

Unione  
Matematica  
Italiana



Unione  
Matematica  
Italiana

XXXIII Convegno UMI-CIIM  
*Criticità per l'insegnamento della matematica nella scuola di oggi*  
Pavia, 7-9 ottobre 2016

## Matematica in classe senza sfuggire dalla realtà

**Frassia Maria Giovanna, Serpe Annarosa**

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



Dipartimento di Matematica e Informatica

[frassia@mat.unical.it](mailto:frassia@mat.unical.it), [annarosa.serpe@unical.it](mailto:annarosa.serpe@unical.it)



- Introduzione
- Piano del laboratorio
- Un esempio di laboratorio: La geometria dello zaino
- Ideazione di nuovi percorsi laboratoriali analoghi
- Conclusioni



## Introduction

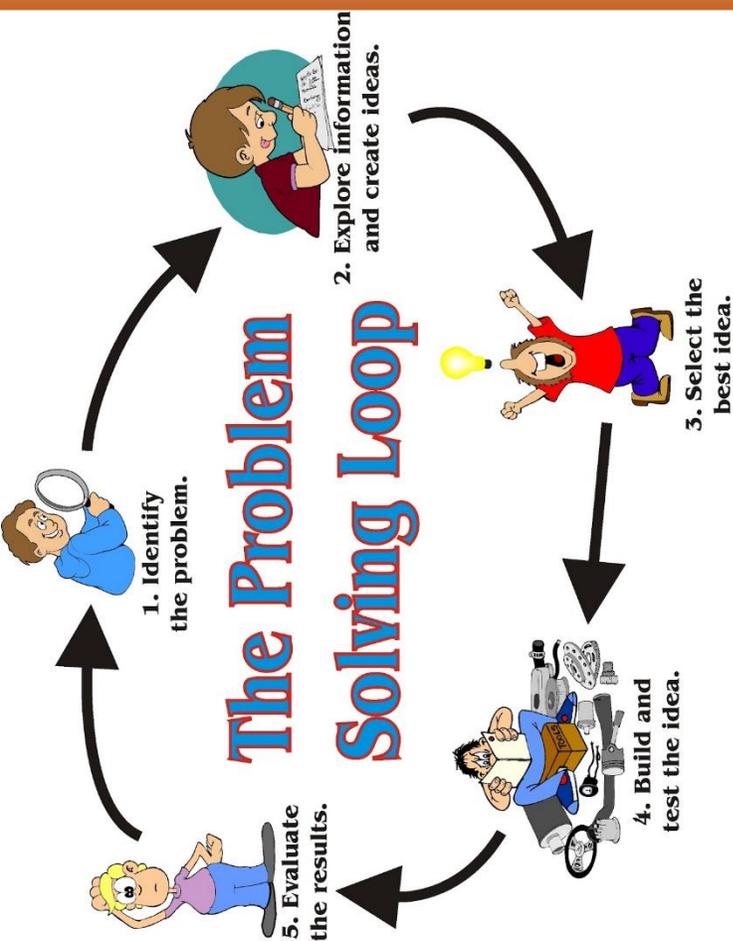
Nella scuola del III millennio, l'insegnamento della matematica deve potenziare il binomio matematica-realtà al fine di abituare gli studenti a riconoscere il ruolo che la matematica gioca nel mondo ossia a operare valutazioni e prendere decisioni fondate che consentano loro di essere cittadini impegnati e con un ruolo costruttivo. Aprire la classe alla realtà e portare nella realtà la classe dà slancio a nuovi meccanismi nel processo di insegnamento-apprendimento della matematica.



## Introduction

Sulla base delle considerazioni suddette, si propone un laboratorio finalizzato alla modellizzazione geometrica di oggetti della realtà sensibile con l'uso della tecnologia. L'approccio metodologico è di tipo induttivo ossia si parte da situazioni reali per poi passare con gradualità ad una formalizzazione matematica del modello. Nello specifico, gli aspetti della realtà sensibile vengono gradualmente riconfigurati per poter essere analizzati e studiati con l'uso della tecnologia.

