

## I due laboratori

- **Laboratorio 1 - Aula B.2.1**  
**mercoledì 29 aprile 2015 - ore 14.30-16.30**  
Modulo per i docenti della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado  
**“Primi passi con gli Origami”**

prof.ssa Stefania Serre (Scuola Internazionale Europea Statale “A. Spinelli” - Torino)

- **Laboratorio 2 - Aula B.2.1**  
**mercoledì 29 aprile 2015 - ore 16.45-18.45**  
Modulo per i docenti della scuola secondaria di secondo grado  
**“Origami: tra matematica e sperimentazione”**

prof.ssa Stefania Serre (Scuola Internazionale Europea Statale “A. Spinelli” - Torino)



### Destinatari del corso:

Il laboratorio è indirizzato primariamente ai docenti di matematica della scuola primaria e della scuola secondaria di 1° e 2° grado, anche se è aperto a tutti gli interessati.

La partecipazione al corso è gratuita e ai partecipanti verrà rilasciato un attestato di partecipazione.

A tutti i partecipanti verrà fornita copia delle eventuali presentazioni (digitali) del relatore. Verrà fornita anche la carta da origami per sperimentare le costruzioni proposte durante l'incontro.

### Prerequisiti:

Desiderio di rinnovare la propria didattica. Minima manualità nella piegatura della carta.

### Dove:

Il laboratorio avrà luogo presso l'I.S.I.S. “A. Malignani” di Udine, nell'aula B.2.1.

### Iscrizione al corso:

Per motivi organizzativi legati alla capienza dell'aula, il numero dei partecipanti è limitato a 36 persone: è quindi richiesta l'iscrizione via email.

email: [paolo.giangrandi@uniud.it](mailto:paolo.giangrandi@uniud.it)



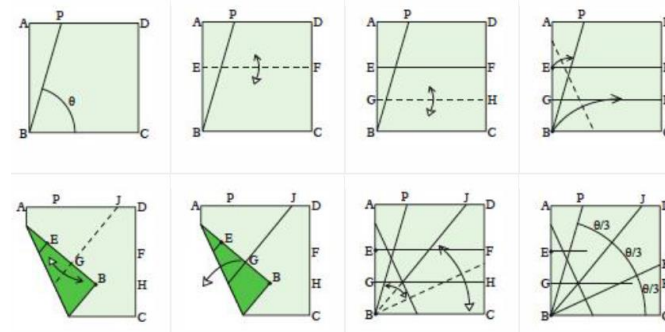
Mathesis  
Sezione di Udine



I.S.I.S.  
“A. Malignani”  
UDINE

# Matematica tra le pieghe

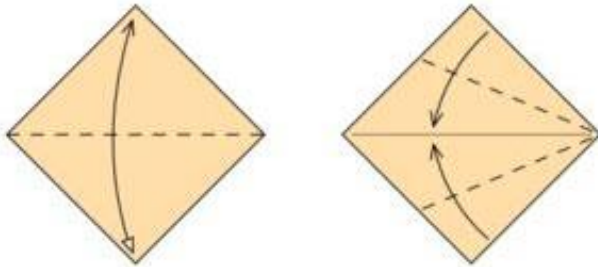
Laboratorio didattico  
sulla matematica degli origami  
prof.ssa Stefania Serre



**29 aprile 2015**  
I.S.I.S. “A. Malignani” Udine

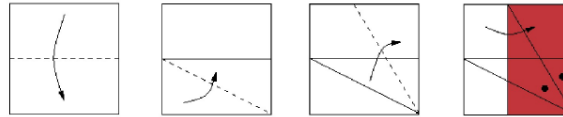
## Matematica tra le pieghe

La geometria è sempre più trascurata nell'insegnamento delle Scuole Superiori, nonostante ne sia ampiamente riconosciuta la valenza formativa e l'importanza nello sviluppo dell'intuizione spaziale. L'argomento viene spesso saltato in favore dello studio dell'algebra e dell'analisi con la scusa che manca il tempo. Software come Cabri e GeoGebra hanno contribuito a recuperare l'interesse per la geometria, ma a dare una mano in questa direzione non ci sono solo le tecnologie digitali. Da alcuni si riscontra infatti un crescente interesse per la matematica che sta dietro alle figure fatte con la carta o, meglio, agli origami. Con questa parola si indica l'arte di piegare la carta, senza l'uso di colla, forbici o altro materiale: il termine deriva dal giapponese "oru" che significa "piegare" e "kami" che significa "carta".



