

Il lavoro sull'argomentazione

Formazione BASE

A cura di Pietro Di Martino e Giada Finotti

13 febbraio 2024



Infanzia – il sé e l'altro: *Il bambino gioca in modo costruttivo e creativo con gli altri, sa argomentare, confrontarsi, sostenere le proprie ragioni con adulti e bambini (...) Riflette, si confronta, discute con gli adulti e con gli altri bambini e comincia a riconoscere la reciprocità di attenzione tra chi parla e chi ascolta*

Primaria – Matematica: *Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria. Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri*

Secondaria di primo grado – Matematica: *Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati (...) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione). Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta*



CHIEDERSI IL PERCHÉ

RISOLVERE PROBLEMI

PRENDERE DECISIONI

ARGOMENTARE

PORSI, AFFRONTARE E
RISOLVERE PROBLEMI

PRENDERE DECISIONI,
GIUSTIFICARLE, ARGOMENTARLE

Forse anche uno dei contributi maggiori
dell'educazione matematica all'educazione civica



DA PENSIERO
RIPRODUTTIVO A
PRODUTTIVO

DA ADEGUARSI AD ASSUMERSI
LA RESPONSABILITÀ DEI
PROPRI PROCESSI DI PENSIERO

13 febbraio 2024

Valore formativo

CHIEDERSI IL PERCHÉ

RISOLVERE PROBLEMI

PRENDERE DECISIONI

ARGOMENTARE

L'argomentazione e il problem solving come competenze interconnesse, chiave e "in verticale"

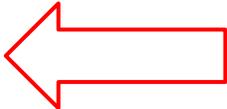
Non si nasce "imparati" sull'argomentare!

Competenze difficili da sviluppare

Importanza di lavorarci in verticale

Importanza di attività di problem solving per stimolare la competenza argomentativa, di richiedere di spiegare il perché delle cose anche per dare senso all'educazione matematica

Ci si può/deve lavorare da subito



Risultato della ricerca e sperimentazione didattica



Un'occasione di formazione per gli allievi per lavorare in maniera significativa sui contenuti, per lavorare sulla fondamentale competenza argomentativa, per confrontarsi con gli altri e avere anche più strumenti per auto-valutarsi

Dare senso all'educazione matematica,
soffermandosi sui processi e non solo sui prodotti

Educare, al confronto

Uno strumento per raccogliere feedback significativi sull'apprendimento dei propri allievi per poter intervenire in maniera mirata su eventuali difficoltà e dunque **un'occasione di formazione per l'insegnante** per ampliare il proprio bagaglio interpretativo (anche minando alcune certezze secolari)

13 febbraio 2024

Valore formativo



Maria Pezzia

Dopo lavoro su lettura e comprensione del testo, blocco iniziale durante il lavoro a coppie

Cosa significa “ha fatto bene?”

Sofia: “la vittoria”
e da lì si sblocca
la situazione

La maestra fa l'esempio “stamattina pioveva, il mio obiettivo era non bagnarmi, ho fatto bene a prendere l'impermeabile?” e chiede “l'obiettivo di Mattia invece quale era?”

Pari e dispari

La III B ha partecipato a un concorso di giornalismo per le scuole primarie e ha vinto uno dei premi in palio con un articolo sulla storia della propria scuola. La gioia è tanta, ma il lavoro non è ancora finito: alla cerimonia di premiazione un allievo dovrà presentare il lavoro fatto ai bambini di tutte le altre scuole.

L'insegnante chiede agli allievi chi vuole fare questa presentazione a nome di tutta la classe. Alzano la mano Cecilia e Mattia. La prima idea che viene in mente è quella di chiedere agli organizzatori della cerimonia di presentazione di far fare metà presentazione per uno, ma gli organizzatori rispondono che questo non è possibile per motivi di spazio sul palco (sono tante le classi premiate).

Si decide allora che Cecilia e Mattia faranno Pari e Dispari e chi vincerà sarà scelto dalla classe per fare la presentazione. Cecilia sceglie Pari e Mattia Dispari.

Poco prima di tirare però Cecilia dice: “visto che in seconda siamo stati tanto sulle tabelline, perché invece di sommare i punteggi non li moltiplichiamo?”. Mattia è un po' perplesso, più che altro perché non ha capito molto bene come vorrebbe giocare Cecilia, allora Cecilia fa un esempio: “se io tirassi 3 e tu 5, nel gioco normale faremmo $3+5=8$, come propongo io faremmo $3 \times 5=15$ ”.

Mattia ora ha capito e tra sé e sé pensa: “mi sembra meglio per me: se si fa come dice Cecilia con 3 e 5 vinco invece di perdere”, dunque accetta la proposta di Cecilia.

