



# MATEMATICA PER TUTTI

Rosetta Zan

# I PROSSIMI INCONTRI

## Ciclo «Imparare... tutti»

- Individualizzare l'insegnamento/stili di apprendimento di Monica Zanetti  
L'incontro previsto per il 21 febbraio è stato spostato a martedì 12 marzo



# Rosetta Zan

- Rosetta Zan è stata docente di Didattica della Matematica presso l'Università di Pisa. La sua ricerca riguarda i processi di insegnamento e apprendimento della matematica, con particolare attenzione alle difficoltà degli allievi, al problem solving, alla formazione insegnanti.



# Indicazioni Nazionali (p.20)

## Una scuola di tutti e di ciascuno

La scuola italiana sviluppa la propria azione educativa in coerenza **con i principi dell'inclusione delle persone** e dell'integrazione delle culture, considerando **l'accoglienza della diversità un valore irrinunciabile**.

La scuola consolida le pratiche inclusive nei confronti di bambini e ragazzi di cittadinanza non italiana promuovendone la piena integrazione.

(...)

Particolare cura è riservata agli allievi con disabilità o con bisogni educativi speciali, attraverso adeguate strategie organizzative e didattiche, da considerare nella normale progettazione dell'offerta formativa.

(...)



# Indicazioni Nazionali (p.20)

## Una scuola di tutti e di ciascuno

Particolare cura è riservata agli allievi con disabilità o con bisogni educativi speciali, attraverso adeguate strategie organizzative e didattiche, da considerare nella normale progettazione dell'offerta formativa.

Per affrontare difficoltà non risolvibili dai soli insegnanti curricolari, la scuola si avvale dell'apporto di professionalità specifiche come quelle dei docenti di sostegno e di altri operatori.  
(...)



La matematica in genere è considerata una delle discipline meno inclusive.

Perché?



# La matematica viene percepita come:

- astratta, lontana dalla realtà
- una materia in cui viene richiesto di risolvere problemi spesso assurdi, e comunque difficili da comprendere
- una materia che non ammette errori

...una materia che 'esclude' chi non ha certe capacità



## Esclude *da cosa*?

- Dalla possibilità di successo
- Dalla possibilità di sentirsi attivi, parte di una comunità, responsabili del proprio apprendimento

...una materia che 'esclude' chi non ha certe capacità



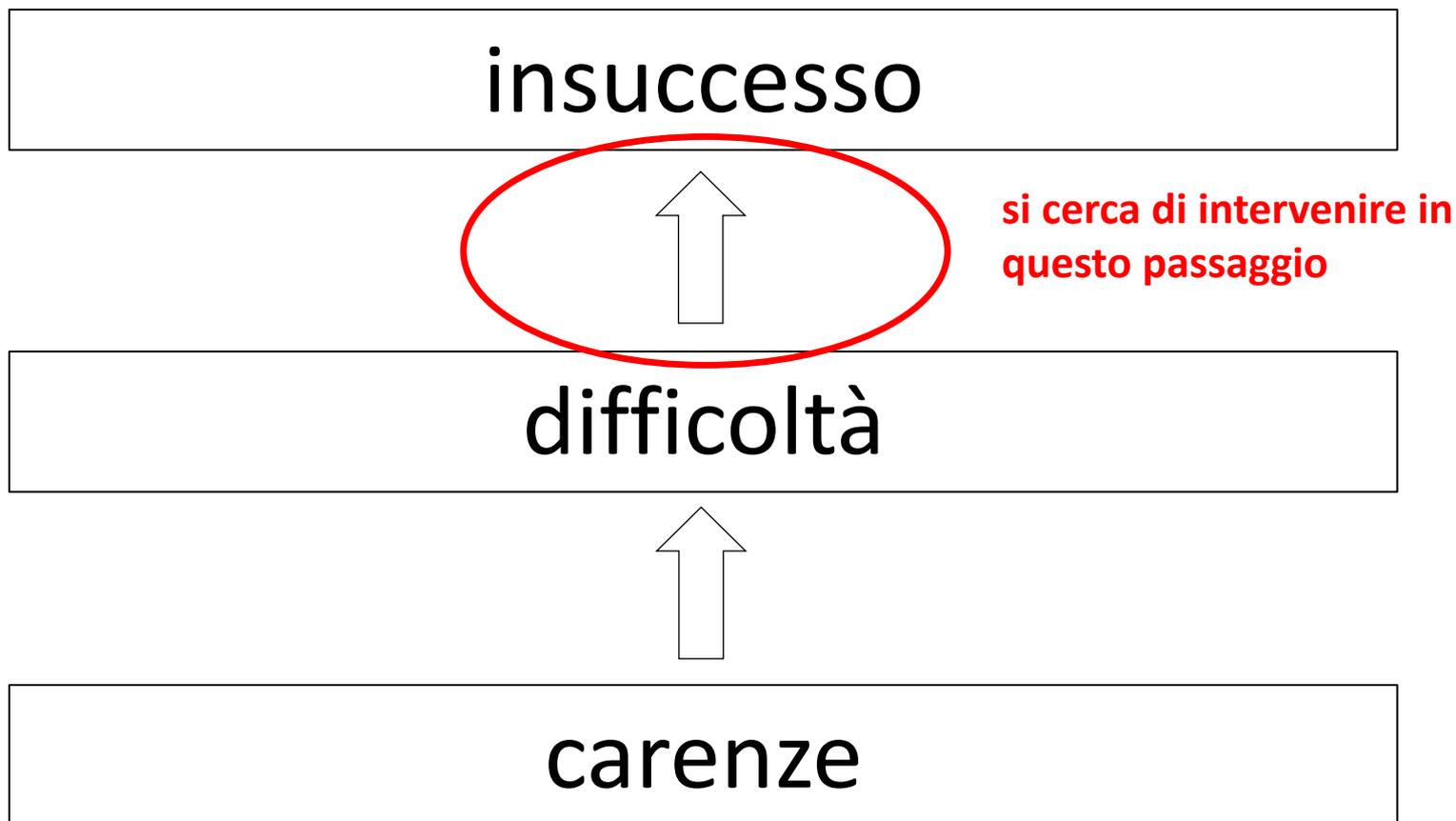
# Il punto di vista dell'insegnante

- Scarse capacità logiche
- Scarse capacità d'astrazione
- Scarse competenze linguistiche
- Lentezza