Si potrebbe pensare che lo studio delle figure di carta sia formativo solo per il primo ciclo scolastico, ma in realtà la piegatura della carta consente di approfondire problemi geometrici interessanti a tutte le età, al punto che, come negli *Elementi* di Euclide troviamo l'assiomatizzazione delle costruzioni con riga e compasso, analogamente negli Origami troviamo un'assiomatizzazione altrettanto rigorosa e profonda; i pionieri, in questo caso, sono stati i giapponesi Huzita-Hatori, che nell'ultimo decennio del Secolo scorso hanno ridotto le possibili piegature della carta a solo sette semplici assiomi.

Sorprende osservare che i ben noti problemi classici della trisezione dell'angolo e della duplicazione del cubo, non risolvibili con riga e compasso, lo sono invece con la piegatura della carta. Ad esempio, la figura sotto il titolo della locandina illustra i passi necessari per piegare il foglio di carta per trisecare un angolo. Dal punto di vista didattico, la piegatura della carta si rivela uno strumento prezioso per veicolare numerosi concetti geometrici.



Come ottenere un rettangolo aureo da un quadrato.

Risolvere un'equazione di secondo grado, risolvere un'equazione di terzo grado, costruire poligoni regolari sono solo alcuni dei problemi che si possono affrontare piegando la carta. Al pari delle costruzioni con riga e compasso, le costruzioni negli origami pongono problemi di interessanti in termini matematici. Abituano l'allievo ad osservare con attenzione e a riflettere sulle azioni compiute sulla carta e al tempo stesso stimolano ad immaginare gli effetti della piegatura per ottenere un certo risultato. La possibilità di "disfare" quanto fatto per provare nuove soluzioni rende l'Origami un ambiente di esplorazione al pari di quelli virtuali creati dai software, con il vantaggio di stimolare anche la manualità dell'allievo.



La Sezione Mathesis di Udine, in collaborazione con l'I.S.I.S. "A. Malignani" di Udine, organizza nella giornata di **mercoledì 29 aprile** due laboratori didattici dedicati alla matematica degli Origami: **il primo incontro è riservato ai docenti della scuola primaria e della scuola secondaria di primo grado, mentre il secondo incontro è dedicato agli insegnanti della scuola secondaria di secondo grado.** Al fine di rendere più interessanti e coinvolgenti i temi trattati, entrambi i moduli verranno svolti in forma laboratoriale in modo da consentire agli insegnanti di sperimentare direttamente i concetti illustrati nell'intervento. Il corso è tenuto dalla **prof.ssa Stefania Serre** della Scuola Internazionale Europea Statale "A. Spinelli" di Torino, da anni impegnata in percorsi didattici su Origami e matematica e con numerosi contributi in convegni dedicati al tema in questione. Dopo aver introdotto i concetti operativi di base, presenterà esempi concreti e percorsi tratti da esperienze maturate in classe e farà provare ai docenti stessi il piacere di realizzare semplici origami.

## BIBLIOGRAFIA SUGGERITA

- Centro diffusione origami: <http://www.origami-cdo.it/>
- *La Geometria degli origami*: <http://matematica.unibocconi.it/articoli/la-geometria-degli-origami>.
- *Matematica e... origami*: [http://areeweb.polito.it/didattica/polymath/htmlS/argoment/Matematicae/Giugno\\_06/origami.htm](http://areeweb.polito.it/didattica/polymath/htmlS/argoment/Matematicae/Giugno_06/origami.htm)
- Locatelli M. e Rottoli E. (2009) *Pensare con le mani. Le piegature della carta*. Mimesis.
- Albrecht Beutelspacher, Marcus Wagner e U. Gandini (2009) *Piega e spiega la matematica. Laboratorio di giochi matematici*. Ponte alle Grazie.
- Mario Perona, Eugenia Pellizzari, Daniela Lucanelli (2013) *Geometria con la carta*. Centro Studi Erickson.