



Primo incontro – 12 gennaio 2016

Pietro Di Martino

dimartin@dm.unipi.it

Sala Azzurra
Palazzo della Carovana
Scuola Normale Superiore
Piazza dei Cavalieri, 7
Pisa

Progetto nazionale
MIUR - Accademia Nazionale dei Lincei
Polo di Pisa, Scuola Normale Superiore

Ingresso libero
previa registrazione

INCONTRI DI FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PER INSEGNANTI
della scuola di infanzia, della scuola primaria
e della scuola secondaria di primo grado

MATEMATICA

per scuola dell'infanzia e primi tre anni della scuola primaria

Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche in contesti matematici

5 incontri - inizio attività 12 gennaio 2016

per gli ultimi due anni della scuola primaria e per la scuola secondaria di primo grado

*Dai problemi a quadretti ai problemi a righe: spunti per l'analisi e la (ri)formulazione
del testo di un problema*

5 incontri - inizio attività 21 gennaio 2016

Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche: perché?

Scuola dell'infanzia – Scuola primaria



Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche: perché?

Scuola dell'infanzia – Scuola primaria



Indicazioni nazionali per il curricolo

Fondamentale riflettere e identificare gli obiettivi principali del percorso educativo

INFANZIA

I discorsi e le parole

PRIMO CICLO

Il bambino (...) comprende parole e discorsi, fa ipotesi sui significati. Sa esprimere e comunicare agli altri emozioni, sentimenti, argomentazioni attraverso il linguaggio verbale che utilizza in differenti situazioni comunicative. Ascolta e comprende narrazioni.

PRIMARIA

Matematica

Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici

Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche: perché?

Scuola dell'infanzia – Scuola primaria



Indicazioni nazionali per il curricolo

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

Fondamentale riflettere e identificare gli obiettivi principali del percorso educativo

PRIMO CICLO

PRIMARIA

Matematica

Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri

Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche: perché?

Scuola dell'infanzia – Scuola primaria



Indicazioni nazionali per il curricolo

INFANZIA

**Dalla scuola dell'infanzia
alla scuola primaria**

**Fondamentale riflettere e
identificare gli obiettivi
principali del percorso educativo**

PRIMO CICLO

Manifesta curiosità e voglia di sperimentare
(...) Rileva le caratteristiche principali di eventi, oggetti, situazioni, formula ipotesi, ricerca soluzioni a situazioni problematiche di vita quotidiana

PRIMARIA

Matematica

Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. 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

Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche: perché?

Scuola dell'infanzia – Scuola primaria



Indicazioni nazionali per il curricolo

Il CASO della matematica

PRIMO CICLO

La conoscenza
del mondo

Fondamentale riflettere e
identificare gli obiettivi
principali del percorso educativo

PROBLEM SOLVING
ARGOMENTAZIONE

I bambini esplorano continuamente la realtà e
imparano a riflettere sulle proprie esperienze
descrivendole, rappresentandole, riorganizzandole
con diversi criteri.

Pongono così le basi per la successiva
elaborazione di concetti scientifici e matematici
che verranno proposti nella scuola primaria

Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche: perché?

Scuola dell'infanzia – Scuola primaria



Indicazioni nazionali per il curricolo

Il CASO della matematica

PRIMO CICLO

Fondamentale riflettere e

identificare gli obiettivi

principali del percorso educativo

PROBLEM SOLVING
ARGOMENTAZIONE

ITALIANO

Argomentare la propria tesi su un tema
affrontato nello studio e nel dialogo in classe
con dati pertinenti e motivazioni valide

Come distinguere la pertinenza di un dato e la validità di
un'affermazione? La matematica dovrebbe proprio
insegnare a controllare e accorgersi quando "si esce dalle
regole del gioco"! E infatti, nelle Indicazioni...

Lavorare sull'argomentazione e le competenze linguistiche: perché?

Scuola dell'infanzia – Scuola primaria

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

ITALIANO

Argomentare la propria tesi su un tema affrontato nello studio e nel dialogo in classe con dati pertinenti e motivazioni valide

Come distinguere la pertinenza di un dato e la validità di un'affermazione? La matematica dovrebbe proprio insegnare a controllare e accorgersi quando "si esce dalle regole del gioco"! E infatti, nelle Indicazioni...

Una prima conseguenza

È molto importante, a tutti i livelli scolari, e per molti dei contenuti che proponiamo, prima di introdurli, ascoltare la voce dei bambini, per avere una idea delle *conoscenze* pregresse (e lavorare a partire da quelle) e per dare ai bambini l'occasione di raccontare i loro saperi

Verticalità

Considerazione dei loro saperi

Competenza

Abituare a raccontare quel che si sa
e confrontarsi con gli altri

Necessità

Ascoltare veramente

Trovare le giuste domande/attività

Dalla spiegazione, all'argomentazione, alla dimostrazione



F. Morselli

Spiegazione

Il discorso che ha lo scopo di rendere evidente il carattere di verità di una proposizione

Certe spiegazioni sono accettate all'interno della comunità, cioè prese come prove

Prova

Certe prove sono strutturate come una sequenza di enunciati "ammissibili" collegati da inerenze "lecite": tali prove si dicono dimostrazioni

Dimostrazione

"Adottando questa distinzione, possiamo vedere le spiegazioni come il primo passo verso le dimostrazioni matematiche"

Le diverse funzioni della spiegazione

Saper descrivere cosa si è fatto

Stimolo: racconta (spiega) cosa hai fatto

Difficoltà espressive

Percezione dei ragazzi

Saper spiegare perché pensiamo che questo risponda al problema affrontato

Stimolo: Spiega perché pensi che quel che hai fatto risponda al problema affrontato

Uso corretto della sequenza temporale e logica, uso corretto di *quindi, allora, dunque, cioè, ma*

Garanzia teorica

Quali difficoltà?