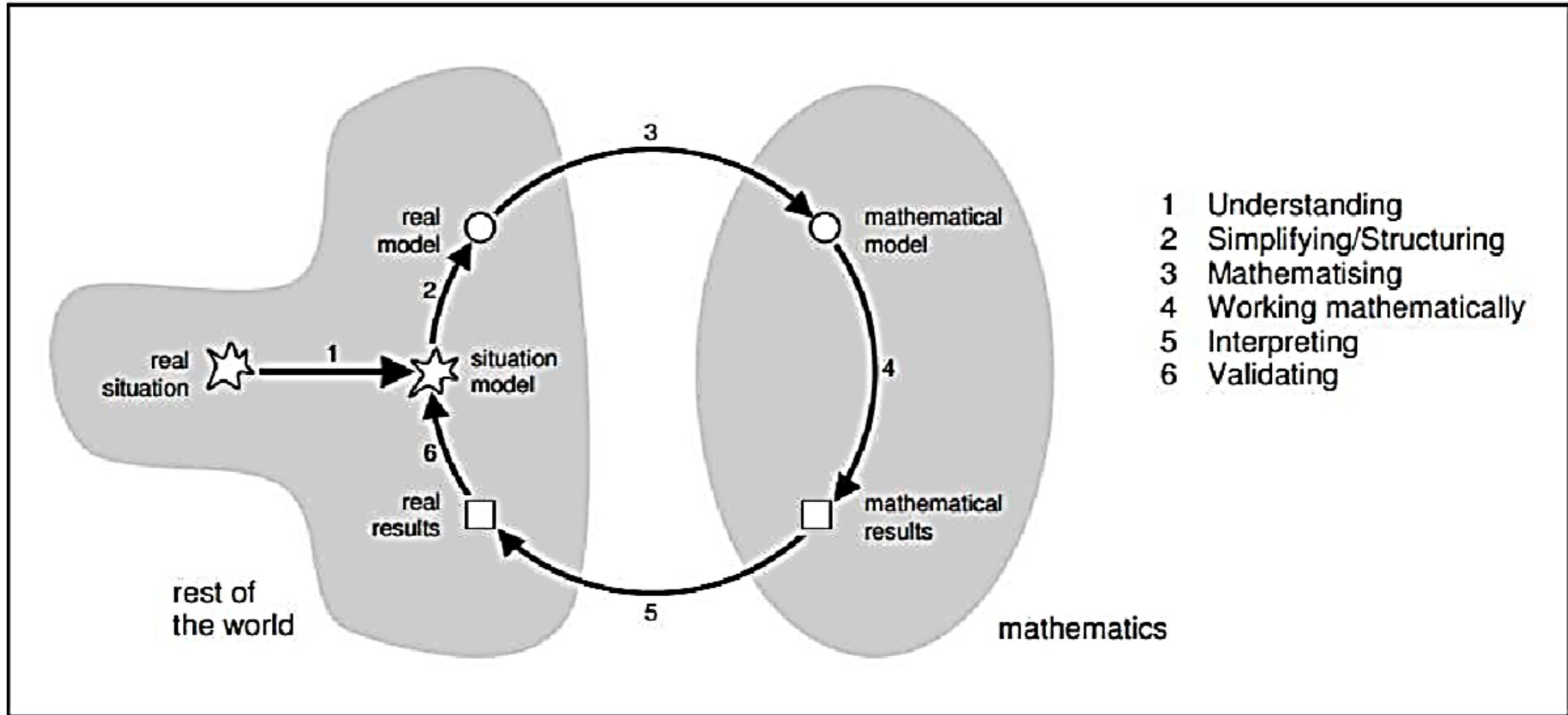
# Mathematical modelling



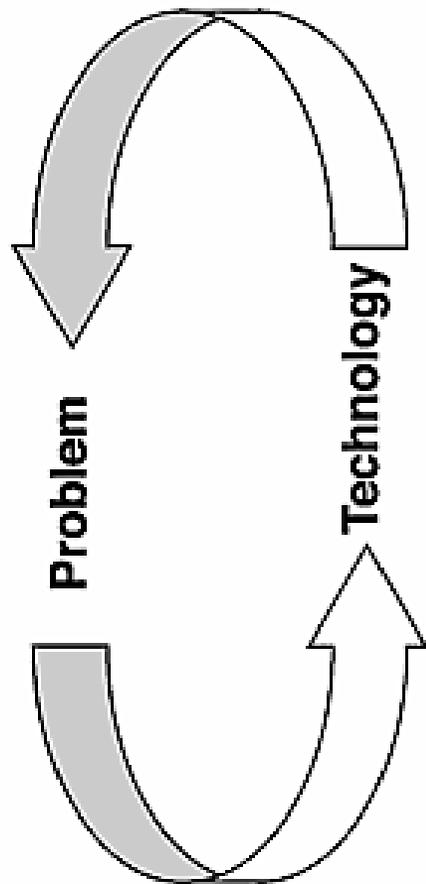
Il concetto di modellizzazione è basilare in diverse aree delle scienze. L'importanza della modellizzazione e della risoluzione di problemi riconducibili alla vita reale, nel campo della didattica, è stata discussa e riconosciuta da diversi ricercatori nei loro studi.

Inoltre, l'inserimento della modellizzazione nei curricula di matematica risulta di fondamentale importanza per lo sviluppo di competenze