

**INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA  
NELLA SCUOLA PRIMARIA:  
ESISTE UN METODO?**

**Annalisa Cusi  
Sapienza Università di Roma**

**Roma, 10 Novembre 2018**

Alcune riflessioni a partire da  
esperienze nell'ambito di  
progetti di ricerca

**MATERIALI DIDATTICI e METODOLOGIE**  
sviluppate nell'ambito di progetti di ricerca:  
quadri per la progettazione  
caratteri delle metodologie sviluppate  
ruolo degli insegnanti

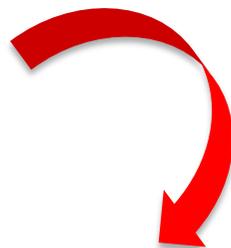
# Sinergia tra due progetti di ricerca: adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche

## IL PROGETTO ARAL

Percorsi nell'aritmetica  
per favorire il pensiero pre-algebrico.



Progetto sviluppato dal GREM  
dell'Università di Modena e Reggio E.  
sotto il coordinamento di  
Nicolina Malara e Giancarlo Navarra



## Progetto europeo

Team italiano:  
Annalisa Cusi  
Francesca Morselli  
Cristina Sabena

## Improving Progress for Lower Achievers through



Formative  
Assessment in  
Science and  
Mathematics  
Education

## Sinergia tra due progetti di ricerca: adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche

### IL PROGETTO ArAl

Percorsi nell'aritmetica  
per favorire il pensiero pre-algebrico.



### OBIETTIVO PRINCIPALE:

progettare attività che consentano  
agli allievi di  
sviluppare i modelli mentali  
propri del pensiero algebrico  
**insegnando loro a 'vedere'  
l'aritmetica algebricamente.**

Focus su osservazione di **regolarità numeriche**, studio  
di **relazioni, funzioni e sequenze ... per stimolare  
processi di generalizzazione** e favorire l'uso delle  
**lettere** per la **rappresentazione** di fatti osservati.

# Sinergia tra due progetti di ricerca: adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche

## IL PROGETTO ArAl

Percorsi nell'aritmetica  
per favorire il pensiero pre-algebrico.



## QUADRO DI RIFERIMENTO

Creazione di ambienti che stimolino  
il **GIOCO**, l'**ESPLORAZIONE**, la  
**VERBALIZZAZIONE**

“PRIMA RAPPRESENTA,  
POI RISOLVI”:  
attenzione ai **PROCESSI**

Ruolo del **LINGUAGGIO** come  
strumento per **DESCRIVERE** la  
realtà e per **RAGIONARE**

**Le discussioni collettive** per  
rendere gli alunni protagonisti  
della costruzione dei significati

Focus sui **PROCESSI**  
**INTERPRETATIVI** e sugli **ASPETTI**  
**METACOGNITIVI**

# Sinergia tra due progetti di ricerca: adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche

## IL PROGETTO ArAl

Percorsi nell'aritmetica  
per favorire il pensiero pre-algebrico.



## QUADRO DI RIFERIMENTO

Creazione di ambienti che stimolino  
il **CO**, l'**ESPLORAZIONE**, la  
**VERBALIZZAZIONE**

“PRIMA RAPPRESENTAZIONE  
POI RISOLVI”:  
attenzione ai **PROCESSI**

In linea con le



Indicazioni Nazionali  
per la Scuola  
dell'Infanzia  
e per il  
Primo Ciclo di  
Istruzione

uso del **LINGUAGGIO** come  
strumento per **DESCRIVERE** la  
realtà e per **RAGIONARE**

Le **discussioni collettive** per  
rendere gli alunni protagonisti  
della costruzione dei significati

Focus sui **PROCESSI**  
**INTERPRETATIVI** e sugli **ASPETTI**  
**METACOGNITIVI**

**Sinergia tra due progetti di ricerca:  
adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche**

**Improving Progress for Lower Achievers  
through**



**Formative  
Assessment in  
Science and  
Mathematics  
Education**

**OBIETTIVO PRINCIPALE:**

studiare l'uso delle **tecnologie digitali** nelle  
pratiche di **valutazione formativa** in classe

## Sinergia tra due progetti di ricerca: adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche

Improving Progress for Lower Achievers  
through



Formative  
Assessment in  
Science and  
Mathematics  
Education

**QUADRO DI RIFERIMENTO**

**LA VALUTAZIONE FORMATIVA  
IN MATEMATICA**

Focus sull'attivazione delle **strategie chiave di valutazione formativa**:

- A. Chiarire gli **obiettivi di apprendimento** e i **criteri di valutazione**
- B. Progettare **discussioni di classe** ed attività che consentano di mettere in luce l'apprendimento degli studenti
- C. Fornire **feedback** che consentano agli studenti di migliorare
- D. Attivare gli studenti come **risorse gli uni per gli altri**
- E. Attivare gli studenti come **responsabili del proprio apprendimento**

**Sinergia tra due progetti di ricerca:  
adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche**

**Improving Progress for Lower Achievers  
through**



**Formative  
Assessment in  
Science and  
Mathematics  
Education**

**QUADRO DI RIFERIMENTO**

**LA VALUTAZIONE FORMATIVA  
IN MATEMATICA**

**Focus sugli aspetti metacognitivi:**  
promuovere la riflessione per  
“RENDERE IL PENSIERO VISIBILE”

L'**argomentazione** come strumento  
di valutazione formativa e come  
**oggetto** di tale valutazione.