Secondo te ha fatto bene Mattia ad accettare la proposta di Cecilia? Prova a spiegare perché.



Christian: *Mattia non ha fatto bene ad accettare la proposta di Cecilia di usare la moltiplicazione. Lui ha pensato che $3 \times 5 = 15$ fosse proprio quel che voleva fare Cecilia, e così lui avrebbe vinto, ma in realtà lei stava solo facendo un esempio.*

Emma: *Secondo me Mattia non ha fatto bene ad accettare di giocare con la moltiplicazione. Ho osservato Christian e Azzurra giocare, vinceva sempre Azzurra che era pari.*

Azzurra e Camilla: *Quando abbiamo giocato insieme Azzurra era pari e vinceva sempre perché buttava sempre 0, così il risultato era sempre 0 perché se moltiplico un numero per 0 fa 0, e 0 è un numero pari.*

Pari e dispari

La III B ha partecipato a un concorso di giornalismo per le scuole primarie e ha vinto uno dei premi in palio con un articolo sulla storia della propria scuola. La gioia è tanta, ma il lavoro non è ancora finito: alla cerimonia di premiazione un allievo dovrà presentare il lavoro fatto ai bambini di tutte le altre scuole.

L'insegnante chiede agli allievi chi vuole fare questa presentazione a nome di tutta la classe. Alzano la mano Cecilia e Mattia. La prima idea che viene in mente è quella di chiedere agli organizzatori della cerimonia di presentazione di far fare metà presentazione per uno, ma gli organizzatori rispondono che questo non è possibile per motivi di spazio sul palco (sono tante le classi premiate).

Si decide allora che Cecilia e Mattia faranno Pari e Dispari e chi vincerà sarà scelto dalla classe per fare la presentazione.

Cecilia sceglie Pari e Mattia Dispari.

Poco prima di tirare però Cecilia dice: "visto che in seconda siamo stati tanto sulle tabelline, perché invece di sommare i punteggi non li moltiplichiamo?".

Mattia è un po' perplesso, più che altro perché non ha capito molto bene come vorrebbe giocare Cecilia, allora Cecilia fa un esempio: "se io tirassi 3 e tu 5, nel gioco normale faremmo $3+5=8$, come propongo io faremmo $3 \times 5 = 15$ ".

Mattia ora ha capito e tra sé e sé pensa: "mi sembra meglio per me: se si fa come dice Cecilia con 3 e 5 vinco invece di perdere", dunque accetta la proposta di Cecilia.

► Secondo te ha fatto bene Mattia ad accettare la proposta di Cecilia? Prova a spiegare perché.



Yesha: *All'inizio ho detto "se Cecilia butta pari e Mattia butta dispari, il risultato è dispari", perché mi sono ricordata che quando gioco di solito succede così. Poi quando abbiamo riprovato tutti in classe ho visto che non è vero, mi ero confusa con il gioco normale che si fa con l'addizione.*

Steven: *Ho smontato il Tubò e ho guardato tutti i risultati delle tabelline. Ho visto che le tabelline dei numeri pari hanno tutti risultati pari, le tabelline dei numeri dispari hanno metà risultati pari e metà risultati dispari, quindi i risultati pari sono di più.*



Pari e dispari

La IIBB ha partecipato a un concorso di giornalismo per le scuole primarie e ha vinto uno dei premi in palio con un articolo sulla storia della propria scuola. La gioia è tanta, ma il lavoro non è ancora finito: alla cerimonia di premiazione un allievo dovrà presentare il lavoro fatto ai bambini di tutte le altre scuole.

L'insegnante chiede agli allievi chi vuole fare questa presentazione a nome di tutta la classe. Alzano la mano Cecilia e Mattia. La prima idea che viene in mente è quella di chiedere agli organizzatori della cerimonia di presentazione di far fare metà presentazione per uno, ma gli organizzatori rispondono che questo non è possibile per motivi di spazio sul palco (sono tante le classi premiate).

Si decide allora che Cecilia e Mattia faranno Pari e Dispari e chi vincerà sarà scelto dalla classe per fare la presentazione.

Cecilia sceglie Pari e Mattia Dispari.

Poco prima di tirare però Cecilia dice: "visto che in seconda siamo stati tanto sulle tabelline, perché invece di sommare i punteggi non li moltiplichiamo?".

Mattia è un po' perplesso, più che altro perché non ha capito molto bene come vorrebbe giocare Cecilia, allora Cecilia fa un esempio: "se io tirassi 3 e tu 5, nel gioco normale faremmo $3+5=8$, come propongo io faremmo $3 \times 5=15$ ".