nel **problem-solving** e quindi promuove la relazione tra la matematica studiata a scuola e la matematica della vita di tutti i giorni.

# Modelling cycle of Blum & Leiss (2007)



## Mathematical modelling & technology

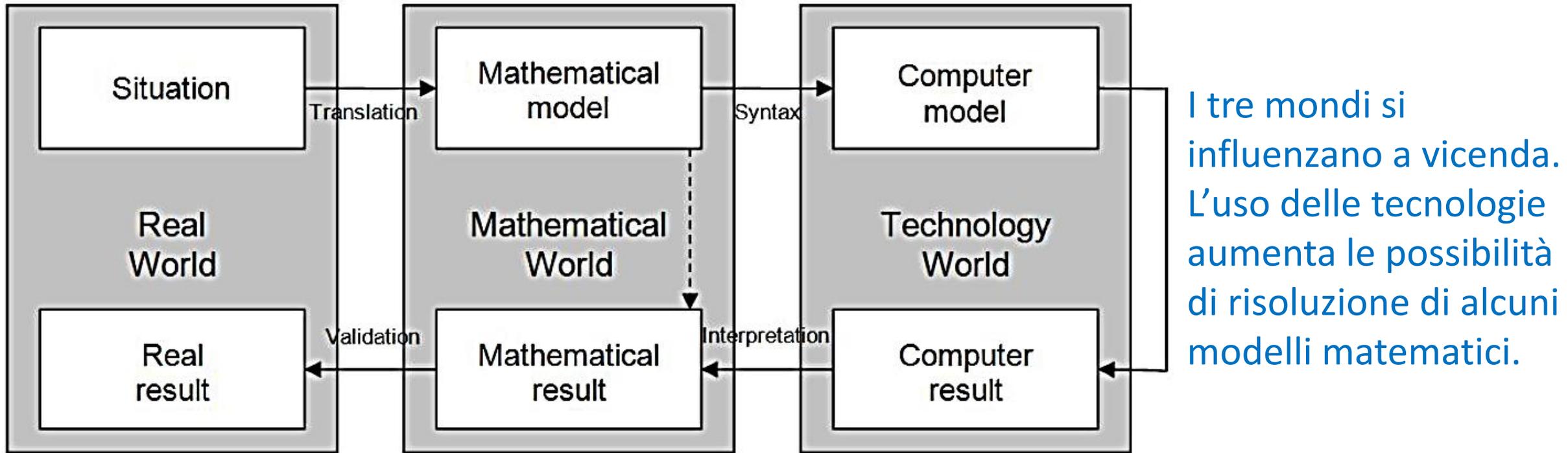


Diversi studi riconoscono che lo sviluppo delle tecnologie genera maggiori possibilità nei processi di modellizzazione matematica in classe.

L'uso appropriato e ragionato di software assicura un progresso completo nel processo d'apprendimento.