Quali difficoltà?

Saper descrivere
cosa si è fatto

Stimolo: racconta (spiega)
cosa hai fatto

Difficoltà espressive

Linguistiche, ma non solo

Importanza di...

...far emergere le idee al di là della correttezza nel
dominio e della precisione linguistica

La conoscenza del mondo: “*Imparano a fare domande, a dare e a chiedere spiegazioni, a lasciarsi convincere dai i punti di vista degli altri, a non scoraggiarsi se le loro idee non risultano appropriate*”

Quali difficoltà?

Saper descrivere
cosa si è fatto

Stimolo: racconta (spiega)
cosa hai fatto

Difficoltà espressive

Linguistiche, ma non solo

Importanza di...

...far emergere le idee al di là della correttezza nel
dominio e della precisione linguistica

In particolare, non censurare forme di
comunicazione alternative alla verbalizzazione:
gesti, manipolazioni, ...

Esempio I

Pluriclasse prima-seconda
Cava Manara

“Ma secondo voi, la moltiplicazione ce l'ha la proprietà commutativa, o no?”



“Ma sì! Guarda,
basta girare il
vassoio! 7×5
diventa 5×7 !”

Esempio II

Son sicuro che la tabellina dell'8 ha i risultati tutti pari, perché... vedi, puoi spezzarla tutta in due



Pluriclasse prima-seconda
Cava Manara

Quest'anno abbiamo ripreso più volte il concetto di pari, ed era venuta fuori questa cosa che un numero è pari se lo puoi "spezzare" in due nel modo che vedi nella foto (ma in genere si "spezzava" un numero che sta su una sola riga, tipo che so 6, tre palline di qua e tre di là). Giunti alla tabellina dell'8 ho chiesto loro di fare una previsione, se avrebbero trovato risultati tutti pari, pari e dispari, tutti dispari...e c'erano opinioni discordanti. Jacopo non ha nemmeno guardato i risultati, ha fatto lo schieramento (inizialmente sul quaderno) e poi...

Gesti: aspetto teorico



Scuola dell'Infanzia. Numero e spazio.

La familiarità con i numeri può nascere a partire da quelli che si usano nella vita di ogni giorno; poi, ragionando sulle quantità e sulla numerosità di oggetti diversi, i bambini costruiscono le prime fondamentali competenze sul contare oggetti o eventi, accompagnandole con i gesti dell'indicare, del togliere e dell'aggiungere

Le funzioni dei gesti quando si impara a contare

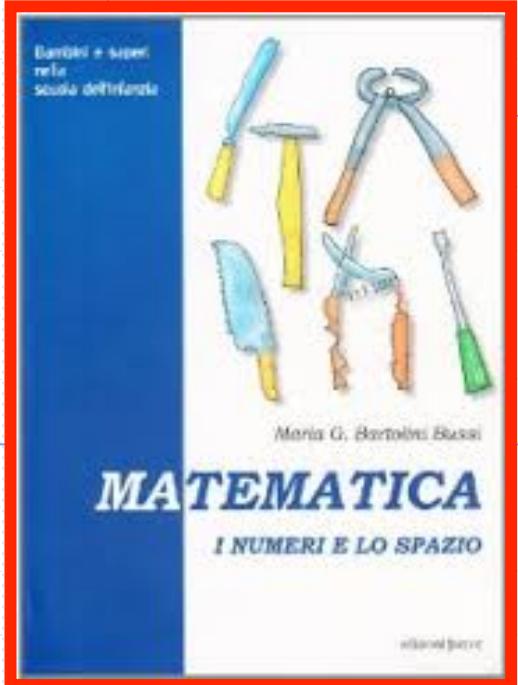
Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola primaria - Numeri

Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, ...

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria

L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice

Gesti: aspetto teorico



Matematica - I numeri e lo spazio
Edizioni: Junior
Collana: bambini e saperi nella scuola dell'infanzia

Le funzioni dei gesti quando si impara a contare



Mariolina Bartolini Bussi

BAMBINI CHE CONTANO

- Introduzione
- Le mani
- Il pallottoliere
- Il pallottoliere per contare
- Approcci al pallottoliere
- Il pallottoliere gigante
- Quanti oggi al mio tavolo?
- Il Lupo Scicco non sa contare
- La quotidianità
- Numeri nello spazio



