Università di Genova | DIMA DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

L'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA
TRA RICERCA DIDATTICA E PRASSI SCOLASTICA

Coltivare l'argomentazione: come e perché

Francesca Morselli

Coltivare l'argomentazione: perché?

Argomentazione come modalità di lavoro tipica del Laboratorio di Matematica

In matematica, come nelle altre discipline scientifiche, è elemento fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, **discute e argomenta le proprie scelte**, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive.

Il problema del lampione

Il lampione del parcheggio è altissimo e non possiamo misurarlo direttamente. Come potremmo fare per sapere quanto è alto utilizzando la misura delle ombre del sole?

Un problema

Problema del Lampione

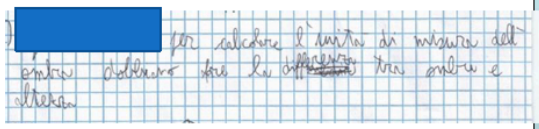
http://www.scuolavalore.indire.it/nuove_risorse/ragionamento-proporzionale-marmellate-di-prugne-e-ombre-del-sole/

Donatella Di Girola

... progetta e sperimenta, **discute e argomenta le proprie scelte**, impara a raccogliere dati, ...

VERSO LA SOLUZIONE.....

strategie risolutive



C'è un legame tra la lunghezza di un oggetto e quella della sua ombra ?

Facciamo qualche prova.

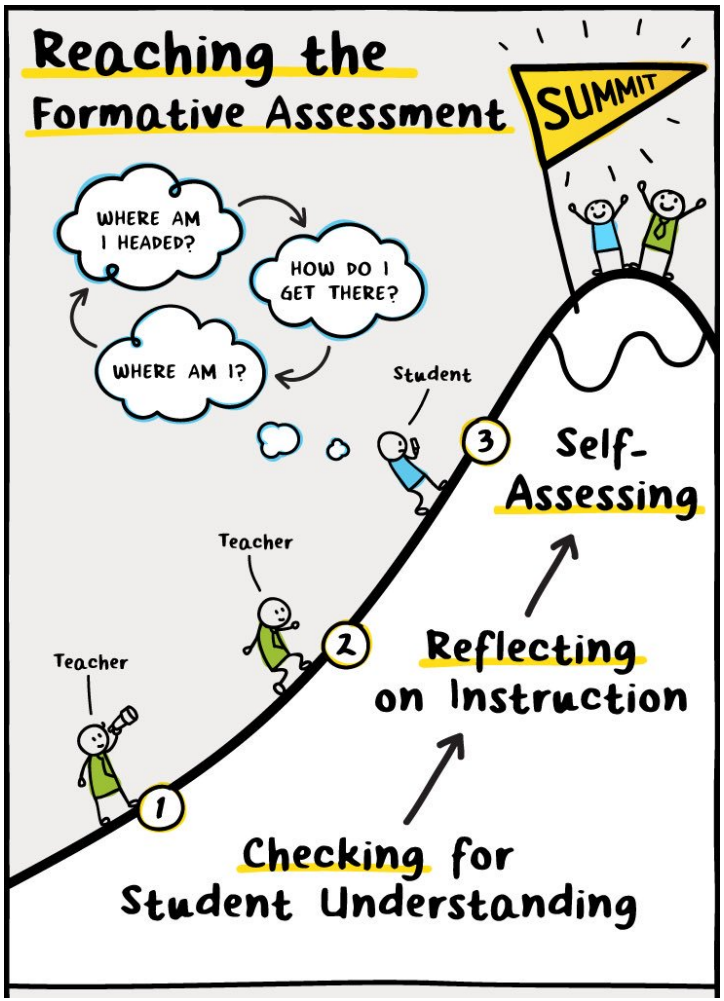
Misuriamo la lunghezza di altri oggetti e della rispettiva ombra e riportiamo i dati in una tabella.

Donatella Di Girolamo

Argomentazione come occasione/metodologia di valutazione formativa

"La pratica in classe diventa formativa nel momento in cui consente ad insegnanti e studenti di evidenziare i risultati degli studenti, condividerli, interpretarli e servirsi di essi per prendere decisioni sui passi successivi da fare nell'istruzione."