Siller e Greefrath (2009) hanno implementato il Modelling cycle di Blum e Leiss, introducendo il mondo della tecnologia (il mondo in cui i problemi possono essere risolti con l'aiuto delle tecnologie).

## Extended modelling cycle-regarding technology, Siller & Greefrath (2007)



Mediante l'uso dei computers, nella didattica è più facile discutere di problemi che interessano la vita degli studenti, inoltre la discussione di problemi di interesse permette di accrescere la motivazione e di riconoscere l'importanza della matematica nella vita.

## Piano del laboratorio



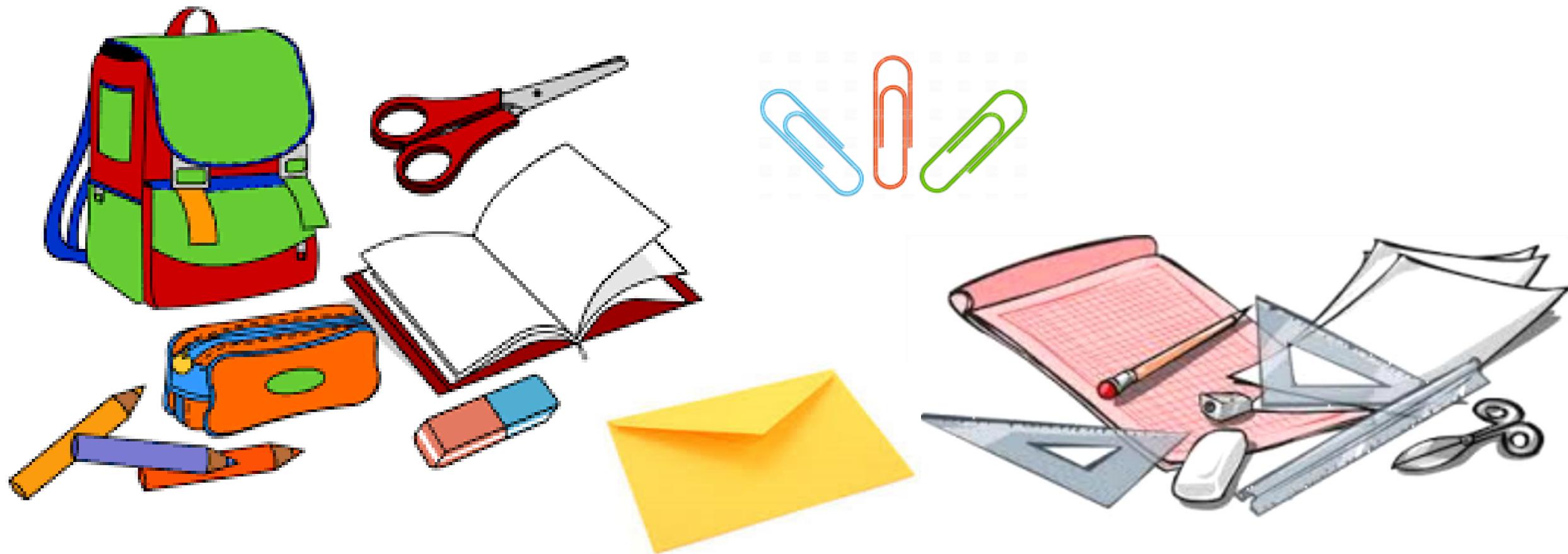
Identificazione  
dell'oggetto

Osservazione  
dell'oggetto

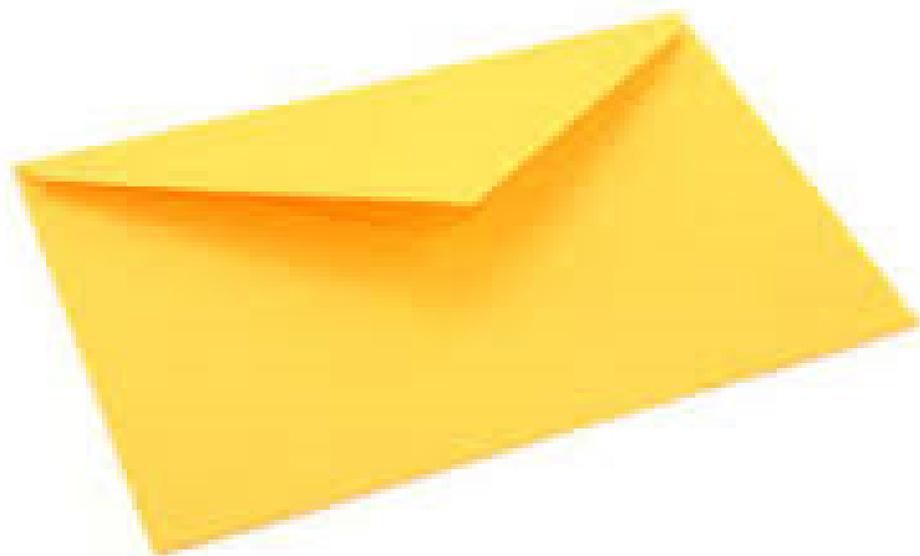
Descrizione  
dell'oggetto

Rappresentazione  
dell'oggetto in un  
ambiente di  
geometria dinamica

