

---

**Cagliari - Sett 2017/Genn 2018**  
**Dipartimento**  
**di Matematica e Informatica**  
*Ore: 16.30 - 19.30*

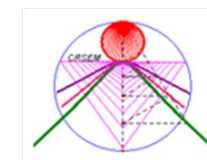


**Il Centro di Ricerca e Sperimentazione  
dell'Educazione Matematica  
CRSEM**

*“È una associazione culturale senza fini di lucro  
che si occupa di promuovere e realizzare  
ricerche, sperimentazioni e innovazioni  
nel campo dell'educazione matematica.  
Collabora con enti e associazioni di ricerca,  
enti locali e Istituzioni scolastiche  
promuovendo  
attività di formazione.”*

Promuove e organizza annualmente:  
**attività di formazione e aggiornamento** degli insegnanti su  
richiesta di Istituzioni scolastiche o con iniziative proprie;  
**attività di sperimentazione e innovazione** dei curricula di  
matematica, anche in relazione all'utilizzo di strumenti  
informatici e multimediali, che impegnano in incontri di  
formazione, progettazione, realizzazione e riflessione,  
insegnanti della scuola dell'Infanzia, Primaria e Secondaria.  
Queste attività sono rivolte principalmente ai soci, che  
partecipano gratuitamente come formatori, insegnanti-  
ricercatori o insegnanti-sperimentatori;  
**cicli di seminari aperti a tutti;**  
edizioni locali e regionali di **gare matematiche** individuali e di  
classe.  
È membro, dalla sua costituzione, del Comitato  
**Scienza Società Scienza** e collabora alla organizzazione della  
Mostra annuale di divulgazione della cultura scientifica; è  
membro dell'**Association du Rallye Mathématique  
Transalpin** e dell'**Associazione Italiana di Ricerca in Didattica  
della Matematica**

Sede: c/o Dipartimento di Matematica e Informatica  
via Ospedale, 72 – 09124 CAGLIARI - ITALY  
Tel.0706758528 – fax. 0706758504  
e-mail: crsem.segreteria@gmail.com  
sito web: cli.sc.unica/crsem/



**C.R.S.E.M.**

**“Il laboratorio di matematica: gli artefatti  
e l'insegnante come mediatori di significati”**

**Corso di formazione  
Didattica della matematica**  
Scuola Secondaria 2° grado  
Secondaria 1° grado  
Scuola Primaria

Relatore

Prof.ssa Maria Polo  
*Professore Associato in Didattica  
della matematica*  
*Dipartimento di Matematica e Informatica*  
*Università di Cagliari*

Relatori ad invito

Prof.sse J. Nardi, F. Paternoster, A.M. Facenda,  
P. Fulgenzi (*Mathesis– Pesaro*)

Prof.ssa E. Siddi  
*Liceo Scientifico “L. Einaudi” Senorbì*

*Formatori CRSEM*  
*Maria Polo*  
*Pietrina Mallocci*  
*Daniela Sanna*  
*Gabriella Deiana*  
*Annelise Murgia*  
*Anna Maria Montis*  
*Silvana Saba*

**11, 12 e 14 Settembre 2017:** *costruzione e  
analisi di modelli dinamici; ruolo  
dell'insegnante nella didattica operativa –  
Prof.ssa M. Polo (Università di Cagliari)  
Prof.sse J. Nardi, F. Paternoster, A.M. Facenda,  
P.Fulgenzi Conferenza e laboratori in presenza)*

**- 21 Settembre 2017:** *progettazione e analisi  
attività didattiche - Prof.ssa E. Siddi Liceo  
Scientifico “L Einaudi” Senorbì (laboratori in  
presenza per l'utilizzo della piattaforma  
EDMOD0);*

**- 27 Settembre 2017:** *progettazione e analisi  
attività laboratoriali; condivisione protocollo di  
sperimentazione – Prof.ssa Maria Polo e  
docenti formatori del CRSEM - (laboratori in  
presenza, anche con l'utilizzo del software  
GeoGebra);*

**- Da Ottobre a Dicembre 2017**  
**fase sperimentale** - *4 ore online per  
socializzazione di materiali ed esecuzione di  
compiti su piattaforma;*

**- 10 Gennaio 2018:** *il ruolo di artefatti e  
software - Prof.ssa Maria Polo e docenti  
formatori del CRSEM (laboratori in presenza,  
anche con l'utilizzo del software GeoGebra);*

**- 17 Gennaio 2018:** *Presentazione e riflessione  
sulle evidenze della sperimentazione. Dibattito  
sui temi affrontati e conclusione del corso -  
Prof.ssa Maria Polo.*