IL PALLOTTOLIERE GIGANTE

Approfondimenti

Ricerche sul contare nel modello di Gelman e Gallistel

Donaldson: il superamento delle teorie piagetiane

Vygotskij: costrutti teorici fondamentali

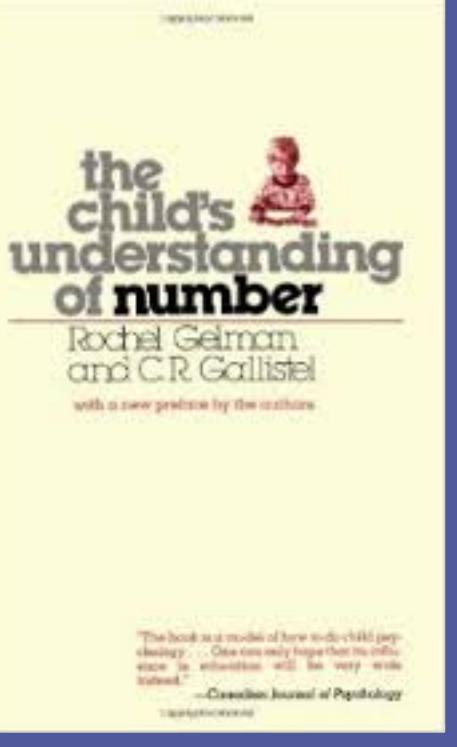
Bruner: rappresentare l'esperienza

Il pallottoliere... oltre la scuola dell'infanzia

- Autori
- Glossario
- Bibliografia
- Credits
- Help

Gesti: aspetto teorico

Le funzioni dei gesti quando si impara a contare



Definiscono i 5 principi che governano e definiscono il processo di contare

Iniettività

Appaiare ogni oggetto di uno schieramento con segni distinti in modo che uno e un solo segno sia usato per ogni ogni oggetto dello schieramento

Necessità di coordinamento di due processi:

- la ripartizione (per distinguere cosa è stato contato e cosa no)
- l'etichettatura (*Le diverse etichette tipicamente usate dagli adulti sono i numeri (...) per un bambino piccolo non è affatto detto che sia così...*)

Gesti: aspetto teorico

Le funzioni dei gesti quando si impara a contare

Iniettività

Difficoltà:

- Nel ripartire (conto due volte lo stesso oggetto o non lo conto)
 - Nell'etichettare (uso due volte la stessa etichetta)
 - Nel coordinare le due cose (potrebbero continuare o smettere di etichettare non in fase con il ripartire)

Necessità di coordinamento di due processi:

- la ripartizione (per distinguere cosa è stato contato e cosa no)
- l'etichettatura (*Le diverse etichette tipicamente usate dagli adulti sono i numeri (...) per un bambino piccolo non è affatto detto che sia così...*)

Esempio

Iniettività

Seconda primaria Ambito Numeri

Le difficoltà necessarie
per spostare
l'attenzione sui processi

Risultati del campione nazionale

Item	Risposta omessa	Risposta errata	Risposta Corretta
D1	1,3	42,6	56,1

D1. Conta le stelle.



Quante sono in tutto le stelle?

Risposta:

Caratteristiche

SCOPO DELLA DOMANDA

Verificare il possesso di strategie di conteggio.

Indicazioni nazionali

Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, ...

Esempio

Impossibile visualizzare l'immagine. La memoria del computer potrebbe essere insufficiente per aprire l'immagine oppure l'immagine potrebbe essere danneggiata. Riavviare il computer e aprire un nuovo file. Se viene visualizzata di nuovo la stessa immagine, potrebbe essere necessario eliminare l'immagine e inserirla di nuovo.

Completo spostamento dell'attenzione dalla risposta numerica alle strategie per “contare bene”: alla fine della discussione, anche animata, nessuno ha chiesto quale fosse la risposta corretta alla domanda da cui era partita la discussione stessa

La maestra non fornisce la risposta giusta, ma rilancia: *“Come facciamo per essere sicuri di aver contato nel modo giusto?”*

Molte risposte diverse!

Difficoltà di almeno due tipi

Generali rispetto allo scopo della domanda: uso di strategie non efficienti, difficoltà nel conteggio

Relative al **particolare** insieme di oggetti: non manipolabile, con oggetti sovrapposti e disposti in modo caotico

Si continua con le stelle
P. Maggi
I.C. Gamerra Pisa

Maestra: "Vi siete divertiti?

SI 24, NO 2

Cristian: "erano difficili da contare perché una sopra l'altra ed erano sparpagliati"

D1. Conta le stelle.



Quante sono in tutto le stelle?