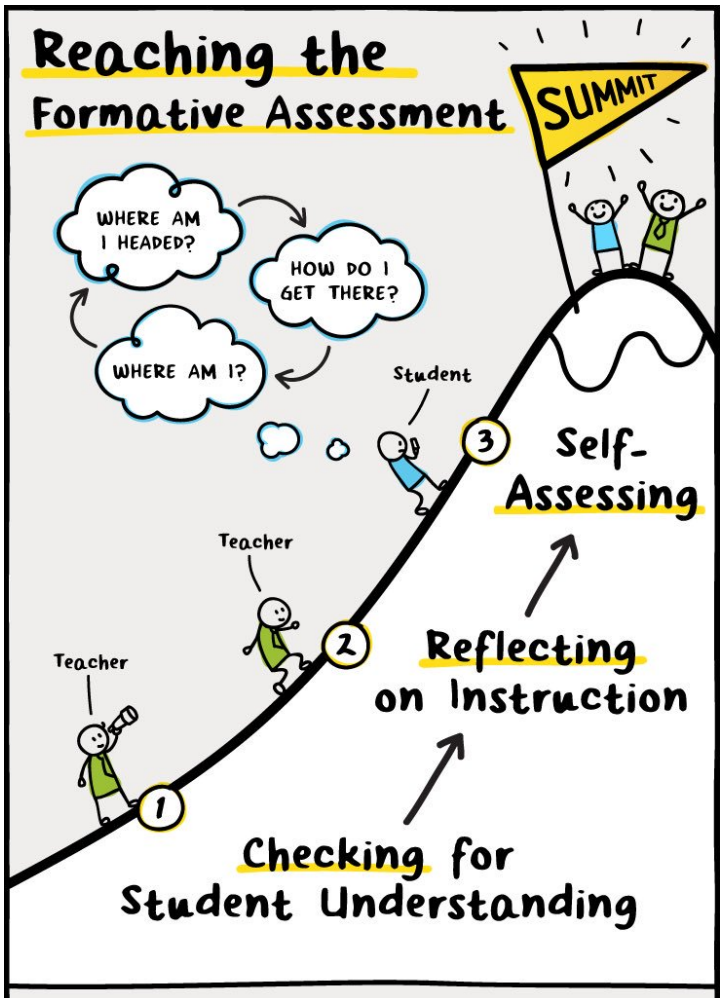
(Black & Wiliam, 2009)



Favorire lo sviluppo di una cultura di classe che incoraggi l'interazione ed il coinvolgimento attivo degli studenti nel processo di apprendimento.
(Looney, 2010)

Valutare anche il lavoro a piccoli gruppi, concepito come momento per favorire l'esternalizzazione dei processi di ragionamento.
(Looney, 2010; Swan, 2005)

Incoraggiare l'autovalutazione e la valutazione tra pari.
(Swan 2005)



Le strategie chiave per la valutazione formativa (Black & Wiliam, 2009)

<table>
<tr><th></th><th>Dove sta andando lo studente?</th><th>Dove si trova lo studente?</th><th>Come può raggiungere la meta lo studente?</th></tr>
<tr><td>Insegnante</td><td rowspan="3">1) Chiarire gli obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.</td><td>2) Progettare discussioni di classe efficaci ed attività che consentano di mettere in luce l'apprendimento degli studenti.</td><td>3) Fornire feedback che consente allo studente di migliorare.</td></tr>
<tr><td>Compagno</td><td colspan="2">4) Attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri.</td></tr>
<tr><td>Studente</td><td>Capire obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.</td><td colspan="2">5) Attivare gli studenti come responsabili del proprio apprendimento.</td></tr>
</table>

Le strategie chiave per la valutazione formativa (Black & Wiliam, 2009)

<table>
<tr><th></th><th>Dove sta andando lo studente?</th><th>Dove si trova lo studente?</th><th>Come può raggiungere la meta lo studente?</th></tr>
<tr><td>Insegnante</td><td rowspan="3">1) Chiarire gli obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.</td><td>2) Progettare discussioni di classe efficaci ed attività che consentano di mettere in luce l’apprendimento degli studenti.</td><td>3) Fornire feedback che consente allo studente di migliorare.</td></tr>
<tr><td>Compagno</td><td colspan="2">4) Attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri.</td></tr>
<tr><td>Studente</td><td>Capire obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.</td><td colspan="2">5) Attivare gli studenti come responsabili del proprio apprendimento.</td></tr>
</table>

Le risposte argomentate permettono di «accedere» al processo di pensiero e consentono di fornire un feedback efficace

	Dove sta andando lo studente?	Dove si trova lo studente?	Come può raggiungere la meta lo studente?
Insegnante	**1)** Chiarire gli obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	**2)** Progettare discussioni di classe efficaci ed attività che consentano di mettere in luce l'apprendimento degli studenti.	**3)** Fornire feedback che consente allo studente di migliorare.
Compagno	Capire e condividere obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	**4)** Attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri.	
Studente	Capire obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	**5)** Attivare gli studenti come responsabili del proprio apprendimento.	