## CORSO DI FORMAZIONE

### “Il laboratorio di matematica: gli artefatti e l’insegnante come mediatori di significati”

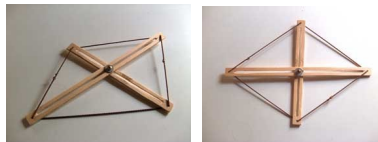
L’idea di artefatto è molto generale e comprende diversi tipi di “oggetti”, prodotti dagli esseri umani nel corso dei secoli: suoni, gesti; utensili e strumenti; forme orali e scritte del linguaggio naturale; testi e libri; strumenti musicali; strumenti scientifici; strumenti informatici, ecc.. Il contributo degli artefatti in campo educativo non è una novità, dal momento che da molto tempo i libri sono i principali artefatti utilizzati nelle scuole, senza dimenticare carta e matita e la lavagna! Più generalmente, il passaggio dalla sfera pratica a quella dell’intelletto e viceversa, può essere considerata uno dei motori principali dell’evoluzione e del progresso.

L’era cognitiva ebbe inizio quando gli esseri umani cominciarono a usare suoni, gesti e simboli per riferirsi a oggetti, cose e concetti (Norman 1993, pag. 59).

Certamente il linguaggio in tutte le sue forme, orali e scritte, ha un ruolo centrale tra gli artefatti prodotti ed elaborati dagli esseri umani

Bartolini-Bussi 2009 **Mediazione semiotica nella didattica della matematica: artefatti e segni nella tradizione di Vygotskij**

<http://5.144.189.58/percontare/wpcontent/uploads/2014/05/Mediazione-semiotica-nella-didattica-della-matematica-artefatti-e-segni-nella-tradizione-Vygotskij.pdf>

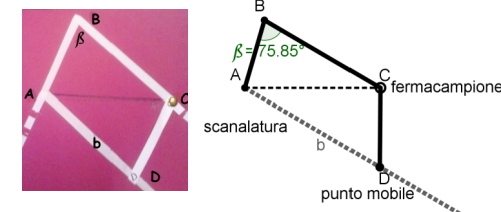


Come ogni scienza, la matematica è una attività del pensiero; i processi di elaborazione mentale che mette in atto tendono sia alla produzione di conoscenza che di risultati. Essa ha quindi, in ambito didattico, un ruolo sia strumentale che formativo. Inoltre è una scienza astratta, che tende a sintetizzare informazioni e risultati esprimendoli in forma “compressa”; il suo insegnamento deve perciò “decomprimere” tali elementi, per mettere gli allievi in condizione di comprendere i concetti sottostanti distinguendoli analiticamente e nello stesso tempo deve contribuire alla maturazione del pensiero razionale. Questa disciplina non può quindi essere né un gioco di formule né solo uno strumento per risolvere problemi pratici; deve invece tendere a sviluppare negli allievi – oltre alla conoscenza – la capacità di “pensare matematicamente”, lasciando spazio anche alla creatività e all’iniziativa personale, sottoponendo il tutto al controllo costante della mentalità critica. Così proposta, la matematica potenzia negli alunni la consapevolezza delle proprie risorse cognitive e sollecita i loro processi mentali di astrazione, elaborazione, sintesi e generalizzazione. Non va dimenticato, naturalmente, che gli oggetti della matematica sono astratti ed accessibili solo attraverso le loro rappresentazioni; è quindi indispensabile conoscere più registri di rappresentazione e saperli utilizzare, passando dall’uno all’altro in relazione alle necessità di trattamento.

L’insegnante deve quindi essere anche un mediatore di significati e deve svolgere il suo compito tenendo sempre presente l’obiettivo principale di qualsiasi attività didattica: suscitare interesse e motivazione per favorire la partecipazione e creare apprendimento.

Anna Maria Facenda – Paola Fulgenzi – Janna Nardi - Floriana Paternoster – Daniela Rivelli – Daniela Zambon, **Considerazioni e riflessioni sul tema dell’aggiornamento e della formazione dei docenti di matematica**, “L’insegnamento della matematica e delle scienze integrate (vol. 37 A n. 4, 2014)”

### Modelli articolati per scoprire quadrilateri



Un software di geometria dinamica, che consente di muovere e deformare le figure, può essere utilizzato per favorire una risposta consapevole e per “provare” o argomentare risposte a domande riguardanti i movimenti e le trasformazioni.

Maria Polo-Daniela Sanna-Pietrina Mallocci 2014 **Matematica in laboratorio** CRSEM vol. II pagg. 64-65  
Problemi, costruzioni, strumenti e software  
per attività di laboratorio in classe