...una materia che 'esclude' chi non ha certe capacità



# Come si interviene in genere per essere inclusivi?



# Come si interviene in genere per essere inclusivi?



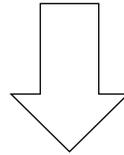
...spesso per essere INCLUSIVI cerchiamo di evitare errori agli allievi, di favorire la risposta giusta:

- semplificando le richieste
- ...cioè cercando di ridurre la complessità



## Ad esempio in presenza di un problema:

- suggerendo strategie per individuare il processo risolutivo (vedi *parole chiave*)
- ‘spezzando’ il problema in sotto-domande molto più semplici, che fanno da guida al processo risolutivo
- semplificando e accorciando il testo



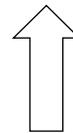
nella convinzione / speranza che queste strategie aiutino l'allievo a dare la risposta corretta, e quindi a percepire successo



SUCCESSO in matematica  
identificato con  
la produzione di risposte corrette



implicita in questi interventi c'è un'idea di successo  
che non viene messa in discussione



nella convinzione / speranza che queste strategie  
aiutino l'allievo a dare la risposta corretta, e quindi a  
percepire successo



SUCCESSO in matematica  
identificato con  
la produzione di risposte corrette

In realtà questa idea di successo:

- è epistemologicamente scorretta, cioè non rispetta la natura della matematica



# PRODOTTI

risposte giuste

# PROCESSI

ragionamenti

In matematica una risposta corretta non sostenuta da un ragionamento corretto non ha valore.

Un ragionamento può essere significativo anche se non si conclude con una risposta corretta.



SUCCESSO in matematica  
identificato con  
la produzione di risposte corrette

In realtà questa idea di successo:

- è epistemologicamente scorretta, cioè non rispetta la natura della matematica
- è incoerente con le Indicazioni Nazionali



**enfasi sui PROCESSI**



# I traguardi per lo sviluppo di competenze (scuola primaria)

Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.

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.

Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).

Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.



SUCCESSO in matematica  
identificato con  
la produzione di risposte corrette

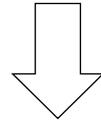
In realtà questa idea di successo:

- è epistemologicamente scorretta, cioè non rispetta la natura della matematica
- è incoerente con le Indicazioni Nazionali
- è poco inclusiva

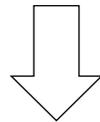


I prodotti sono giusti o sbagliati...

...quindi non ci permettono di riconoscere i piccoli progressi



la tentazione allora è semplificare la richiesta o dare 'aiuti' per permettere 'prodotti giusti'



- ma in questo modo rischiamo di non dare sufficienti stimoli per crescere e apprendere
- soprattutto agli allievi che ne hanno più bisogno
- e poi il senso di esclusione non è legato solo al successo



Esclude da cosa?

- Dalla possibilità di successo
- Dalla possibilità di sentirsi attivi, parte di una comunità, responsabili del proprio apprendimento

...una materia che 'esclude' chi non ha certe capacità



SUCCESSO in matematica  
identificato con  
la produzione di risposte corrette

Proviamo:

- a riflettere su un'idea di successo diversa, più coerente con la natura della matematica e più inclusiva

SUCCESSO in matematica  
identificato con  
l'attivazione di processi significativi

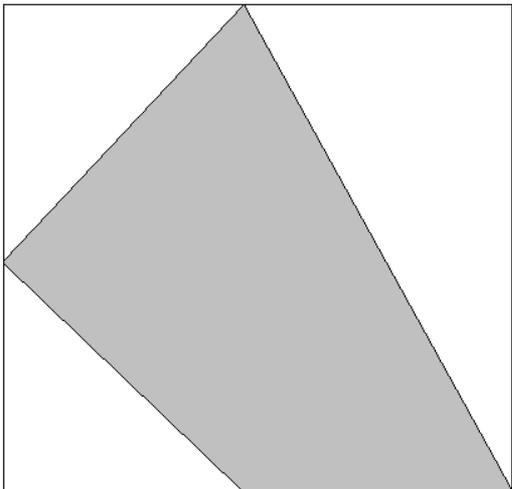


# Perché questa idea di successo è più inclusiva?

- I processi sono vari, e permettono quindi un'osservazione più allargata:
  - affrontare un problema
  - rappresentare
  - congetturare
  - argomentare
  - ...
- Possono essere adattati alle diversità
  - ad esempio: alcuni problemi si possono *affrontare e risolvere* in modi diversi (*problemi inclusivi*)



“È più grande la parte grigia o la parte bianca?”



- Vari approcci:
  - chi taglia il disegno con le forbici
  - chi piega
  - chi misura
  - chi lavora 'solo' con la mente
  - ...
- Vari processi risolutivi:
  - chi divide la figura in parti opportune e ragiona per simmetria
  - chi cerca di calcolare l'area direttamente
  - chi per differenza
  - ...



# Perché questa idea di successo è più inclusiva?

- I processi sono vari, e permettono quindi un'osservazione più allargata:
  - affrontare un problema
  - rappresentare
  - congetturare
  - argomentare
  - ...
- Possono essere adattati alle diversità
  - ad esempio: alcuni problemi si possono *affrontare e risolvere* in modi diversi (*problemi inclusivi*)
- Non sono giusti/sbagliati: nei processi è possibile riconoscere i progressi

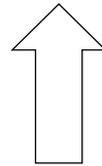


Proviamo:

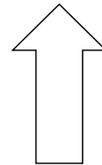
- a riflettere su un'idea di successo diversa, più coerente con la natura della matematica e più inclusiva
- ma anche a concentrarci su un altro passaggio del nostro schema



insuccesso



difficoltà



carenze

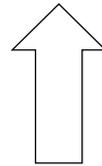


Proviamo:

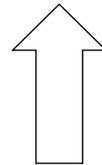
- a riflettere su un'idea di successo diversa, più coerente con la natura della matematica e più inclusiva
- ma anche a concentrarci su un altro passaggio del nostro schema
- e a modificare la parola 'carenze' in 'diversità'



insuccesso



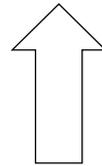
difficoltà



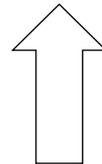
diversità



insuccesso



difficoltà



In un insegnamento  
inclusivo le diversità non  
generano difficoltà

diversità



# Il punto di vista dell'insegnante

- Scarse capacità logiche
- Scarse capacità d'astrazione
- Scarse competenze linguistiche
- Lentezza

carenze



diversità



# (Alcune) diversità di cui tener conto

- Nei tempi: veloci / lenti
- Nelle competenze linguistiche...
- ...in particolare nella conoscenza delle cose del mondo
- Nell'approccio alla realtà:
  - concreto/astratto
  - logico / narrativo



# Veloce / lento

Non è un problema in assoluto (ad esempio non lo è in un'interazione individuale), ma lo può diventare:

- per la gestione dei tempi diversi in classe da parte dell'insegnante
- per l'allievo, in situazioni in cui il tempo è limitato

Possibili strategie:

- Diversificare il numero dei problemi/domande su cui si fanno lavorare gli allievi
- Quando opportuno, fornire strumenti di supporto (ad esempio calcolatrice)
- Aiutare l'allievo a 'gestire' la lentezza, a simulare situazioni in cui il tempo è limitato



# (Alcune) Diversità di cui tener conto

- Nei tempi: veloci / lenti
- Nelle competenze linguistiche...