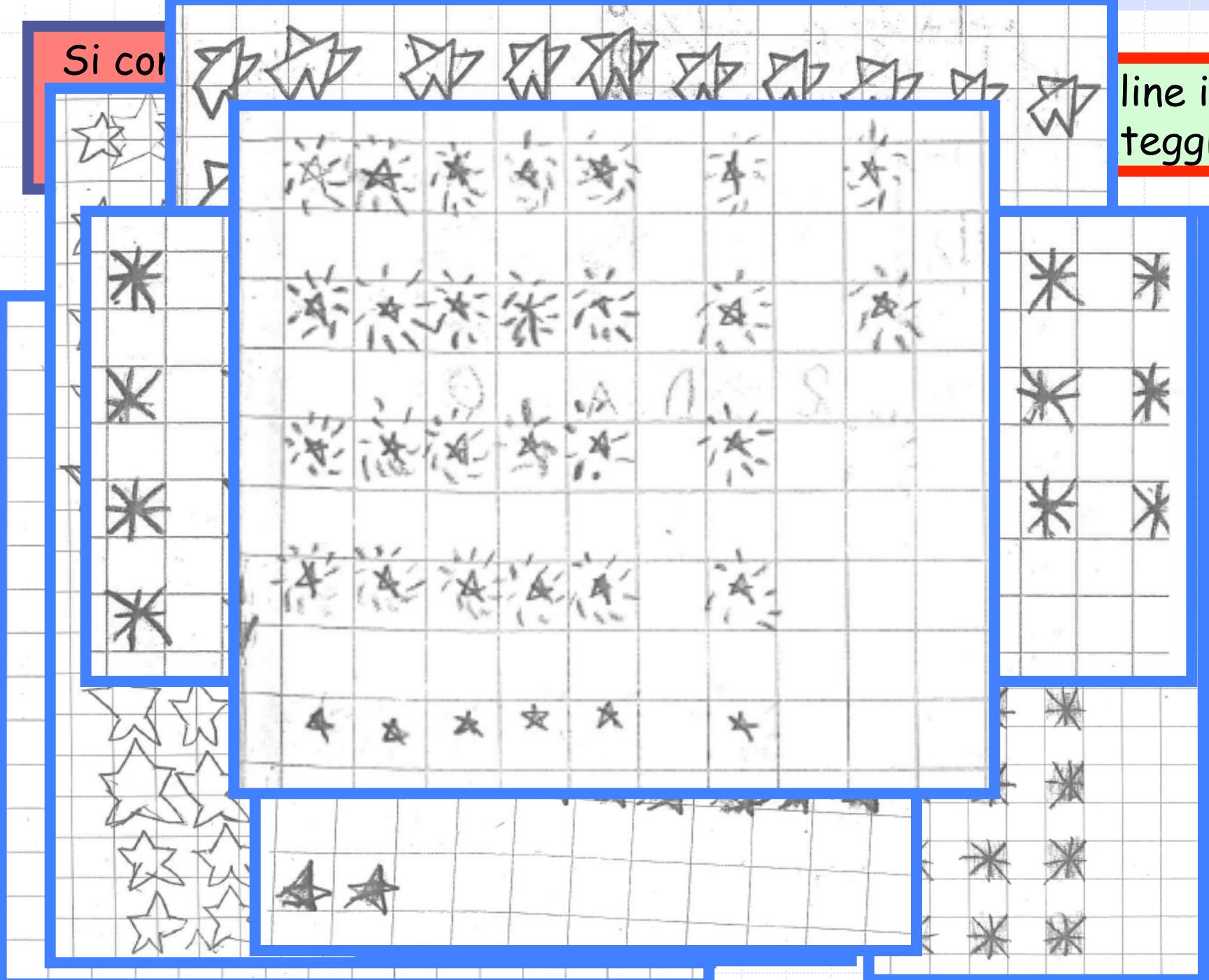
Vi siete divertiti? SI 24

NO 2 ci sono: erano difficili

da contare xché una sopra l'altra e erano sparpagliati

Si cor

line in
teggio



Gesti: aspetto teorico

Iniettività

Le funzioni dei gesti quando si impara a contare

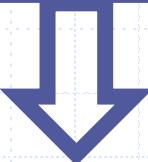
Il ruolo dell'indicare/toccare

Studio di Alibali e Di Russo

Evidenza empirica: I bambini contano più accuratamente quando indicano.

Spiegazioni possibili:

- Il gesto aiuta i bambini a tenere traccia degli oggetti contati,
- Il gesto aiuta i bambini a coordinare l'espressione delle parole-numero con l'indicazione degli oggetti.



Studio per capire il ruolo del gesto "indicare" nell'affrontare alcune difficoltà del conteggio

Gesti: aspetto teorico

Iniettività

Studio

Popolazione:

20 bambini, sezione 4 anni

Fase 1: far contare i gettoni in 4 diverse condizioni):

1. Nessuna istruzione,
2. Contare indicando,
3. Contare toccando,
4. Senza gesti

Ritmo dato dal bambino, sperimentatore si adatta



Le funzioni dei gesti quando si impara a contare

Il ruolo dell'indicare/toccare

Materiali:

- Gettoni di plastica di colori vari, incollati su strisce di cartone
 - Maialino Piggy

Fase 2: far contare aiutati da Piggy:

1. Piggy indica,
2. Piggy tocca,
3. Piggy si sbaglia (conta due volte un gettone o ne salta uno)

La terza opzione è stata inserita per accorgersi se il bambino, durante il conteggio, prestasse o meno attenzione a cosa faceva il pupazzo

Gesti: aspetto teorico

Iniettività

Studio

Le funzioni dei gesti quando si impara a contare

Il ruolo dell'indicare/toccare

CODICE	DEFINIZIONE
Corretta	Il bambino assegna una parola numero a ogni gettone e usa le parole numero nel mondo convenzionale o anche in un ordine convenzionale (purché senza ripetizione di parole numero) costante in tutte le prove
ERRORI DI RIPARTIZIONE	
Salto	Il bambino salta (non assegna un numero a) un gettone (diverso dall'ultimo)
Ripetizione	Il bambino assegna due o più numeri allo stesso gettone (diverso dall'ultimo)
ERRORI DI COORDINAZIONE	
Continuazione	Il bambino continua a dire numeri dopo aver contato l'ultimo gettone
Fermata anticipata	Il bambino non assegna parole numero all'ultimo gettone (o da un certo gettone in poi)
ALTRI ERRORI	
Errore di sequenza	Il bambino usa una sequanza non convenzionale e la cambia nelle varie prove
Distrazione	Il bambino è distratto dal contare