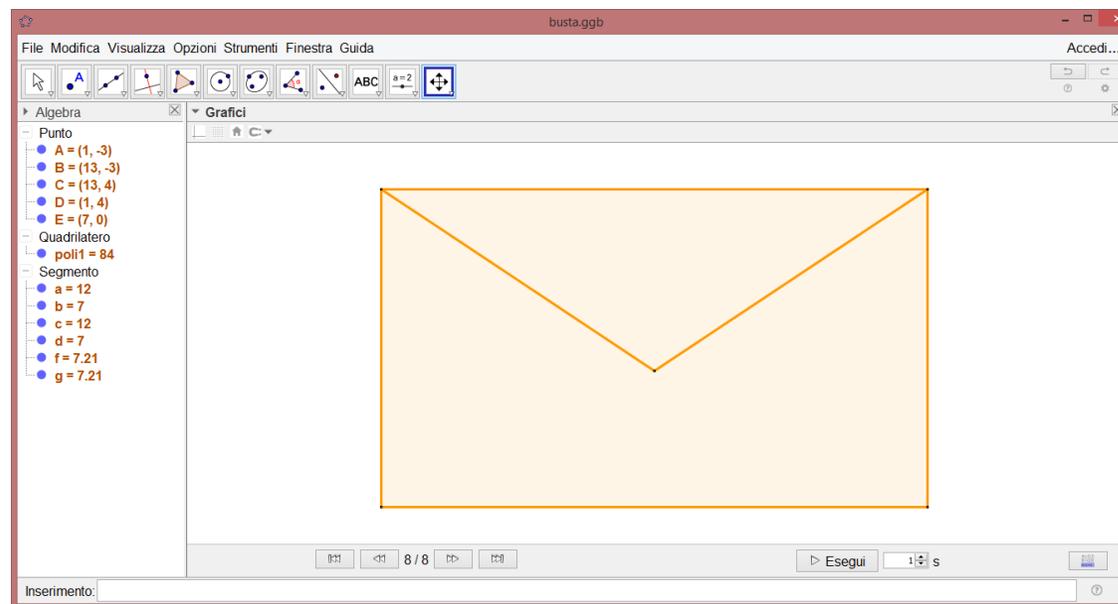
# Geometria nello zaino



# Identificazione e osservazione degli oggetti

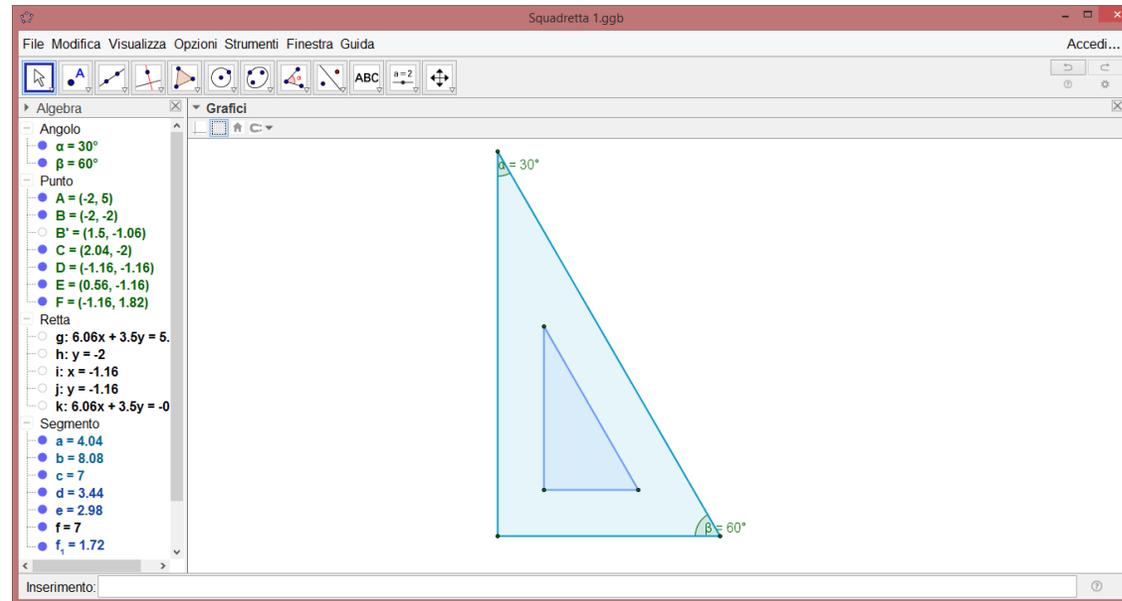


# Descrizione e rappresentazione dell'oggetto: la busta

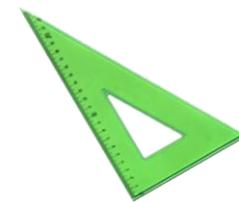


Laboratorio di  
geometria dinamica  
con Geogebra

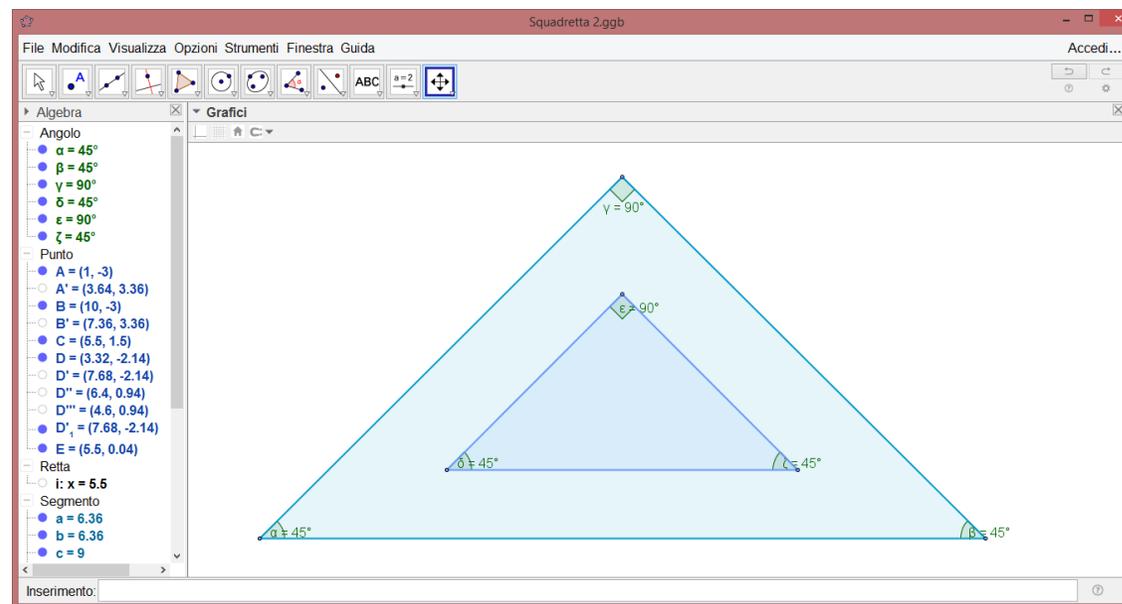
# Descrizione e rappresentazione dell'oggetto: la squadretta



