

Francesca Martignone (dottore di ricerca, produzione materiale di formazione e coordinamento organizzativo).

Inoltre, 7 formatori, selezionati e preparati dell'Università, e 4 esperti sulle sedi per il coordinamento delle sperimentazioni.

2. RENDICONTO FINANZIARIO

Il rendiconto finanziario è stato inviato all'Assessore alla Scuola, Formazione Professionale, Università

3. ATTIVITA' SVOLTE

Calendario generale.

5 novembre 2008	Avvio del progetto
Febbraio 2009	Allestimento di due aule didattiche decentrate a Rimini e a Piacenza in collaborazione con l'Associazione Macchine Matematiche (http://associazioni.monet.modena.it/macmatem/foto%20progetto%20regionale.pdf)
Marzo – giugno 2009	Attività di formazione a Rimini e Piacenza secondo il calendario allegato.
Aprile 2009	Avvio delle prime sperimentazioni.

La formazione in dettaglio.

RIMINI	Argomento	PIACENZA
04.03.2009	Presentazione del progetto. 1) Le parole chiave della matematica nelle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo e gli assi culturali per il secondo ciclo. 2) Il laboratorio di matematica: quadro teorico. Un esempio di continuità verticale. Analisi di un caso: <i>costruzioni con riga e compasso</i> .	06.03.2009
11.03.2009	Il laboratorio di matematica: macchine geometriche (<i>macchine per le trasformazioni</i>)	13.03.2009
23.03.2009	Il laboratorio di matematica: macchine geometriche (<i>macchine per le trasformazioni</i>)	27.03.2009
01.04.2009	Il laboratorio di matematica: macchine geometriche (<i>macchine per le trasformazioni</i>)	03.04.2009
15.04.2009	Il laboratorio di matematica: macchine aritmetiche (<i>la pascalina zero+1</i>)	17.04.2009
22.04.2009	Il laboratorio di matematica: macchine geometriche (<i>curvigrafi</i>)	23.04.2009
03.06.2009	Testimonianza: una mostra di macchine matematiche con laboratori curati dagli studenti della scuola secondaria (Nicoletta Nolli).	22.05.2009
Settembre 2009	Testimonianza: le macchine matematiche come modelli delle attrazioni di Mirabilandia (Lorenza Resta).	Settembre 2009
Settembre 2009	Ripresa delle attività: analisi metodologica di una attività di laboratorio	Settembre 2009

La prima documentazione.

Sono state realizzate documentazioni video di alcuni degli incontri svolti a Piacenza. I materiali di formazione e di approfondimento, le tracce per le sperimentazioni; il modello di diario di bordo; le linee guida per la documentazione sono stati pubblicati a cura di Francesca Martignone nel sito (poi ripresi dai siti dei centri):

<http://www.mmlab.unimore.it/on-line/Home/ProgettoRegionaleEmiliaRomagna.html>.

Progetti di sperimentazione in corso o programmati.

1. Riga e compasso;
2. Simmetria assiale e stiramento;
3. Omotetia;
4. Pascalina.

Nella costruzione dei percorsi sono attivamente coinvolti gli insegnanti che partecipano alla formazione.

Gli incontri.

Incontri preliminari (dopo l'estate 2008).

12 settembre 2008 (BOLOGNA): presentazione del progetto ai Centri.

19 settembre 2008 (DOCEBO): presentazione pubblica del progetto.

Incontri del comitato scientifico del Progetto Scienze e Tecnologia

2 dicembre 2008 (BOLOGNA).

24 marzo 2009 (BOLOGNA).

Incontri del gruppo di pilotaggio e incontri allargati:

14 ottobre 2008 (AZIONE 1; MODENA).

19 dicembre 2009 (AZIONE 1:BOLOGNA).

20 gennaio 2009 (AZIONE 1; BOLOGNA).

26 gennaio 2009 (AZIONE 2: BOLOGNA).

4 maggio 2009 (BOLOGNA).

12 giugno 2009 (MODENA).

Incontri specifici per Modena

4 febbraio 2009: incontro con Assessore Querzé (MODENA).

Incontri specifici per Rimini e Piacenza presso i centri

18 febbraio 2009 (RIMINI).

19 febbraio 2009 (PIACENZA).

Incontri dello staff di Modena (a MODENA):

4 febbraio 2009: incontro organizzativo .

A seguire almeno 2 incontri a settimana per la preparazione dei materiali di formazione e per la preparazione, revisione, e progressivo adattamento dei materiali di sperimentazione.