Gesti: aspetto teorico

Iniettività

Studio

RISULTATI

Le funzioni dei gesti quando si impara a contare

Il ruolo dell'indicare/toccare

Il numero di errori cala progressivamente in questo ordine:
Nessun gesto → Piggy indica → Il bambino indica → Piggy tocca
→ Il bambino indica

Conclusione 1: i gesti aiutano a tenere traccia del conteggio

Conclusione 2: il semplice indicare è meno efficace del toccare
anche quando tocca Piggy.

Il ruolo del toccare quindi non è nell'informazione tattile, ma in
quella visiva (distanza tra l'oggetto e la mano/zampa)

Conclusione 3: se i gesti fossero serviti SOLO per tenere traccia degli
oggetti contati, allora i bambini avrebbero fatto più errori in prima
persona.

L'azione personale favorisce la coordinazione tra recitare la sequenza
numerica e assegnare un numero ad ogni oggetto

I 5 principi

Ordine stabile

Le etichette usate per etichettare gli oggetti di uno schieramento devono essere scelte in un ordine stabile – cioè ripetibile

Questo comporta la necessità dell'uso di una lista stabile lunga almeno come il numero degli oggetti presenti nello schieramento

È molto difficile formare liste lunghe di parole arbitrarie che possano essere richiamate in modo stabile dalla mente umana



Importanza della memorizzazione delle parole che indicano i primi numeri e delle regole generative per produrre le successive per sviluppare le abilità numeriche

I 5 principi



Mariolina Bartolini Bussi

Attività proposte

Scrivi i numeri che
conosci

Costruisci i numeri
con la plastilina

Ordine stabile

Indagine sui numeri e sul contare

Obiettivo

Favorire il confronto/scontro tra le varie *teorie* per – se possibile – arrivare attraverso la discussione ad una consapevolezza condivisa

Domande stimolo (4-5 anni)

Cosa sono i numeri?

Quali numeri conosci?

Vedete numeri per strada, a casa, in aula?

Di che tipo?

A cosa servono i numeri?

Se non esistessero i numeri?

Considerazione dei saperi dei bambini

I 5 principi

Ordine stabile



Mariolina Bartolini Bussi

Indagine sui numeri e sul contare

Davide: "l'uno, il due, il tre, quattro, cinque, sei... (conta fino a venti)"

Martina: "Poi c'è il ventuno, ventidue
sempre così...vai avanti e non ti fermi più"

Domande stimolo

Cosa sono i numeri?

Quali numeri conosci?

Vedete numeri per strada, a casa, in aula?
Di che tipo?

A cosa servono i numeri?

Se non esistessero i numeri?

Considerazione dei saperi dei bambini

I 5 principi

Cardinalità

L'etichetta finale della serie ha un significato speciale, rappresenta una proprietà dell'intero insieme (numero cardinale dell'insieme)

Astrazione

La procedura di contare si può applicare a tutti gli schieramenti o collezioni di entità

Il conteggio è possibile per molti bambini di 3/4 anni solo quando le cose da contare sono uguali e sistematiche in gruppi e una vicina all'altra

Il principio di astrazione non interviene sul “come contare” ma sul campo di applicazione della procedura del conteggio

I 5 principi

Irrilevanza dell'ordine

L'ordine di conteggio è irrilevante (come anche il modo in cui gli oggetti vengono etichettati): non importa *“come conti”*

È strettamente legato al processo di etichettatura

È interessante far emergere che si conta in tante maniere diverse (ed eventualmente discutere “la bontà dei vari modi, in base a diversi parametri)