Fornire una risposta argomentata significa assumersi la responsabilità della propria opinione

Le argomentazioni possono essere confrontate e/o diventare oggetto di riflessione

	ndando lo studente?	Dove si trova lo studente?	Come può raggiungere la meta lo studente?
	1) Chiarire gli obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	**2)** Progettare discussioni di classe efficaci ed attività che consentano di mettere in luce l'apprendimento degli studenti.	**3)** Fornire feedback che consente allo studente di migliorare.
Compagno	Capire e condividere obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	**4)** Attivare gli studenti come risorse gli uni per gli altri.	
Studente	Capire obiettivi di apprendimento ed i criteri di valutazione.	**5)** Attivare gli studenti come responsabili del proprio apprendimento.	

I compagni commentano i lavori degli altri danno suggerimenti chiedono chiarimenti

Feedback per il compagno

Donatella Di Girolamo

ARGOMENTARE:

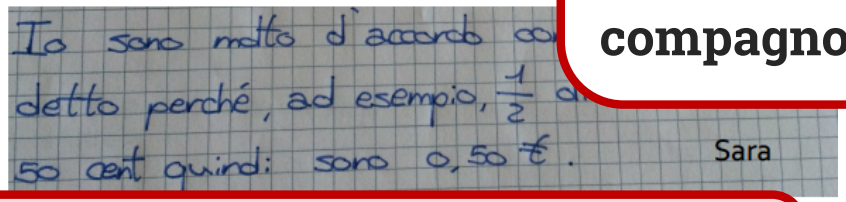
DALLE GARANZIE INTERNE AI CAMPI DI ESPERIENZA ALLE ESPL
SCRITTURA E SUL VALORE DEL NUMERO (CLASSE

«Nicolò ha detto che ½ e 0,50 rappresentano lo stesso
Spiega perché sei d'accordo o non sei d'accordo con Ni

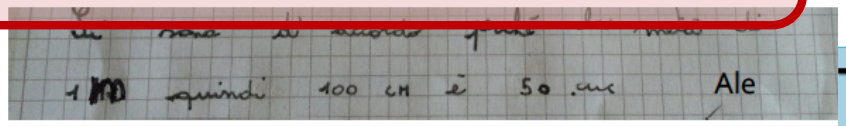
L'insegnante ricava informazioni su tutta la classe

I bambini forniscono feedback al compagno Nicolo'

Il ritorno alla **semantica** dei campi di esperienza diventa un modo per **ragionare su aspetti nuovi** e per affrontare concetti non ancora padroneggiati pienamente



Io sono molto d'accordo con ciò che ha detto perché, ad esempio, ½ di un euro è 50 cent quindi sono 0,50 €



Sì sono d'accordo perché la metà di 1 m quindi 100 cm è 50 cm

TARE: IL VALORE DELL'ERRORE COME RIFLESSIONE (CLASSE 1^)

ura:

Renata ha contato tredici presenze. Deve segnarle sul calendario.
Lei ha scritto 31, ma Benedetta dice che tredici si scrive 13 e non 31. Che differenza c'è tra 13 e 31?

il giorno 13 è diverso dal giorno 31, viene prima sul calendario, abbiamo fatto cose diverse, ...

13 centesimi sono meno di 31 centesimi, 31 vale di più di 13, è di più, è più alto

Il 31 è un numero e il 13 un altro, perché prima c' e' il 10. Poi l' 11 poi il 12 e poi il 13 ... perché ci sono prima questi numeri con l'1 e quelli con il 3 dopo

I bambini agiscono come risorsa per la compagna

Argomentazione come competenza trasversale alle discipline

La matematica, tuttavia, permette anche di sviluppare competenze trasversali importanti attraverso attività che valorizzano i processi tipici della disciplina:

> *"In particolare, la matematica (...) contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri."*

Tali competenze sono rilevanti per la formazione di una cittadinanza attiva e consapevole, in cui ogni persona è disponibile all'ascolto attento e critico dell'altro e a un confronto basato sul riferimento ad argomenti pertinenti e rilevanti. In particolare l'educazione all'argomentazione può costituire un antidoto contro il proliferare d'informazioni false o incontrollate.