6 aprile 2009: incontro allargato ai responsabili, ai docenti e ai tutor delle sedi di Piacenza e Rimini.

Attività per Modena.

- Apertura alla classi del Laboratorio delle Macchine Matematiche di Modena (ininterrotta da settembre 2009, almeno un giorno alla settimana);
- Mostra "Geometria a tu per tu" al liceo scientifico Tassoni dal 28 marzo al 30 aprile (probabile preludio all'apertura di un laboratorio permanente presso la scuola).

Altre attività in Regione.

Conclusione delle attività collaterali sul laboratorio delle macchine matematiche:

- Valle del Reno (rete di scuole da Sasso Marconi a Bazzano)
- Cavriago (Reggio Emilia)
- Sassuolo (Modena)
- Forlì-Cesena (concluso)
- Collegamento con progetto EM.MA (EMergenza Matematica dell'USR Emilia Romagna, rivolto a docenti di matematica del primo ciclo)
- Collaborazione con Liceo Torricelli di Faenza (RA) per attività su Macchine Matematiche e Matebilandia.

Altri eventi

- *Géométrie en tête à tête* (La Réunion, 19-22 novembre 2008): Le macchine matematiche sono state esposte alla Réunion in occasione della Fete de la science. Sono stati svolti una mostra e un laboratorio, a cura di Marco Turrini dell'Associazione Macchine Matematiche (vedi <http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/Machines/machines.html>).
- *Perspectiva Artificialis* (Festival della Matematica 2009, ROMA, Auditorium Parco della musica, 19-22 marzo 2009): Mostra con 55.000 visitatori. E' stato esposto un poster con riferimento al progetto regionale. Ulteriori informazioni: sul festival : <http://www.festivaldellamatematica.it/> o <http://www.auditorium.com/eventi/4937211>

sui modelli esposti: <http://associazioni.monet.modena.it/macmatem/>

Sulla mostra: <http://www.auditorium.com/eventi/4939867>.

- *Apparenza e Realtà* (Cesenatico, 7-9 maggio 2009) Mostra allestita presso il Liceo Righi, in occasione della finale nazionale delle Olimpiadi di Matematica.

Comunicazioni / pubblicazioni relative al progetto.

- *GEO* - febbraio 2009 - dossier su Laboratorio delle Macchine Matematiche di Modena con riferimento al Progetto Regionale.
- *Congresso Internazionale New Trends in Science and Technology Education* (Modena, 21-23 aprile 2009) <http://www.fisica.unimore.it/STE/> Conferenza su invito: M. G. Bartolini Bussi Progetto Regionale Scienze e Tecnologie: il Laboratorio delle Macchine matematiche. 24 aprile: visita al Laboratorio di Modena.
- *Congresso Nazionale organizzato dall'Istituto Regionale "G. Garibaldi" per ciechi di Reggio Emilia* (12-13 giugno 2009). Conferenza su invito: M. G. Bartolini Bussi: Geometria sulle dita (macchine speciali per non vedenti ed ipovedenti, prodotte su finanziamento dell'USR – Isp. Benini; vedi: 'Geometry on the fingers' in <http://www.mmlab.unimore.it/on-line/Home/Video.html>).
- *XXXVIII Seminario nazionale: argomentare, congetturare, dimostrare nell'insegnamento della matematica pre-universitaria* - Paderno del Grappa (25-28 agosto 2009) "Processi di esplorazione e argomentazione con alcune macchine matematiche" - Francesca Martignone
- *XXXVIII Seminario nazionale: argomentare, congetturare, dimostrare nell'insegnamento della matematica pre-universitaria* - Paderno del Grappa (25-28 agosto 2009) "Argomentare, congetturare e dimostrare nella scuola media: un'esperienza di laboratorio di matematica con la Pascalina" – Rossella Garuti
- *Assemblea nazionale di ANIMAT* (Associazione Nazionale Insegnanti di Matematica) Roma 25 aprile 2009 "Contenuti e metodi nell'insegnamento della matematica: un'esperienza di laboratorio con la Pascalina"- Rossella Garuti.

Sono inoltre già previste relazioni plenarie, comunicazioni e/o laboratori in occasione dei seguenti eventi:

- IV Convegno nazionale DIFIMA (Didattica della Fisica e della Matematica, Torino, 7-9 settembre 2009).
- Convegno di Didattica della Matematica a conclusione delle celebrazioni di G. Peano (Cuneo, 8-10 ottobre 2009).
- Convegno nazionale UMI-CIIM (Verona, 22-23 ottobre 2009).