Attività proposte

Contare biglie/bottoni

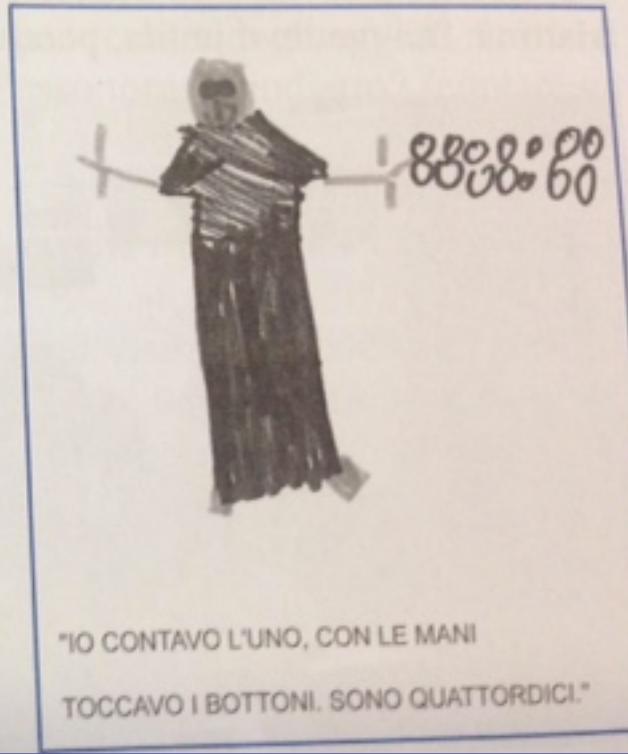
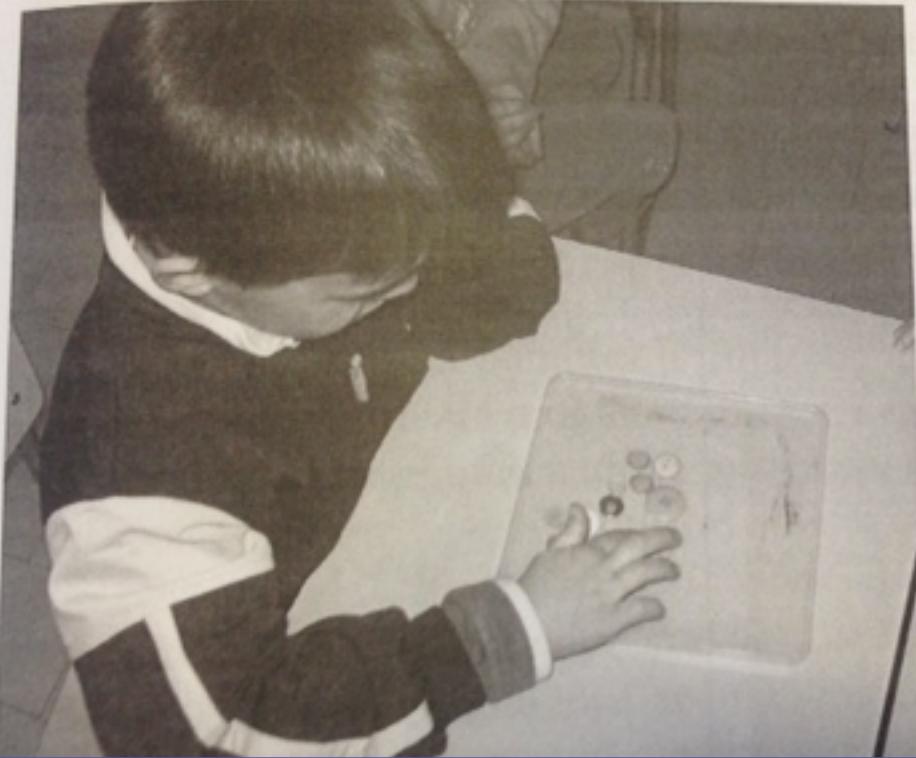
Richiesta stimolo successiva

Disegna su un foglio come tu hai contato.

Dal tuo disegno si deve capire come conti

Disegna su un foglio come tu hai contato.
Dal tuo disegno si deve capire come conti

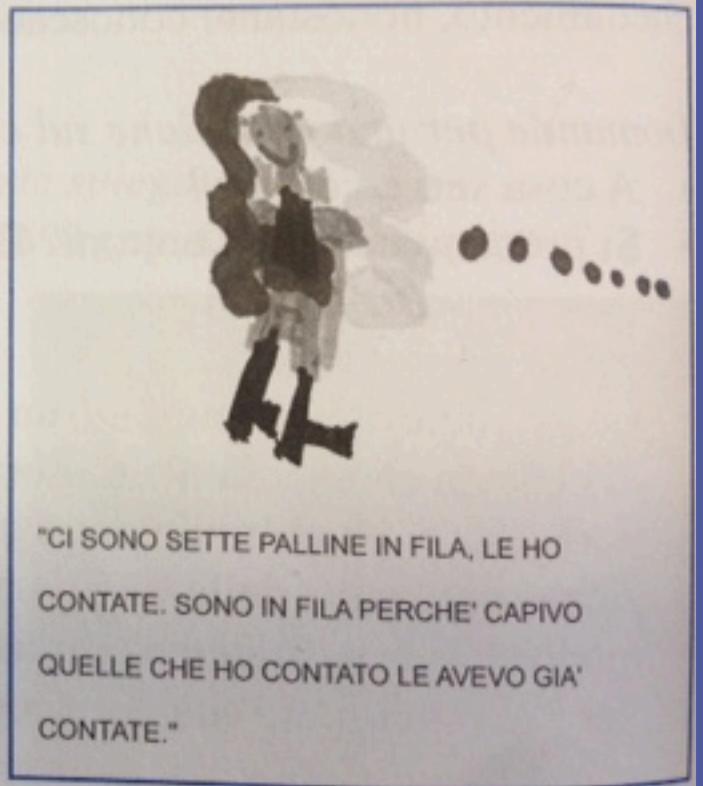
Alex: "Li ho contati insieme con il dito, perché so contare così".



"IO CONTAVO L'UNO, CON LE MANI
TOCCAVO I BOTTONI. SONO QUATTORDICI."

Disegna su un foglio come tu hai contato.
Dal tuo disegno si deve capire come conti

Beatrice: "Li mettevo in fila, i bottoni, perché così capivo quanti erano".