## Marianella Sclavi



Arte di ascoltare e mondi  
possibili.

Come si esce dalle cornici di  
cui facciamo parte.

Bruno Mondadori, 2003



# SCENARIO 1

Contesto: Scuola primaria. L' insegnante chiede a Ernesto (bambino che proviene da un contesto socio-culturale deprivato) di raccontare la storia rappresentata in una vignetta.

*Ernesto*: Stanno giocando a pallone e lui gli dà un calcio...

*Insegnante* (lo interrompe): Chi è che gioca a pallone? Qual è il soggetto che compie l'azione?

*Ernesto* (stupito e imbarazzato che l'insegnante gli chieda una cosa così evidente):  
Loro!

*Insegnante*: Chi 'loro' ?

*Ernesto*: I ragazzi!

*Insegnante*: Bravo, e allora dillo. Bisogna sempre precisare il soggetto altrimenti chi ti ascolta non capisce. E quanti sono i ragazzi?

*Ernesto* (un po' sfottente, un po' umiliato): Tre!

*Insegnante*: Bravo. Allora come dovevi dire?

*Ernesto* (tace, chiuso in se stesso)

*Insegnante*: Tre ragazzi stanno giocando a pallone. Adesso continua il racconto. (...)



# SCENARIO 2

*Ernesto*: Stanno giocando a pallone e lui gli dà un calcio e va a finire lì e rompe la finestra. Loro la guardano e lui si affaccia e li sgrida perché l'hanno rotto. Poi loro scappano e lei guarda fuori e li sgrida.

(L'insegnante lo lascia finire e intanto l'osserva. Com'è che a Ernesto questa descrizione appare appropriata? Qual è il suo punto di vista? Cosa sta comunicando? Ernesto man mano che parla si infervora, si immedesima, la dinamica della storia lo diverte. Le manda dei segnali di ammiccamento, di complicità. Come ha inteso il compito che gli è stato assegnato? Cosa è importante per lui?)

*Insegnante* (con atteggiamento di complicità): Sei un bravo narratore. Hai impostato in modo efficace il racconto della storia e io, *guardando la vignetta*, ho capito sempre a cosa ti riferivi. Ma adesso ti vorrei porre un problema più difficile: come racconteresti la stessa storia a una persona che non la sa già e che non ha questa vignetta sotto gli occhi?

(Ernesto è gratificato dall'accoglienza alla sua performance, ma non capisce bene cosa gli sta proponendo l'insegnante, gli sembra un po' confusa.)



# SCENARIO 2

*Insegnante:* Per esempio facciamo finta che sul banco tu abbia un telefono e tu chiami la tua amichetta che è a casa ammalata. Per tenerle su il morale, le racconti quel che abbiamo fatto in classe e vuoi descriverle la vignetta. Lei non può vederla e quindi tu in questo caso devi dirle proprio tutto, devi essere *un po' pignolo* in modo che lei possa immaginarsi tutti i vari personaggi e quel che succede. Vediamo se sei un bravo narratore anche in questo caso...

(Ernesto è chiaramente disponibile a collaborare con l'insegnante in queste sue proposte fantasiose. Ma a recitare una parte c'è la difficoltà dell'inizio. Esita.)

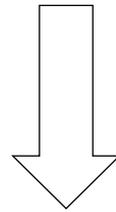
*Insegnante* (fingendo di fare un numero in un immaginario telefono): Ciao Giovanna, come stai? Quando torni a scuola? C'è qui Ernesto che ti vuole raccontare una storia sulla quale abbiamo lavorato oggi.

Passa la cornetta ad Ernesto.

*Ernesto* (imbarazzato, ma divertito): Ciao Giovanna ecc. ecc.



# produzione del linguaggio

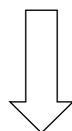


## SCOPO



# (Alcune) Diversità di cui tener conto

- Nei tempi: veloci / lenti
- Nelle competenze linguistiche...
- ...in particolare nella conoscenza delle cose del mondo



## COMPrensione di un testo



# Levinson (1983)

"Giovanni voleva comprare un regalo a Carlo per il suo compleanno, perciò andò a prendere il suo maialino; lo agitò ma non udì nessun rumore; avrebbe dovuto fare un regalo a Carlo con le sue mani".



Giovanni voleva comprare un regalo a Carlo per il suo compleanno

perciò andò a prendere il suo maialino;

lo agitò ma non udì nessun rumore;

avrebbe dovuto fare un regalo a Carlo con le sue mani.

?

?

?



# V primaria

- Leggi attentamente il testo del seguente problema e, senza risolverlo, individua i dati mancanti o superflui:
- Un allevatore possiede 47 mucche e 10 cavalli. Una mucca produce in media 15 litri di latte al giorno. Quanto latte viene prodotto ogni giorno nell'allevamento?
- Nel problema c'è un dato:
  - superfluo
  - mancante
- Quale?.....

Non sappiamo quanto latte producono i cavalli ogni giorno



- La conoscenza enciclopedica è organizzata in schemi più o meno complessi e collegati gli uni agli altri, presenti nella memoria a lungo termine.
- Tali schemi in letteratura sono indicati come *frames, schemata, scripts, plans*.



Umberto Eco

*sceneggiature comuni*



# Umberto Eco

[*Lector in fabula*, p. 81]



Riteniamo che la comprensione testuale sia ampiamente dominata dalla applicazione di sceneggiature pertinenti, così come le ipotesi testuali destinate all'insuccesso (...) dipendano dall'applicazione di sceneggiature sbagliate e "infelici".

L'AUTORE

LETTORE



# Umberto Eco

[*Lector in fabula*, p. 81]



Riteniamo che la comprensione testuale sia ampiamente dominata dalla applicazione di sceneggiature pertinenti, così come le ipotesi testuali destinate all'insuccesso (...) dipendano dall'applicazione di sceneggiature sbagliate e "infelici".