Mattia ora ha capito e tra sé e sé pensa: "mi sembra meglio per me: se si fa come dice Cecilia con 3 e 5 vinco invece di perdere", dunque accetta la proposta di Cecilia.

Secondo te ha fatto bene Mattia ad accettare la proposta di Cecilia? Prova a spiegare perché.



- Prova a spiegare a Salem il ragionamento che hanno fatto Beremiz e Assad. Tu come divideresti le monete? Come ha fatto Salem, come dice Beremiz, o come dice Assad? O in un altro modo ancora?

...e stanno consumando una pagnotta al giorno... e la mattina del 10° giorno... il primo giorno, e poi il secondo... poi l'ottavo si dividono l'ultimo pane. Finalmente arrivano a Baghdad. Lì Salem li invita a casa sua, e per ricompensarli dà 5 monete d'oro ad Assad, che aveva messo 5 pagnotte, e 3 monete d'oro a Beremiz, che aveva messo le sue 3 pagnotte. Beremiz dice: "Amico, non hai fatto il conto giusto. Devi dare 7 monete a Assad, e solo 1 a me. Infatti anche noi abbiamo mangiato le pagnotte". Assad dice: "Amico, Beremiz ha fatto i conti per bene. Però l'importante è che ognuno di noi due ha messo a disposizione quello che aveva. Quindi dividiamo la ricompensa a metà: 4 monete per ciascuno". Salem non sa più come fare.

Lì Salem li invita a casa sua, e per ricompensarli dà 5 monete d'oro ad Assad, che aveva messo 5 pagnotte, e 3 monete d'oro a Beremiz, che aveva messo le sue 3 pagnotte. Beremiz dice: "Amico, non hai fatto il conto giusto. Devi dare 7 monete a Assad, e solo 1 a me. Infatti anche noi abbiamo mangiato le pagnotte". Assad dice: "Amico, Beremiz ha fatto i conti per bene. Però l'importante è che ognuno di noi due ha messo a disposizione quello che aveva. Quindi dividiamo la ricompensa a metà: 4 monete per ciascuno".

► Prova a spiegare a Salem il ragionamento che hanno fatto Beremiz e Assad. Tu come divideresti le monete? Come ha fatto Salem, come dice Beremiz, o come dice Assad? O in un altro modo ancora?



13 febbraio 2024

Esempio Rosetta Zan: quarta primaria

IL CONFRONTO: UN 2° ESEMPIO

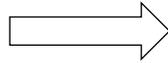
QUANTO METTONO:

ASSAD

BEREMIZ

5 pagnotte

3 pagnotte



POSSIBILI 'SOLUZIONI'

ASSAD

BEREMIZ

5 monete

3 monete

7 monete

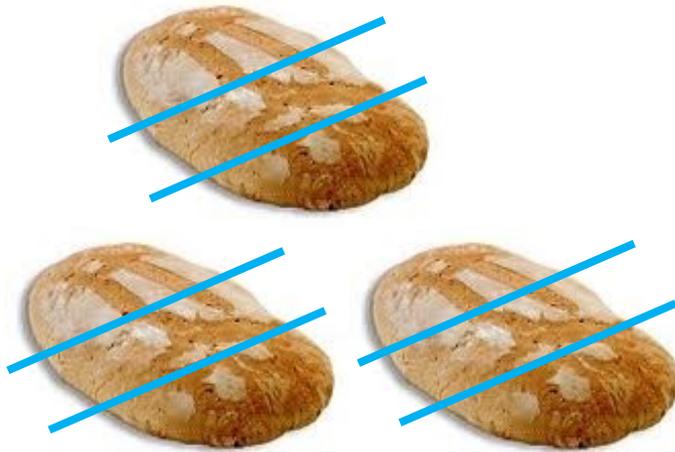
1 monete

QUANTO CONSUMA:

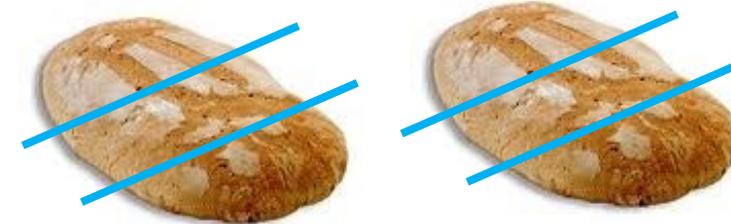
SALEM

8/3 delle pagnotte:

- 7/3 di Assad
- 1/3 di Beremiz pagnotte



Salem mangia
8 pezzi di 24,
dunque 7 di
Beremiz e 1 di
Assad



ASSAD: 5
pagnotte → 15
pezzi

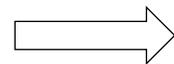
BEREMIZ: 3
pagnotte → 9 pezzi



hanno dato tutto quello che avevano: tutto e tutto sono la stessa cosa. Allora visto che hanno dato tutto il loro cibo devono avere lo stesso numero di monete.