"CI SONO SETTE PALLINE IN FILA, LE HO
CONTATE. SONO IN FILA PERCHE' CAPIVO
QUELLE CHE HO CONTATO LE AVEVO GIA'
CONTATE."

Disegna su un foglio come tu hai contato.
Dal tuo disegno si deve capire come conti

Susanna: "Io tenevo in mano le palline, perché scappavano".



"LI METTEVO IN UNA MANO E POI
LI PASSAVO NELL'ALTRA CONTANDO"



Disegna su un foglio come tu hai contato.
Dal tuo disegno si deve capire come conti

Arianna: "Io le tenevo in mano e poi le mettevo sulla plastica, perché si fa così".



"LE HO MESSE IN MANO, DOPO LE METTEVO GIU',
QUANDO DICEVO 1,2,3 PRIMA HO MESSO GIU' LA 1,
POI LA 2 E POI LA 3."



Quali difficoltà?

Saper descrivere cosa si è fatto

Saper spiegare perché pensiamo che questo risponda al problema affrontato

Percezione dei ragazzi

L'incertezza su questo e l'incombenza della valutazione alla scuola primaria fanno sorgere una domanda spontanea

Perché ho sbagliato

Mi sta suggerendo di cambiare risposta

Cambia risposta

Perché vuol vedere se so farlo come vuole lei/lui

Come vuole lei/lui?

Cambia domanda

Quali difficoltà?

Saper descrivere cosa si è fatto

Saper spiegare perché pensiamo che questo risponda al problema affrontato

Percezione dei ragazzi

Dobbiamo dimostrare loro che è così (e le pratiche valutative devono essere coerenti col messaggio)

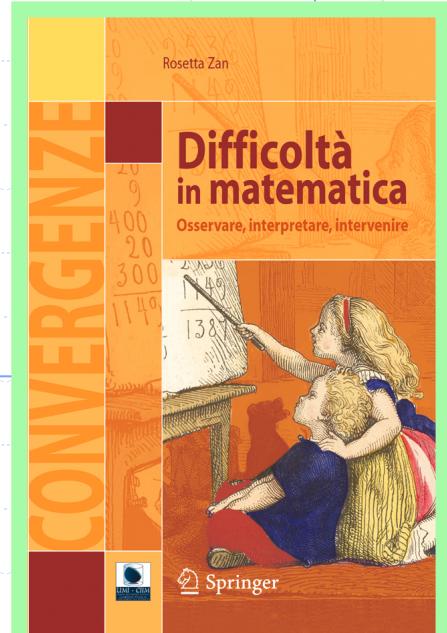
Credere che un adulto sia davvero interessato ai loro processi di pensiero

Difficoltà in matematica

R.Zan - Springer
Italia, 2007

Chiedere (“Come hai fatto? Come faresti? Perché...?” Non solo per risposte errate)

Ascoltare (sincera attenzione ai processi)
Osservare (strategie, azioni, interazioni...)



VALUTARE

Nel senso di "dare valore"

Dizionario
etimologico online

valutare dall'*ant.* **VALUTO** [= *lat.* **vàlitus**] per *valso* [che dal suo canto è contratto dell'*ant.* **valsuto**] participio passato di **VALERE** *aver prezzo* (v. *Valere*).

Dare il prezzo, Stimare; *fig.* Avere in considerazione. — « Valutare alcuna cosa in conto altrui » = Tenergliene conto, in proporzione del valore che si stima.

Deriv. *Valutabile*; *Valutazione*.

Necessità

Progettare e sviluppare
attività stimolanti di
problem-solving e spiegazione

Centrale anche la comunicazione tra pari: chiedere,
spiegare, convincere, ascoltare, farsi convincere...

“....sette bambini ogni notte”.

Fiabe matematiche e processi di problem solving in classe



Possibilità

Focus su un obiettivo
di apprendimento
specifico: il contare



Invenzione della fiaba

Uso di fiaba esistente

Conosciuta dai bambini/nuova

Gioco di ruolo

Domande sulla situazione

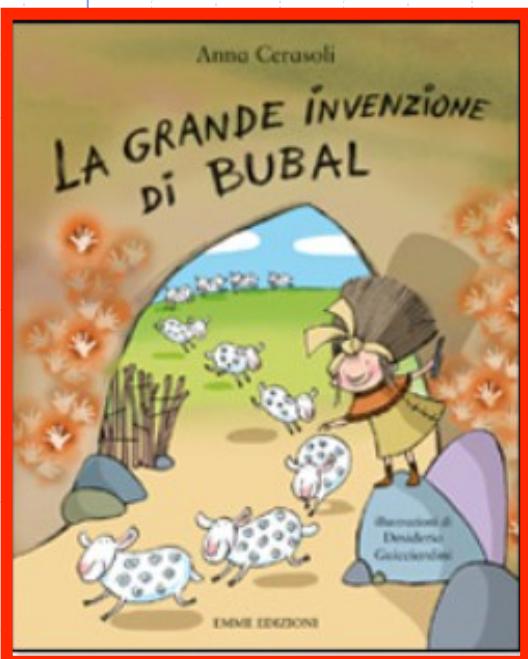
“....sette bambini ogni notte”.