Quindi la comprensione del testo è ostacolata se il testo fa riferimento a sceneggiature sconosciute



# Vacanze al campeggio (4<sup>a</sup> primaria)

Tommaso ha deciso di passare una decina di giorni in campeggio con i suoi amici Alessio, Marco e Giovanni.

Se prenderanno una tenda con 4 posti letto, allora prevedono di spendere 15 euro al giorno per l'affitto della piazzola, 18 euro a testa per i pasti e 8 euro al giorno per l'ombrellone.

Quanto spendono i 4 ragazzi per stare al mare?



# Vacanze al campeggio (4<sup>a</sup> primaria)

I bambini che non hanno disponibile la 'sceneggiatura' del campeggio hanno difficoltà a comprendere che l'affitto della piazzola è una spesa unica per tutti e 4 gli amici.

campeggio con i suoi amici Alessio, Marco e Giovanni.

L'espressione '8 euro al giorno per l'ombrellone' risulta ambigua per i bambini che non hanno esperienze di giornate al mare con l'affitto dell'ombrellone, tanto che molti moltiplicano tale spesa per il numero degli amici.

Quanto spendono i 4 ragazzi per stare al mare?



# La conoscenza delle cose del mondo...

- **Varia nel tempo**
- **Varia a seconda del contesto socio-culturale:**
  - **Bambini di altre culture**
  - **Bambini provenienti da contesti deprivati**



# (Alcune) diversità di cui tener conto

- Nei tempi: veloci / lenti
- Nelle competenze linguistiche...
- ...in particolare nella conoscenza delle cose del mondo
- Nell'approccio alla realtà:
  - concreto/astratto
  - logico / narrativo

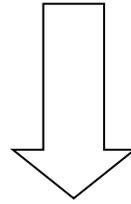




Margaret Donaldson  
(1978)  
Come ragionano i bambini  
Springer, 2010



# Margaret Donaldson

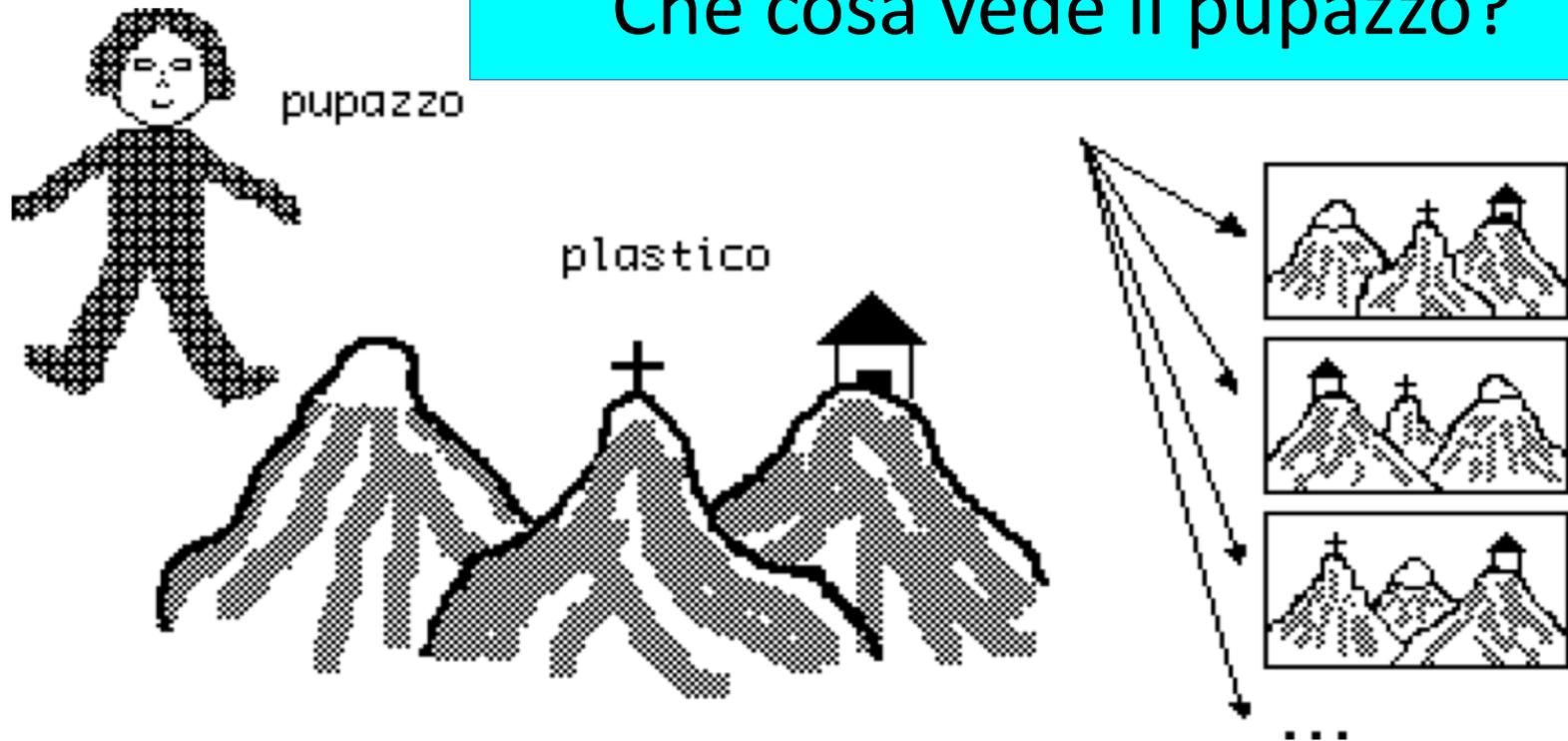


- porta a riflettere sul significato profondo della parola 'concreto', quando è riferita a una domanda o a un problema...
- ...proponendo un'interpretazione alternativa dei risultati negativi alle prove di Piaget



# Il test delle 3 montagne (Piaget)

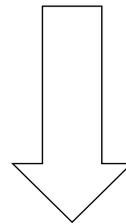
Che cosa vede il pupazzo?