Spiegazione del lavoro

- Procedete analizzando le consegne elaborando risposte scritte singole
- Confrontatevi in gruppo tramite video chiamata su quanto prodotto presentando una elaborazione finale
- Caricate sul padlet il lavoro
- Discussione finale tutti insieme in presenza o in modalità sincrona

Importanza del testo scritto

Comprendere il punto di vista altrui, giungere a un accordo

Coltivare l'argomentazione: come?

Che cosa occorre per argomentare?

Possedere conoscenze sul contenuto dell'argomentazione

Saper gestire sul terreno logico e linguistico i passi di ragionamento e la loro concatenazione

Avere interiorizzato i valori culturali insiti nell'argomentazione

Insieme di atteggiamenti, valori, risorse logico-linguistiche da costruire progressivamente

L'argomentare deve inserirsi in molte attività e in ambiti disciplinari diversi

Formulazione di congetture e loro validazione argomentativa

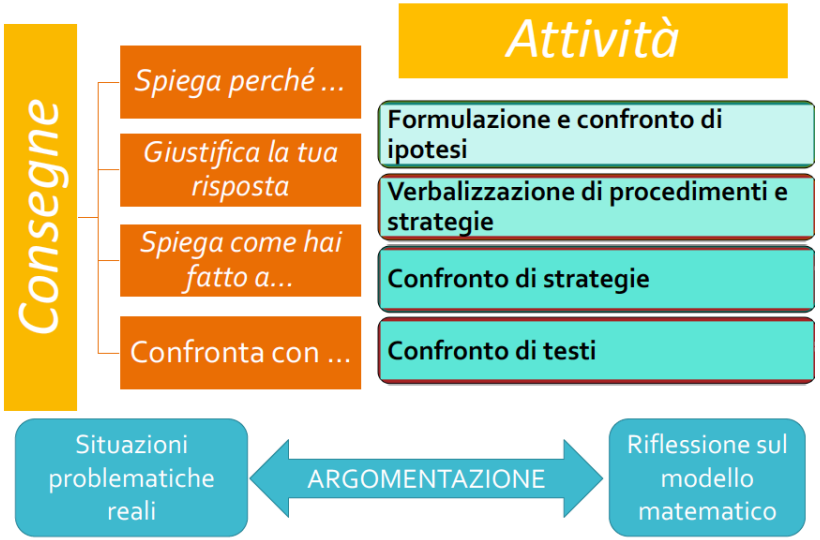
- Confronto di ipotesi
- Confronto di strategie
- Confronto di testi

Come coltivare l'argomentazione?

Lavoro in piccolo gruppo, discussione di classe…

Buone pratiche per coltivare l'argomentazione

- Porre un problema che permetta l'esplorazione e la scoperta
- Fare attenzione alla formulazione del testo in modo che risulti semplice e chiaro
- Fare domande che richiedono giustificazione
- Incentivare la discussione ad esempio: Come hai ragionato? Prova a riformulare il tuo pensiero per farlo capire ai compagni…
- Lasciare liberi gli studenti di sperimentare ed esprimere il proprio pensiero in modalità sia scritta che verbale
- Cogliere le idee degli alunni
- Valorizzare l'errore come opportunità per costruire una conoscenza più solida
- Ascoltare mentre si confrontano
- Orientarli verso strategie risolutive
- Presentare il lavoro in mostre, esposizioni pubbliche……



Problemi aperti

Un problema e' «**aperto**» quando:

- e' suscettibile di diverse **interpretazioni**
- sono accettabili diverse **risposte**
- si possono individuare diverse **strategie** risolutive
- apre la strada a **generalizzazioni**