Fiabe matematiche e processi di problem solving in classe



Possibilità

Focus su un obiettivo
di apprendimento
specifico: il contare



Uso di fiaba esistente

Scuola Infanzia – Scuola Primaria

La grande invenzione di Bubal

Però, una cosa era certa: prima doveva trovare un modo per controllare che ne rientrassero tante quante ne uscivano. E siccome ciò che le piaceva di più, oltre a giocare con le pecorelle, era pensare, decise di mettersi di buzzo buono e farsi venire qualche bella idea.

Dopo un po' che se ne stava lì, con la testa tra le mani, a fissare quei musetti affamati, un'idea si affacciò precisa alla sua mente: bastava imparare a riconoscerle, una a una, come i suoi tanti fratellini e sorelline!

Sí, certo, conoscendo ciascuna di esse, avrebbe potuto controllarne il rientro.



Come faresti se fossi un bambino primitivo e nessuno avesse ancora inventato i numeri?

Spieghiamogli cosa significa, come si fa, ecc...l'insegnante fa la parte del primitivo che ovviamente è particolarmente "reticente", ovvero semplicemente si sforza di non dare per scontato nulla

Classificazione e comunicazione

Classe II primaria

GEO-CHI



Licia Piolanti

Circolo Didattico Cesena

SCOPO DEL GIOCO: ricostruire la costruzione del compagno in base alle indicazioni ricevute

MATERIALE A DISPOSIZIONE

- Due scatole con gli stessi solidi colorati
 - Un pannello per non vedere la costruzione del compagno



Centrale anche la comunicazione tra pari: chiedere, spiegare, convincere, ascoltare, farsi convincere...

Classe II primaria

GEO-CHI

REGOLE DEL GIOCO

Si gioca in due, uno costruisce e l'altro
indovina attraverso domande,
Le domande devono prevedere come
risposte possibili solo sì o no,
Piano piano la costruzione prende
forma



Licia Piolanti
Circolo Didattico Cesena



Classe II primaria

GEO-CHI

REGOLE DEL GIOCO

Si gioca in due, uno costruisce e l'altro indovina attraverso domande,
Le domande devono prevedere come risposte possibili solo sì o no,
Piano piano la costruzione prende forma

Quando la costruzione è ultimata...
...si toglie il pannello divisorio



Licia Piolanti
Circolo Didattico Cesena



Quali difficoltà?



F. Morselli

Saper spiegare perché pensiamo che ciò che abbiamo fatto risponda al problema affrontato

Garanzia teorica

Dati

Conclusione

Portare motivazioni, giustificazioni che mi fanno arrivare dai dati alla conclusione

Controllo del fondamento teorico

Controllo della connessione con l'implicazione

Quali difficoltà?

E13. L'insegnante chiede: «Un numero pari, maggiore di 2, si può sempre scrivere come somma di due numeri dispari diversi fra loro?». Qui sotto ci sono le risposte di quattro studenti. Chi dà la risposta esatta e la giustifica correttamente?

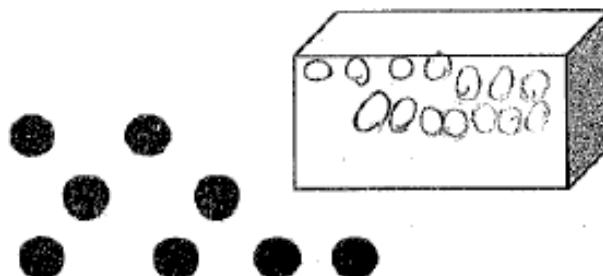
- A. Antonio: Sì, perché la somma di due numeri dispari è un numero pari
- B. Barbara: No, perché $6 = 4 + 2$
- C. Carlo: Sì, perché posso scriverlo come il numero dispari che lo precede più 1
- D. Daniela: No, perché ogni numero pari può essere scritto come somma di due numeri uguali fra loro

Controllo del
fondamento teorico

Controllo della connessione
con l'implicazione

Quali difficoltà?

Franco sta giocando con 22 palline. Quando la mamma lo chiama per uscire, rimette alcune palline a posto nella scatola ma lascia fuori quelle che vedi nel disegno.



Quante palline ha messo nella scatola Franco?

A. Non si può sapere perché le palline nella scatola non si vedono

Risultati del campione nazionale

Item	Risposta omessa	Opzioni		
		A	B	C
D14	3,5	43,3	12,9	40,4

Controllo del fondamento teorico

Controllo della connessione con l'implicazione

Dare valore ad argomentazione e competenze linguistiche in matematica, perché?

Perché argomentare è uno degli obiettivi chiave dell'educazione (e la matematica può dare tanto in questo senso)

Perché le competenze linguistiche sono causa di molte difficoltà specifiche in matematica: ad esempio nella soluzione di problemi

Perché in educazione matematica dovrebbe essere più importante il processo (come si arriva ad un risultato) che il prodotto (il risultato)

Perché il fare argomentare è uno strumento fondamentale anche per l'insegnante per valutare le conoscenze pregresse o anche i risultati del percorso fatto, per personalizzare la sua prosecuzione rispetto agli allievi e per intervenire più efficacemente su eventuali difficoltà



GRAZIE!

Pietro Di Martino
dimartin@dm.unipi.it