“I bambini fino all’età di circa otto anni, o addirittura nove, non sono generalmente in grado di svolgere correttamente il compito, e vi è un’evidente tendenza fra i bambini al di sotto dei sei o sette anni a scegliere l’immagine (...) che rappresenta il proprio punto di vista, vale a dire esattamente ciò che vedono con i propri occhi.” [Donaldson, p.7]



# risposta scorretta

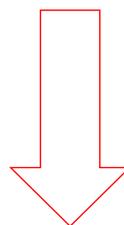


interpretazione

il bambino *non è in grado*  
di assumere il punto di vista di un altro



# risposta scorretta



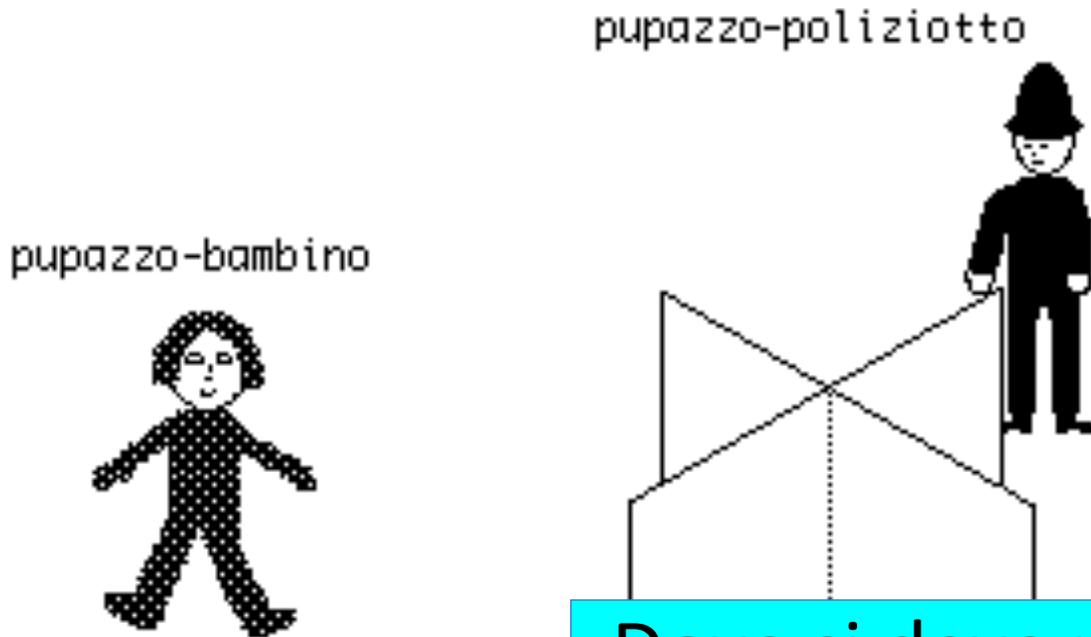
interpretazione alternativa

il bambino *non ha compreso la domanda*

...perché la domanda è troppo astratta



# Il test delle montagne: la modifica di Martin Hughes



Dove si deve mettere il pupazzo  
per non essere visto dal  
poliziotto?



“I risultati prodotti dall’esperimento sono impressionanti.

Sottoponendo all’esperimento trenta bambini dai tre anni e mezzo ai cinque, si è ottenuto il 90% di risposte esatte.” [Donaldson, p.10]



“Il punto è che i *motivi* e le *intenzioni* dei personaggi sono interamente comprensibili, anche per un bambino di tre anni.

Il compito richiede al bambino di agire secondo schemi in carattere con certi scopi e certe interazioni fondamentali (fuga e inseguimento) – ed ha un *sensu umano*.

Quindi non è affatto difficile trasmettere al bambino ciò che si richiede da lui: egli lo afferra immediatamente. [...]

Quanto al fatto di essere umanamente comprensibile, il compito delle «montagne» è all' estremo opposto. Nel compito stesso, non giocano motivi di rapporti interpersonali, di natura tale da renderlo istantaneamente comprensibile.



**Perciò il compito delle «montagne» è *astratto*, in un senso psicologico molto importante: nel senso che è lontano da tutti gli scopi, i sentimenti e gli sforzi umani fondamentali.**

**Ha un sangue totalmente freddo.**

**Nelle vene di un bambino di tre anni, il sangue scorre ancora caldo.”**

**[Margaret Donaldson, p. 11]**



Nella riformulazione di Hughes (poliziotti)

- c'è uno scopo comprensibile, che ha 'senso umano': quello di non farsi vedere da qualcuno
- la domanda finale è la domanda 'naturale' che si farebbe un individuo che ha tale scopo: anche la domanda ha 'senso comune'...
- ...è la comprensione dello scopo che rende comprensibile la domanda, addirittura così 'naturale' da essere quasi inutile
- è una domanda del tipo:  
“Come può fare il personaggio x per raggiungere il suo scopo, cioè per risolvere il *suo* problema?”



# Nonna Adele

Ogni volta che va a trovare i nipotini Elisa e Matteo, nonna Adele porta un sacchetto di caramelle di frutta e ne offre ai bambini, richiedendo però che essi prendano le caramelle senza guardare nel pacco.

Oggi è arrivata con un sacchetto contenente 3 caramelle al gusto di arancia e 2 al gusto di limone.

Se Matteo prende la caramella per primo, è più facile che gli capiti al gusto di arancia o di limone?

Perché?



# Nonna Adele

Ogni volta che va a trovare i nipotini Elisa e Matteo, nonna Adele porta un sacchetto di caramelle di frutta e ne offre ai bambini, richiedendo però che essi prendano le caramelle senza guardare nel pacco.

Oggi è arrivata con un sacchetto contenente 3 caramelle al gusto di arancia e 2 al gusto di limone.

Se Matteo prende la caramella per primo, è più facile che gli capiti al gusto di arancia o di limone? **All'arancia**

Perché? \_\_\_\_\_

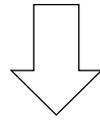


# Alcune risposte: 'All'arancia perché...'

'Perché è il suo gusto preferito'

'Perché ha guardato'

'Se Matteo prendeva quella al limone ne rimaneva una sola e invece è meglio prenderla all'arancia'



Il bambino che si è calato nella storia:  
...completa la storia facendo inferenze di tipo  
narrativo

**Perché la domanda è completamente scollegata dalla storia!**



# Nonna Adele

Ogni volta che va a trovare i nipotini Elisa e Matteo, nonna Adele porta un sacchetto di caramelle di frutta e ne offre ai bambini, richiedendo però che essi prendano le caramelle senza guardare nel pacco.

Oggi è arrivata con un sacchetto contenente 3 caramelle al gusto di arancia e 2 al gusto di limone.

Se Matteo prende la caramella per primo, è più facile che gli capiti al gusto di arancia o di limone?

Perché?