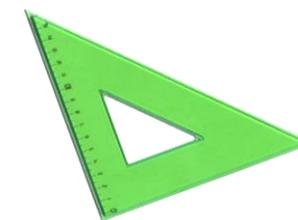
Laboratorio di  
geometria dinamica  
con Geogebra



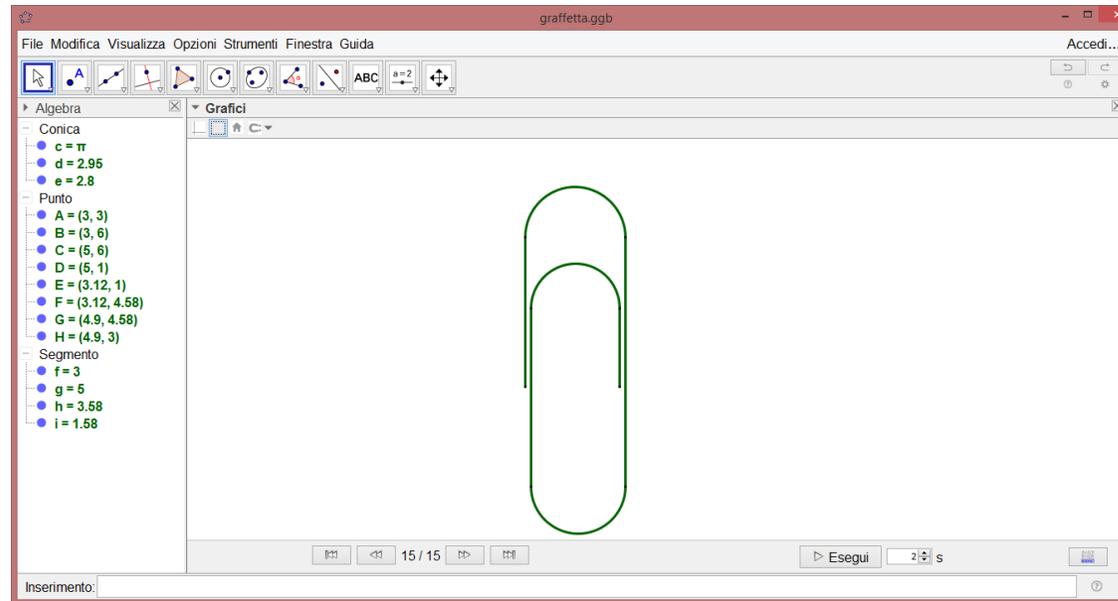
# Descrizione e rappresentazione dell'oggetto: la squadretta



