

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

Formazione **AVANZATA**
A cura di Rosetta Zan e Lucia Stelli

23 gennaio 2024



Dall'incontro precedente

23 gennaio 2024
Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

Tipologie di contesto

CONTESTO

DOMANDA

- matematico
- 'realistico', ritenuto familiare per l'allievo

Un numero è triplo di un altro, e la loro somma è 60.
Quali sono i due numeri?

Formulazioni 'realistiche' equivalenti:

A

In un acquario ci sono 60 pesci, neri e rossi.
I pesci rossi sono il triplo di quelli neri.
Quanti sono i pesci rossi? Quanti sono quelli neri?

B

Giulio e Andrea hanno aperto insieme i loro salvadanai.
Giulio nel suo salvadanaio ha trovato il triplo di quello che ha trovato Andrea.
Insieme hanno trovato 60 euro.
Quanto aveva Andrea nel suo salvadanaio?

C

Tommaso e Giovanni per giocare alle costruzioni mettono insieme i loro cubetti di legno.
Quando smettono di giocare, ciascun bambino vuole riprendersi lo stesso numero di cubetti che aveva all'inizio del gioco.
I cubetti in tutto sono 60. Giovanni ricorda che ne aveva il triplo di Tommaso.
Vuoi aiutarli a dividere i cubetti nel modo giusto?



più
dettagli



Tipologie di contesto

CONTESTO

DOMANDA

- matematico
- 'realistico', ritenuto familiare per l'allievo

...possiamo riconoscere diverse tipologie di contesto 'realistico'.

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



A

L'acquario

In un acquario ci sono 60 pesci, neri e rossi.

I pesci rossi sono il triplo di quelli neri.

Quanti sono i pesci rossi? Quanti sono quelli neri?

C

Le costruzioni

Tommaso e Giovanni per giocare alle costruzioni mettono insieme i loro cubetti di legno.

Quando smettono di giocare, ciascun bambino vuole riprendersi lo stesso numero di cubetti che aveva all'inizio del gioco.

I cubetti in tutto sono 60. Giovanni ricorda che ne aveva il triplo di Tommaso.

Vuoi aiutarli a dividere i cubetti nel modo giusto?



Le costruzioni

Tommaso e Giovanni per giocare alle costruzioni mettono insieme i loro cubetti di legno.

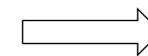
Quando smettono di giocare, ciascun bambino vuole riprendersi lo stesso numero di cubetti che aveva all'inizio del gioco.

I cubetti in tutto sono 60. Giovanni ricorda che ne aveva il triplo di Tommaso.

Vuoi aiutarli a dividere i cubetti nel modo giusto?

Il contesto descrive:

- eventi nella loro dimensione temporale e causale
- personaggi animati che compiono azioni mossi da scopi



UNA STORIA



23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

Un altro esempio

La spesa

Anna e il suo fratellino Marco vanno a fare la spesa per la mamma. Devono prendere il latte, il pane, e il detersivo per la lavatrice. La mamma dà loro 10 euro.

Al supermercato comprano tutto quello che la mamma ha chiesto.

Pagano 1 euro e 50 centesimi per il latte e 1 euro e 40 centesimi per il pane.

Hanno di resto 3 euro.

Quanto è costato il detersivo per la lavatrice?

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



L'acquario

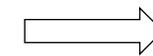
In un acquario ci sono 60 pesci, neri e rossi.

I pesci rossi sono il triplo di quelli neri.

Quanti sono i pesci rossi? Quanti sono quelli neri?

Il contesto descrive una situazione che non evolve nel tempo, comunque una situazione fotografata in un certo istante:

- non ci sono collegamenti causali
- non ci sono personaggi
- non sono evidenziati scopi



LISTA DI DATI



Altri esempi

Teste e zampe

In un cortile ci sono 10 animali fra conigli e galline. In tutto le zampe sono 28. Quanti sono i conigli e quante sono le galline?

Un problema 'lista di dati' può avere anche un testo lungo, dipende dalla quantità dei dati forniti.

Animali domestici

Agli alunni di una classe viene chiesto quanti animali domestici hanno.