# Nonna Adele riformulata

Ogni volta che va a trovare i nipotini Elisa e Matteo, nonna Adele porta due sacchetti di caramelle che i bambini dovranno mettere nel cassetto di cucina, per poi mangiare una caramella ogni tanto.

La prima caramella però la possono mangiare subito, ma nonna Adele vuole che Elisa e Matteo la prendano da uno dei due sacchetti senza guardare dentro.

Oggi la nonna è arrivata con due sacchetti, uno bianco e uno rosso, e dice ai bambini: “In quello bianco ci sono 4 caramelle al gusto di menta e 3 al gusto di arancia, in quello rosso ci sono 3 caramelle al gusto di menta e 4 al gusto di arancia”.

**Se a Matteo piacciono di più le caramelle all'arancia, da quale dei due sacchetti gli conviene pescare?**

Perché?



CLASSI SECONDE	Risposte corrette	Risposte scorrette
Versione originale	27	29
Versione modificata	44	12



# OSSERVAZIONE

- A volte il contesto apparentemente realistico dei problemi è solo un bluff
- Ci si aspetta che il bambino richiami la sua conoscenza delle cose del mondo, ...ma non troppo
- Se per rispondere utilizza 'troppo' la sua conoscenza delle cose del mondo...
- ...la risposta viene considerata scorretta



# INVALSI, 2<sup>a</sup> primaria, 2012-2013

## La gita

Una classe di 9 maschi e 10 femmine, accompagnati dalla maestra Gianna e dalla maestra Luisa, sale sul pulmino per andare in gita.

Restano due posti liberi.

Quanti sono in tutto i posti a sedere per i viaggiatori sul pulmino?

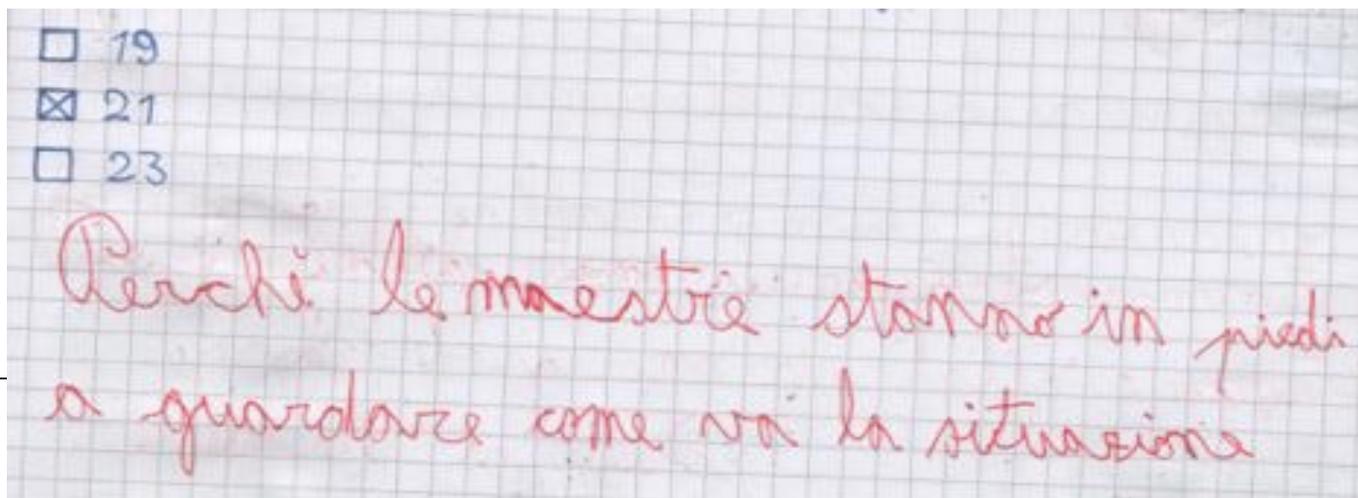
A: 19

B: 21

36,2%

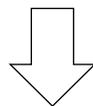
C: 23

17,3%



# Riassumendo

- La comprensione di un problema è favorita dalla presenza di una situazione realistica per il bambino, cioè che fa riferimento al suo vissuto e alla sua conoscenza delle cose del mondo...
- ...a patto che la situazione sia accompagnata da una domanda realistica



➤ Il ruolo della 'concretezza' va ripensato



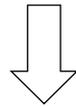
# (Alcune) diversità di cui tener conto

- Nei tempi: veloci / lenti
- Nelle competenze linguistiche...
- ...in particolare nella conoscenza delle cose del mondo
- Nell'approccio alla realtà:
  - concreto/astratto
  - logico / narrativo



La narrazione di storie è profondamente radicata nell'esperienza umana, sia a livello individuale che sociale.

Le storie rappresentano per l'uomo la modalità principale di organizzare l'esperienza.



Jerome Bruner

La ricerca (sia in linguistica che in psicologia) ha dimostrato che i bambini fin da piccoli possiedono uno *schema delle storie*, costruito attraverso ripetute esposizioni alle storie.



# Schema delle storie

Prevede in ogni caso:

- la presenza di un protagonista, di cui si deve dire qualche caratteristica (dove vive, cosa fa, etc.);
- che si verifichi qualche evento, e il protagonista si venga così a trovare in una situazione nuova o inattesa;
- di conseguenza egli si prefigge una meta;
- mette in atto una serie di azioni finchè
- raggiunge la meta, o riconosce l'impossibilità di raggiungerla.



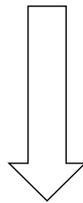
Attraverso la costruzione di una storia  
l'individuo può attribuire un senso ad una  
situazione che apparentemente non ne ha.



*‘Se qualcuno entra nell’ufficio postale, apre la bandiera a stelle e strisce e comincia a sventolarla, il nostro interlocutore [...] ci spiegherà, in risposta alla nostra perplessità, che oggi probabilmente ricorre qualche festa nazionale che egli stesso aveva dimenticato, che la locale Associazione Combattenti e reduci ha evidentemente dei sostenitori accesi o, più semplicemente, che l’individuo con la bandiera è un esaltato nazionalista la cui immaginazione è stata colpita da qualcosa che ha letto sul giornale di questa mattina.’ [Bruner, 1990, tr. it. p. 59]*



Attraverso la costruzione di una storia  
l'individuo può attribuire un senso ad una  
situazione che apparentemente non ne ha.



## L'età del capitano



## L'età del capitano

Su una nave ci sono 26 pecore e 10 capre; quanti anni ha il capitano?

$$26 + 10 = 36$$

'Forse il capitano ad ogni compleanno ha ricevuto un animale in regalo'



## L'età del pastore

In un prato ci sono 20 pecore, 7 capre, e 2 cani.  
Quanti anni ha il pastore?