**FOCUS SU ATTIVITA' MIRATE A**

- **SUPPORTARE LA CONDIVISIONE DEI PROCESSI DI PENSIERO**
- **FAVORIRE IL CONFRONTO**
- **STIMOLARE LA RIFLESSIONE**

# Sinergia tra due progetti di ricerca: adattamento ed evoluzione di materiali e metodologie didattiche

**Adattamento di attività realizzate nell'ambito del progetto ArAI attraverso la creazione di schede di lavoro per un loro uso mediante una tecnologia di classe connessa**

**IL PROGETTO ARAL**  
Percorsi nell'aritmetica  
per favorire il pensiero pre-algebrico.

ArAIproject  
Arithmetic pathways towards  
favouring pre-algebraic thinking



**Improving Progress for Lower Achievers  
through  
Formative  
Assessment in  
Science and  
Mathematics  
Education**

FaSMEd



On the left rectangle, in the middle of the board, the anthropologist Marjorie has found some quite original stone tools. He reproduced the incisions on his notebook, writing their heights. This is the page which exactly reproduced the picture.

Marjorie's calculations showed us that the number of steps of the hole is only 7 by the number of the steps on the hole.

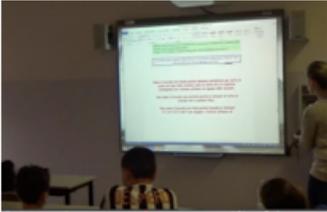
Marjorie says: "You can find the height of an incision only if you multiply 7 by the number of the steps on the hole".

The number of the steps on the hole is 10. Marjorie says: "Is it possible that, dividing the height of the incisions by 7, you can find the number of steps?".

And Peter: "What are you saying? The number of steps is the result of the division of the height by 7".

[[ What do you think about Nicola, Barbara and Peter's statements? Do you agree with them? Explain why. ]]

**AIUTO**



Marjorie ha una guida nella foto di formazioni geologiche. Anche che che sempre molto tempo per il quale non sono proprio molto facile da vedere. Marjorie ha una foto di formazioni geologiche che ha sempre molto tempo per il quale non sono proprio molto facile da vedere. Marjorie ha una foto di formazioni geologiche che ha sempre molto tempo per il quale non sono proprio molto facile da vedere.

# Il punto di vista degli insegnanti sulle metodologie didattiche sviluppate e sperimentate nell'ambito di FaSMEd

## IL PROGETTO ARAL

Percorsi nell'aritmetica  
per favorire il pensiero pre-algebrico.



Improving Progress for Lower Achievers  
through



Formative  
Assessment in  
Science and  
Mathematics  
Education

## PROGETTI DI FORMAZIONE

**DOCENTI E RICERCATORI A STRETTO CONTATTO**

**DURANTE TUTTE LE FASI DI LAVORO:**

**PROGETTAZIONE, IMPLEMENTAZIONE, RIFLESSIONI A POSTERIORI.**

## Il punto di vista degli insegnanti sulle metodologie didattiche sviluppate e sperimentate nell'ambito di FaSMEd

**La riflessione sulle risposte non corrette** è servita tantissimo: **le coppie che presentavano un'argomentazione non corretta non si sentivano in difetto rispetto agli altri** perché tutti avevano voglia di far vedere quello che avevano scritto.

**Ho notato che questo lavoro aiuta molto ad ascoltare gli altri.** Normalmente i bambini tendono ad ascoltare se stessi... **Invece ascoltare gli altri fa modificare le proprie idee, anche solo in parte.**

A volte, per trainare il gruppo classe verso una risposta giusta, si tende a coinvolgere più gli alunni che hanno in mente le idee di soluzione corrette. Con Fasmed **tutti gli alunni hanno qualcosa di importante da dire, perché la loro opinione è uno spunto di riflessione per gli altri.**

## Il punto di vista degli insegnanti sulle metodologie didattiche sviluppate e sperimentate nell'ambito di FaSMEd

La riflessione  
che produce  
difetto  
che ave

Vengono valorizzati

- il ruolo dell'**ascolto reciproco**, del **confronto** e della **riflessione** individuale e collettiva,
- l'attenzione ai **processi argomentativi**,
- la necessità di **attivare strategie di valutazione formativa**.

Ho notato  
Normalmente  
gli altri fa m

A volte  
coinvolto  
correttamente  
dire, po

**Arricchimento delle attività grazie all'integrazione dei quadri teorici ai quali riferirsi nella progettazione ed implementazione dei materiali e delle metodologie didattiche.**

coppie  
vano in  
e quello

tri.  
are

tende a  
luzione  
ante da  
tri.

## Il punto di vista degli insegnanti sulle metodologie didattiche sviluppate e sperimentate nell'ambito di FaSMEd

**La difficoltà** è che, in mezzo a tutta questa pluralità di risposte, **non è semplice andare a scegliere. Io faccio fatica.**

Selezionarli al momento comportava che **noi tre (insegnante, insegnante di sostegno e ricercatrice) ci riunissimo per confrontarci.**

**Ci sarebbe stato bisogno di più tempo per l'attività.** In futuro possiamo prevedere tempi più lunghi, in modo da lavorare di più sugli aiuti da fornire.

L'insegnante deve essere neutrale. Conduttore che non sa cosa condurre, perché, **quello che emerge, è imprevisto.**

## Il punto di vista degli insegnanti sulle metodologie didattiche sviluppate e sperimentate nell'ambito di FaSMEd

La difficoltà è che in mezzo a tutte queste  
plura  
sceg

### Difficoltà emerse:

- saper gestire i **tempi**
- imparare ad affrontare gli **imprevisti**
- condurre efficacemente le attività **quando il ricercatore non è presente in classe**

Superare queste difficoltà richiede una **riflessione approfondita** mirata a cogliere l'essenza degli approcci che caratterizzano le attività progettate.



FOCUS su una **formazione permanente**.

Ci  
fut  
da

L'insegnante deve essere neutrale. Conduttore che non sa cosa condurre, perché, **quello che emerge, è imprevisto.**