8 alunni non possiedono animali. 3 alunni possiedono 2 animali.

Il numero degli alunni che hanno 3 animali è la metà di quelli che non hanno nessun animale. Nessun alunno ha più di 3 animali.

I bambini di quella classe sono 19.

Sapresti dire quanti animali hanno in tutto?

Un problema 'lista di dati' può avere anche un testo lungo, dipende dalla quantità dei dati forniti.

L'acquario

In un acquario ci sono 60 pesci, neri e rossi.

I pesci rossi sono il triplo di quelli neri.

Quanti sono i pesci rossi? Quanti sono quelli neri?

Le costruzioni

Tommaso e Giovanni per giocare alle costruzioni mettono insieme i loro cubetti di legno.

Quando smettono di giocare, ciascun bambino vuole riprendersi lo stesso numero di cubetti che aveva all'inizio del gioco.

I cubetti in tutto sono 60. Giovanni ricorda che ne aveva il triplo di Tommaso.

Vuoi aiutarli a dividere i cubetti nel modo giusto?

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



Il contesto è una lista di dati

In un acquario ci sono 60 pesci, neri e rossi.
I pesci rossi sono il triplo di quelli neri.

testo *descrittivo* → problema *descrittivo*

Il contesto è una storia

Tommaso e Giovanni per giocare alle costruzioni mettono
insieme i loro cubetti di legno.

testo *narrativo* → problema *narrativo*

Lo stesso numero di cubetti che aveva all'inizio del gioco.
I cubetti in tutto sono 60. Giovanni ricorda che ne aveva il triplo
di Tommaso.
Vuoi aiutarli a dividere i cubetti nel modo giusto?



PROBLEMA
DESCRITTIVO

- Evoluzione nel tempo
- Causalità
- Personaggi mossi da scopi

PROBLEMA
NARRATIVO

Rispetto alla presenza di una storia problemi descrittivi e narrativi rappresentano i due estremi delle situazioni possibili.
Fra queste due tipologie c'è una varietà di situazioni.

Le mele

Una cassetta di mele contiene 18 mele. Ogni giorno ne vengono mangiate 3.
[Dopo 4 giorni quante mele saranno rimaste?]

- Evoluzione nel tempo





TESTO

PROBLEMA
NARRATIVO

La ricerca ha evidenziato anche che:

- i bambini fin da piccoli costruiscono uno 'schema delle storie', al quale fanno riferimento quando devono comprendere o ricordare una storia
- la narrazione di storie è profondamente radicata nell'esperienza umana, sia a livello individuale e sociale.

NARRATIVO

Le varie parti sono connesse da legami:

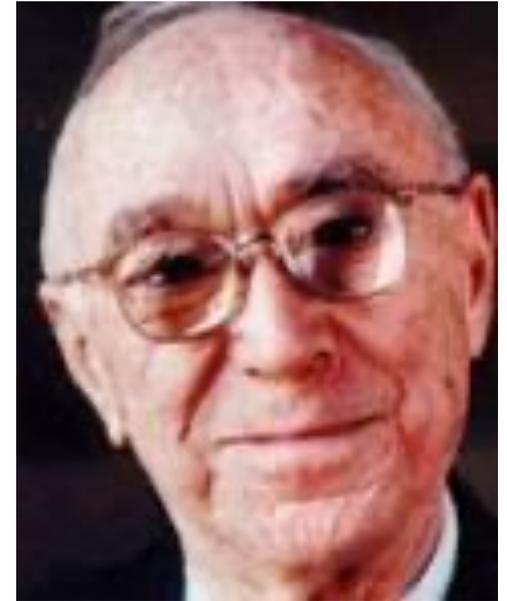
- di tipo temporale
- causale

La ricerca linguistica ha dimostrato che un testo narrativo, in particolare una storia, è più facile da comprendere rispetto ad altri tipi di testo.

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

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

- il problema dell'età del capitano



Jerome Bruner



L'età del capitano

Su una nave ci sono 26 pecore e 10 capre.