*'Ho fatto un ragionamento particolare: il pastore se ha due cani per così poche bestie uno dei due cani forse gli serve perché è non vedente. Quindi deduco che abbia sui 70-76 anni.'*



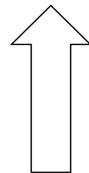
Nella comprensione di una storia sono particolarmente importanti i legami di *causalità* che legano le varie parti del testo. Si tratta di un tipo di causalità diverso da quello che caratterizza un'argomentazione logica.



‘La struttura di un’argomentazione logica ben costruita è radicalmente diversa da quella di un racconto efficacemente impostato. [...] Il termine «allora» riveste funzioni molto diverse nell’enunciato logico “se X, allora Y” e nel testo narrativo “il re morì e allora morì anche la regina”. Nel primo caso esso allude a una ricerca delle condizioni universali di verità, nel secondo a probabili rapporti particolari fra due eventi: un dolore mortale, il suicidio o un delitto’ [Bruner, 1986, tr. it. p.16].



**La comprensione di una storia** quindi mette in gioco un tipo di pensiero in grado di comprendere le persone, le loro intenzioni, i loro sentimenti...



‘La struttura di un’argomentazione logica ben costruita è radicalmente diversa da quella di un racconto efficacemente impostato. [...] Il termine «allora» riveste funzioni molto diverse nell’enunciato logico “se X, allora Y” e nel testo narrativo “il re morì e allora morì anche la regina”. Nel primo caso esso allude a una ricerca delle condizioni universali di verità, nel secondo a probabili rapporti particolari fra due eventi: un dolore mortale, il suicidio o un delitto’ [Bruner, 1986, tr. it. p.16].



**La comprensione di una storia** quindi mette in gioco un tipo di pensiero in grado di comprendere le persone, le loro intenzioni, i loro sentimenti...



PENSIERO  
NARRATIVO



*si occupa di categorizzare la realtà, di ricercare cause di ordine generale, applicando argomentazioni dimostrative...*

PENSIERO  
LOGICO

PENSIERO  
NARRATIVO

*...ma appare inadeguato a interpretare fatti umani, cioè a mettere in relazione azioni e intenzioni, desideri, convinzioni e sentimenti, a coglierne il significato*



# Anche nel caso dei problemi verbali...

...c'è evidenza sperimentale dell'importanza dei legami di **tipo causale** fra le parti del testo

- Gli operai
- Le uova



Tre operai impiegano 6 ore a fare un certo lavoro.  
Quanto tempo impiegheranno 2 operai a fare lo stesso lavoro?

Da una ricerca di D' Amore et al. (1995)

Ad allievi della scuola primaria e secondaria di 1° grado viene proposto il testo di un problema standard.

Si richiede agli allievi – senza risolverlo! – di riformularlo per proporlo ad altri allievi...

...nel modo che ritengono migliore perché altri lo possano capire



Tre operai impiegano 6 ore a fare un certo lavoro.

Quanto tempo impiegheranno 2 operai a fare lo stesso lavoro?



gli allievi riformulano così

Tre operai fanno tutti i giorni un certo lavoro, tutti insieme, e ogni volta impiegano 6 ore.

Ma uno di loro si ammala e non va a lavorare.

Quel giorno, quindi, gli operai sono solo in 2, ma devono fare lo stesso lavoro.

Secondo te, impiegheranno più tempo o meno tempo?

Perché?

Calcola quanto tempo impiegheranno.



- 
- non è un dato essenziale per risolvere il problema
  - ...ma è essenziale per ***comprenderlo!***

Tre operai fanno tutti i giorni un certo lavoro, tutti insieme, e ogni volta impiegano 6 ore.

Ma uno di loro si ammala e non va a lavorare.

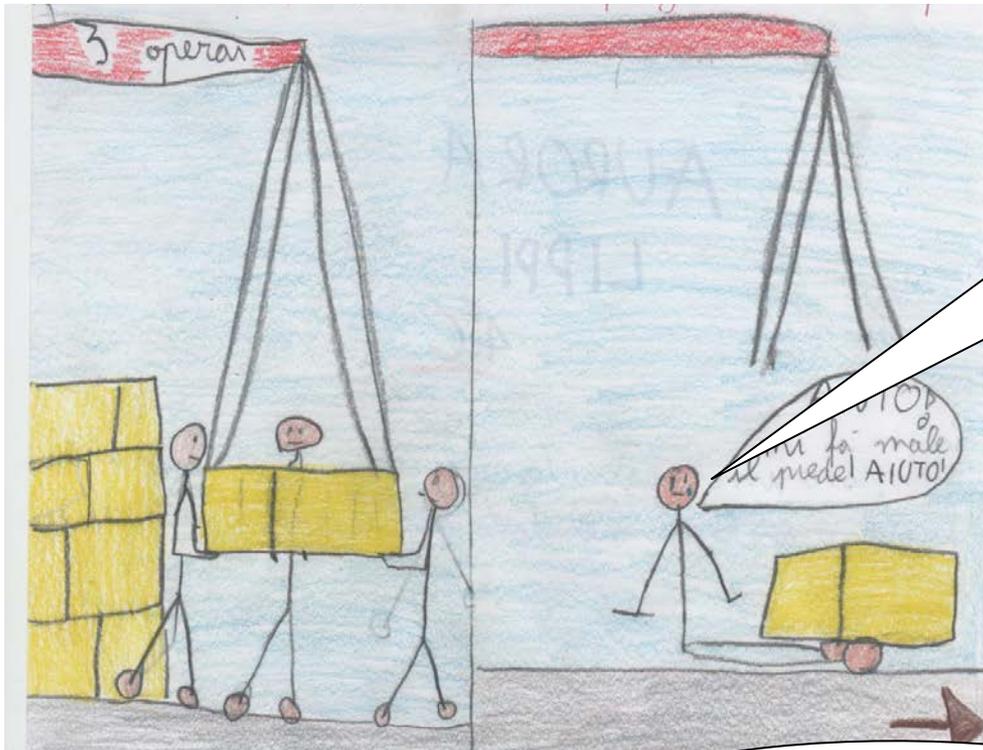
Quel giorno, quindi, gli operai sono solo in 2, ma devono fare lo stesso lavoro.

Secondo te, impiegheranno più tempo o meno tempo?  
Perché?

Calcola quanto tempo impiegheranno.