Il problema del lampione

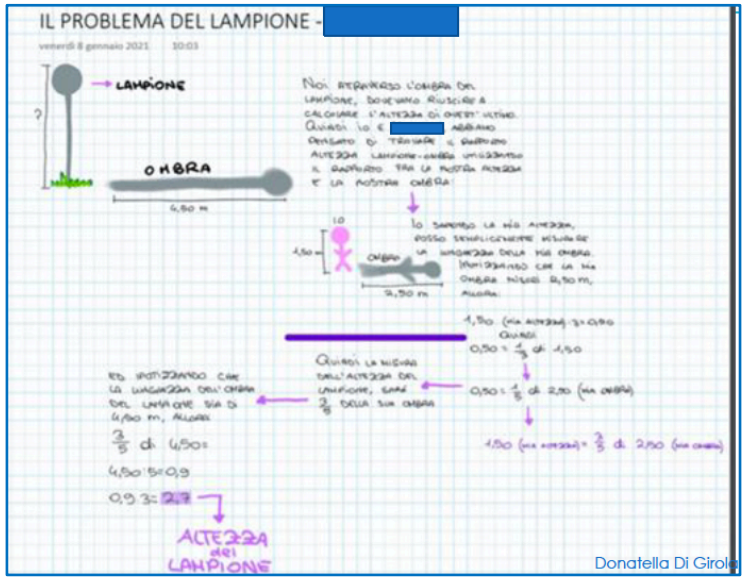
Il lampione del parcheggio è altissimo e non possiamo misurarlo direttamente. Come potremmo fare per sapere quanto è alto utilizzando la misura delle ombre del sole?

Un problema

Problema del Lampione

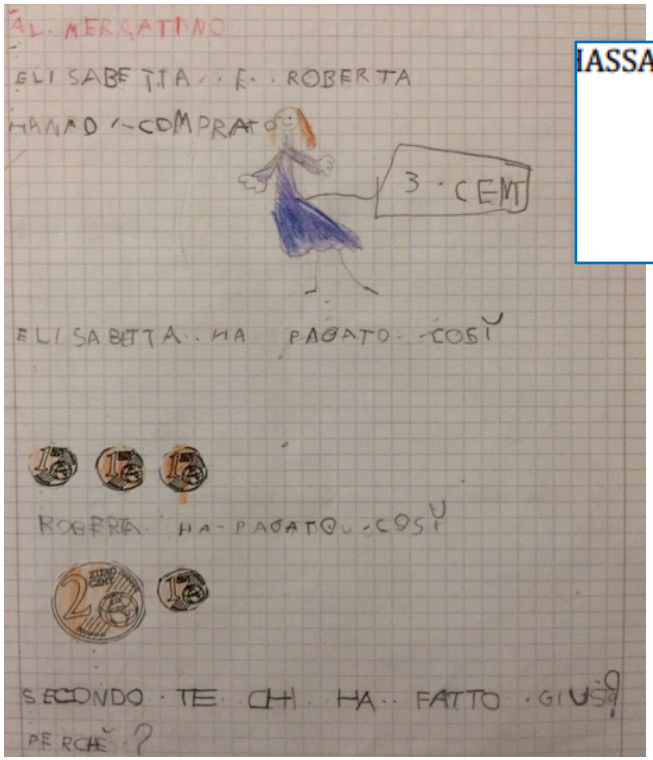
http://www.scuolavalore.indire.it/nuove_risorse/ragionamento-proporzionale-marmellate-di-prugne-e-ombre-del-sole/

Donatella Di Girolamo



Donatella Di Girolamo

Didattica del confronto



IASSAN	Elisabetta, perché 1, 1 e 1 fa 3 e la principessa costa 3 centesimi. Roberta ha sbagliato perché ha usato solo due soldi e invece la principessa costa 3.

Confronto di testi in termini di correttezza, ma non solo…

Errore come occasione di riflessione per tutti

Problema del Lampione

Consegna 2:
Confronta le due strategie sottostanti, rispondendo alle seguenti domande:
Quale strategia assomiglia alla tua? Perché?
Quale ritieni sia quella corretta?
Perché?

DIFFERENZA O RAPPORTO?

Strategia A: "Prendo un bastone e misuro lui e la sua ombra, poi calcolo la differenza fra i due. Infine misuro l'ombra del lampione e a questa sottraggo la differenza di prima."

Strategia B: "Misuro il paletto della recinzione e la sua ombra. Poi divido l'ombra per il paletto e trovo quante volte il paletto sta nella sua ombra. Infine misuro l'ombra del lampione e la divido per il risultato di prima e trovo la lunghezza del lampione."

Incontro 3, 14 febbraio 2017

Università di Genova | DIMA DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

L'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA
TRA RICERCA DIDATTICA E PRASSI SCOLASTICA

Coltivare l'argomentazione: come e perché

Francesca Morselli