Il 100% delle
pagnotte

Il 100% delle
pagnotte



4 monete

4 monete



IL CONFRONTO: UN 2° ESEMPIO

QUANTO METTONO:

POSSIBILI 'SOLUZIONI'

QUANTO CONSUMA:

Provengono da 4
modellizzazioni e
4 modi diversi di
vedere le cose,
tutti ragionevoli

ASSAD

BEREMIZ

5 monete

3 monete

7 monete

1 monete

4 monete

4 monete

4 monete

4 monete





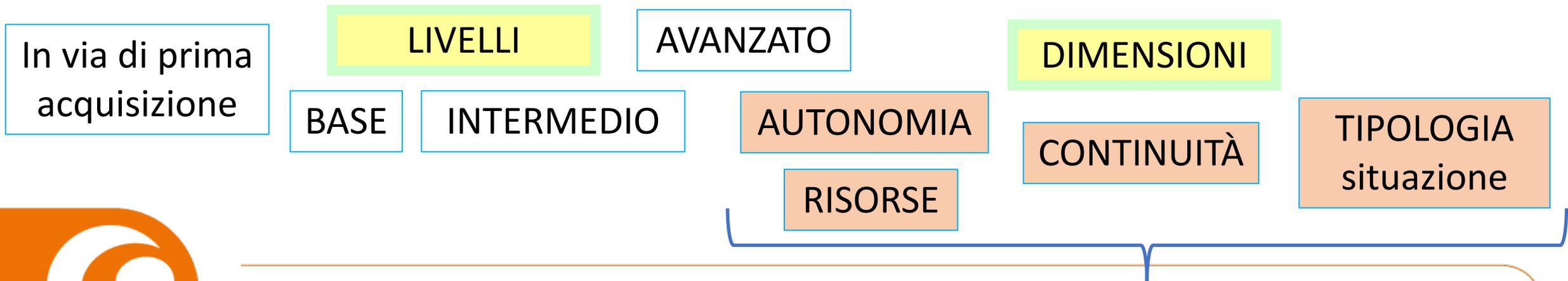
Il Ministro dell'Istruzione

LINEE GUIDA

La formulazione dei giudizi descrittivi
nella valutazione periodica e finale della scuola primaria

Circolare ministeriale 3 del 13 febbraio 2015: *“Adozione modelli sperimentali certificazione competenze primo ciclo”*

*“L’apprezzamento di una competenza, in uno studente come in un qualsiasi soggetto, non è impresa facile. Preliminarmente occorre assumere la consapevolezza che **le prove utilizzate per la valutazione degli apprendimenti non sono affatto adatte per la valutazione delle competenze.** È ormai condiviso a livello teorico che la competenza si possa accertare facendo ricorso a compiti di realtà (prove autentiche, prove esperte, ecc.), osservazioni sistematiche e autobiografie cognitive”*



13 febbraio 2024

NECESSITÀ di individuare sottocompetenze



ESEMPIO ARGOMENTAZIONE



Ascoltare gli altri

Cogliere i punti di forza
delle argomentazioni altrui

Argomentare per scritto

Spiegare cosa si è fatto

Modulare argomentazione
a interlocutore e obiettivo

Utilizzare aspetti teorici

Partendo dall'infanzia



Fine primo ciclo e oltre

Osservare l'uso/non uso di connettivi durante il discorso (quelli che poi saranno i *quindi, allora, dunque, cioè, ma*): ad esempio "e poi"

La gestione della frase
ipotetica "se, allora"

ESEMPIO PROBLEM SOLVING



La comprensione del problema

Le domande poste

Gli aspetti matematici presi in considerazione

L'identificazione degli aspetti di complessità del problema

La ricerca di aiuto (dove a chi)

La ricostruzione della situazione problematica

L'uso di idee di altri per la soluzione del problema

Il processo, le idee proposte per la risoluzione del problema

13 febbraio 2024

NECESSITÀ di individuare sottocompetenze

ESEMPIO PROBLEM SOLVING

Chiedere la spiegazione e
valorizzare il modo di spiegare

Dare il tempo necessario, non
avere fretta e non mettere fretta

Focus metacognitivo sulle
difficoltà incontrate

ESEMPIO ARGOMENTAZIONE

Discussione matematica

Lavorare su problemi difficili

Dedicare tempo alla
comprensione del testo

Focus sul perché attività
è piaciuta o meno

NECESSITÀ di condurre in
un certo modo le attività