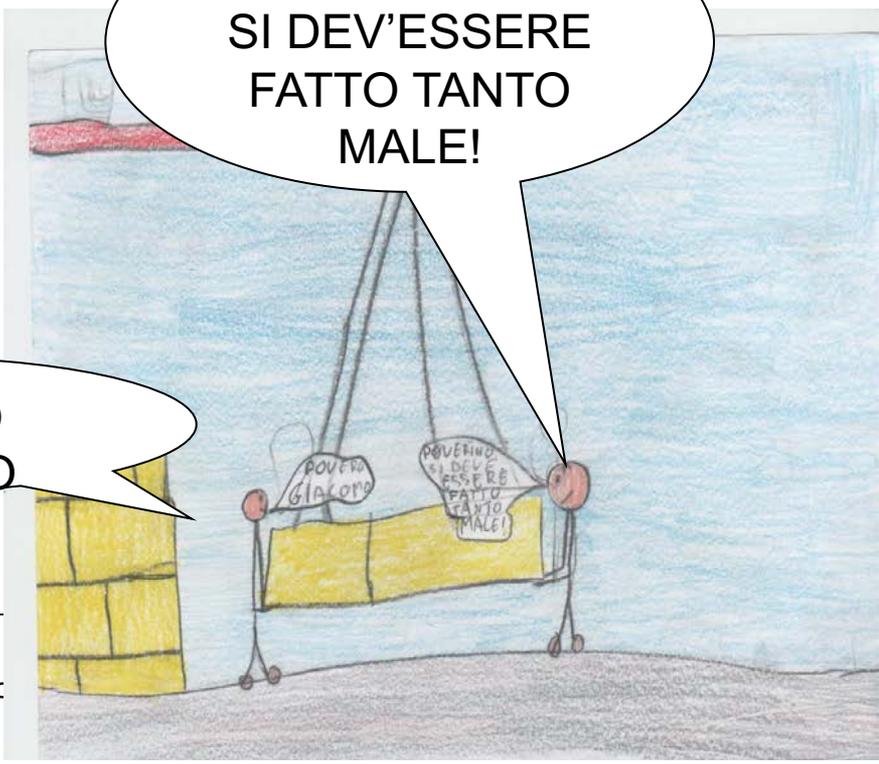
# Tre operai... ? → Due operai allo stesso lavoro



AIUTO!  
Mi fa male il  
piede!  
AIUTO!

POVERINO!  
SI DEV'ESSERE  
FATTO TANTO  
MALE!

POVERO  
GIACOMO



*Non riesco a immaginare la scena perché non so che lavoro fanno.*

*Non capisco come rispondere alla domanda perché all'inizio gli operai sono tre, e poi sono due, non è spiegato molto bene.*

*Questo problema è troppo corto e non si riesce a capire bene quello che succede.*



# Le uova (1<sup>a</sup> primaria)

La mamma compra 17 uova. Durante il viaggio di ritorno se ne rompono 7. Quante uova le resteranno?

## RISPOSTE NARRATIVE:

Rispondono a un'altra domanda:

*Perché si sono rotte le uova?*

- Si è ribaltato il cestino.
- Forse non sapeva che dentro c'erano delle uova con dentro dei pulcini.
- Non si accorge che si forma un buco nel sacchetto.
- Per distrazione si rompono.



# Le uova (riformulata)

Luigi invita i suoi amici a giocare alla Wii. Per la merenda **la mamma vuole preparare una torta al cioccolato.**

Controllando di avere tutte le cose che servono, si accorge che mancano le uova.

La mamma va al supermercato sotto casa e compra 12 uova.

Ritornando a casa un gatto le corre tra i piedi, lei inciampa e le cade la sporta con le uova.

Disperata apre la confezione delle uova e vede che 4 sono rotte.

**SPARISCONO LE RISPOSTE  
NARRATIVE!**



Le informazioni necessarie per comprendere il problema

Informazioni **NARRATIVAMENTE RILEVANTI**

$\neq$

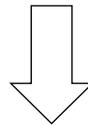
Informazioni **LOGICAMENTE RILEVANTI**

Le informazioni necessarie per risolvere il problema



In genere l'autore del problema:

- è molto attento a fornire le informazioni necessarie per *risolvere* il problema...
- ...ma non è altrettanto attento alle informazioni necessarie per *comprendere* il problema, cioè per costruire una rappresentazione della situazione
- e soprattutto non si preoccupa dell'integrazione fra dimensione logica e dimensione narrativa

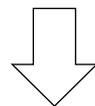


Il bambino narrativo 'si perde' nella storia, ignorando le informazioni significative dal punto di vista logico



# Riassumendo

- La comprensione di un problema è favorita dalla presenza di una situazione realistica per il bambino, cioè che fa riferimento al suo vissuto e alla sua conoscenza delle cose del mondo...
- ...a patto che la situazione sia accompagnata da una domanda realistica

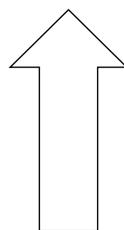


- Il ruolo della 'concretezza' va ripensato
- La semplificazione basata semplicemente sull'accorciamento del testo non funziona



A volte per ottenere un maggiore realismo è opportuno:

- aumentare la *complessità* del problema...
- e la lunghezza del testo



➤ La semplificazione basata semplicemente sull'accorciamento del testo non funziona



Anna ha 8 euro.

Marco ha 7 euro.

Quanti euro hanno in tutto?



In due hanno 17  
euro?



Anna e Marco vorrebbero comprare per il compleanno della nonna un profumo che le piace molto e che si chiama “*Che profumino*”.

Si sono informati in una profumeria e hanno visto che la confezione più piccola costa 17 euro.

Anna ha 8 euro e Marco 7.

Marco chiede a Anna:

“Ma ci basteranno i soldi che abbiamo?”

Non voglio fare una brutta figura se io chiediamo e poi non possiamo pagare!!”

Puoi aiutare Marco a risolvere il suo problema?



# CONCLUSIONI



In un insegnamento inclusivo le diversità non generano necessariamente difficoltà.



Tener conto delle diversità non significa necessariamente

# SEMPLIFICARE

... e comunque bisogna riflettere su cosa significa 'semplificare' nel senso di tener conto delle diversità

Significa:

- rendere il problema più accessibile al bambino, più in sintonia con le sue caratteristiche

*Non* significa:

- eliminare la complessità che lo rende problema e che è fonte di apprendimento.



# Grazie dell'attenzione!



# SPAZIO ALLE DOMANDE