Laboratorio di  
geometria dinamica  
con Geogebra



# Descrizione e rappresentazione dell'oggetto: la clip



Laboratorio di  
geometria dinamica  
con Geogebra



# Ideazione di nuovi percorsi laboratoriali analoghi



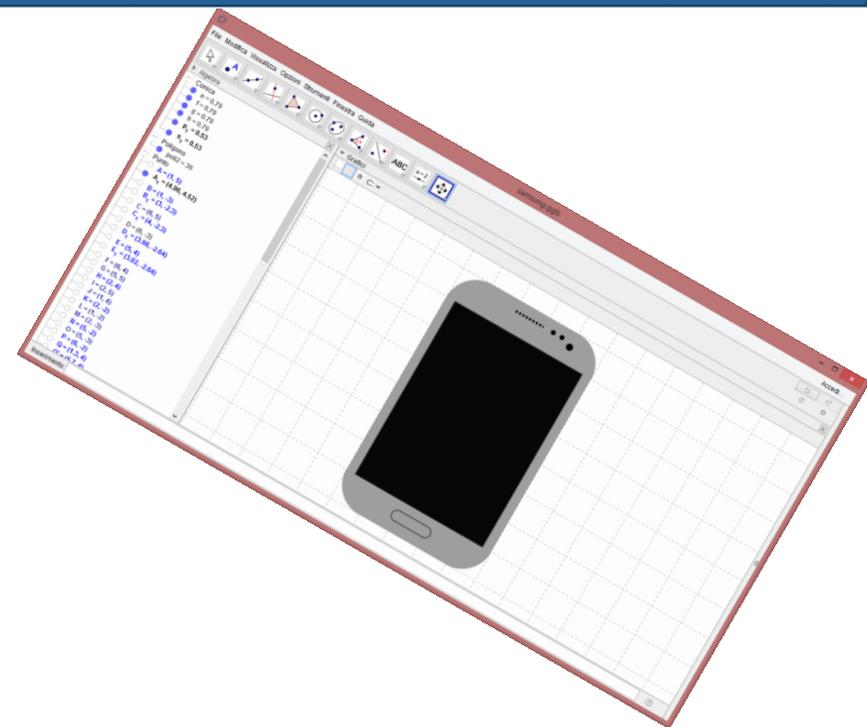
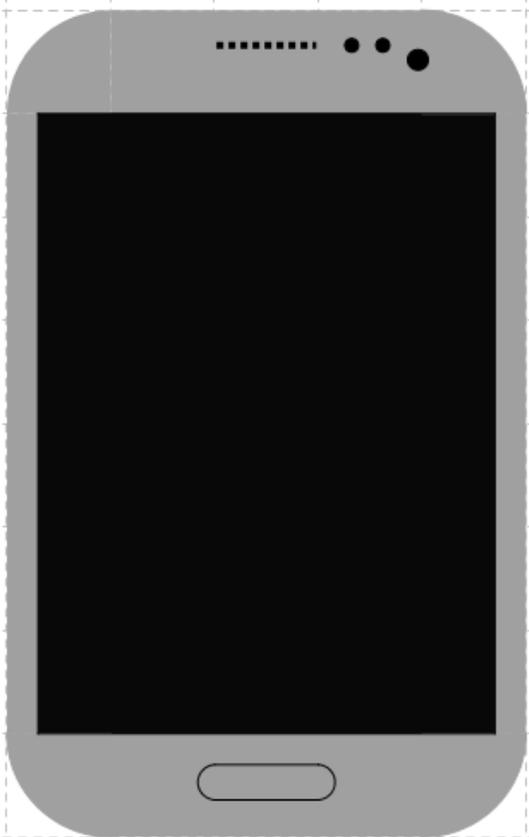
Scelta dell'oggetto da analizzare e riprodurre sulla base degli obiettivi prefissati

Osservazione ed analisi dell'oggetto di studio

Riconoscimento delle proprietà dell'oggetto

Rappresentazione dell'oggetto al computer con GeoGebra

# Alcuni prodotti del laboratorio

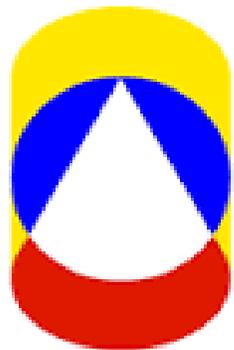






Questo tipo di attività consente di fare ‘esperienza diretta’, a diversi livelli, con fatti matematici: gli studenti hanno realmente la possibilità di lavorare sull’oggetto geometrico in modo costruttivo, esplorando proprietà, formulando congetture e mettendole alla prova, anche per mezzo, degli strumenti offerti dal software GeoGebra.

Le ‘esperienze manipolative’ appassionano gli studenti e, al contempo, consentono all’insegnante di rivestire il ruolo di animatore, collaboratore e guida. Lo stretto legame tra gli strumenti utilizzati trasforma l’operatività in un procedimento attivo di ricerca che conduce alla formazione di nuovi concetti e al possesso del procedimento.



Unione  
Matematica  
Italiana



Unione  
Matematica  
Italiana



**Grazie per l'attenzione**

**Serpe Annarosa, Frassia Maria Giovanna**

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



Dipartimento di Matematica e Informatica

[frassia@mat.unical.it](mailto:frassia@mat.unical.it), [annarosa.serpe@unical.it](mailto:annarosa.serpe@unical.it)