Quanti anni ha il capitano?

$$26 + 10 = 36$$

Perché hai risposto così?

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

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

Variazioni sul tema

Su una nave ci sono 36 pecore, durante la traversata 10 muoiono affogate.
Quanti anni ha il capitano?

'Ho risposto "è morto" perché dal peso delle pecore la barca si ribalta e il capitano affoga.'

Variazioni sul tema

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

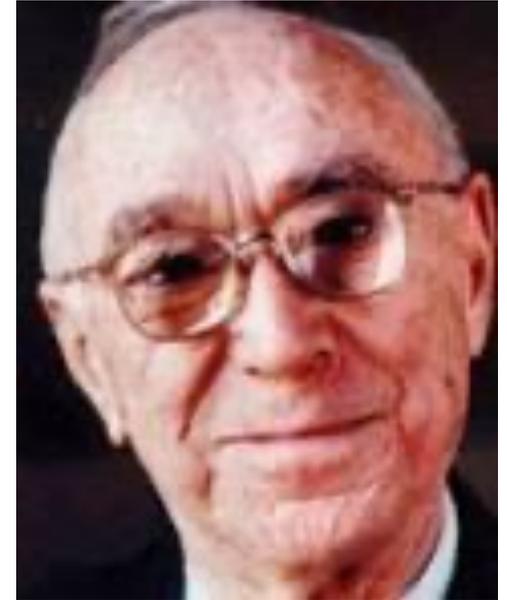
'Ho fatto un ragionamento particolare: il pastore se ha due cani per così poche bestie uno dei due cani forse gli serve perché è non vedente. Quindi deduco che abbia sui 70-76 anni.'



La narrazione di storie è profondamente radicata nell'esperienza umana, sia a livello individuale e sociale. Le storie rappresentano per l'uomo la modalità principale di organizzare l'esperienza.

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

- il problema dell'età del capitano
- il problema dei tre operai



Jerome Bruner



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 vengono proposti dei problemi.

Si richiede di riformularli – senza risolverli! – per proporli ad altri allievi...

...nel modo che ritengono migliore perché altri li 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.



Per renderlo più **comprensibile** gli allievi introducono nessi causali e temporali:

- costruiscono una storia
- trasformano il problema in problema *narrativo*...

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.

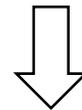
Secondo te, impiegheranno più tempo o meno tempo? Perché?

Calcola quanto tempo impiegheranno.



Riassumendo...

- I testi narrativi sono più facili da comprendere di altri tipi di testo.
- I bambini fin da piccoli costruiscono uno 'schema delle storie'.
- Le storie rappresentano per l'uomo la modalità principale di organizzare l'esperienza.



I problemi narrativi (in cui il contesto è una storia) dovrebbero essere più facili da comprendere rispetto ad altri tipi di problema



Ma...

...anche nel caso dei problemi narrativi si osservano comportamenti apparentemente irrazionali.

A volte addirittura la presenza di una storia sembra confondere i bambini, che si perdono in dettagli narrativi irrilevanti.

I problemi narrativi (in cui il contesto è una storia) dovrebbero essere più facili da comprendere rispetto ad altri tipi di 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? **All'arancia.**

Perché?

O addirittura:

'LA NONNA LI VUOLE BENE E VUOLE CHE ELISA E MATTEO GIOCANO'

È più facile che gli capiti al gusto di arancia...

- Perché magari quella all'arancia è finita in cima
- Perché ha guardato
- Se Matteo prendeva quella al limone ne rimaneva una sola e invece è meglio prenderla all'arancia

**EFFETTO DISTRATTORE
DELLA STORIA**

Ma...

...anche nel caso dei problemi narrativi si osservano comportamenti apparentemente irrazionali.

A volte addirittura la presenza di una storia sembra confondere i bambini, che si perdono in dettagli narrativi irrilevanti.

Come si spiega?

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



Il fatto è che l'autore del problema presta molta attenzione alla dimensione logica e matematica...

- ...ma non è altrettanto attento alla dimensione narrativa
- soprattutto non si preoccupa di integrare/coordinare la dimensione logica e la dimensione narrativa

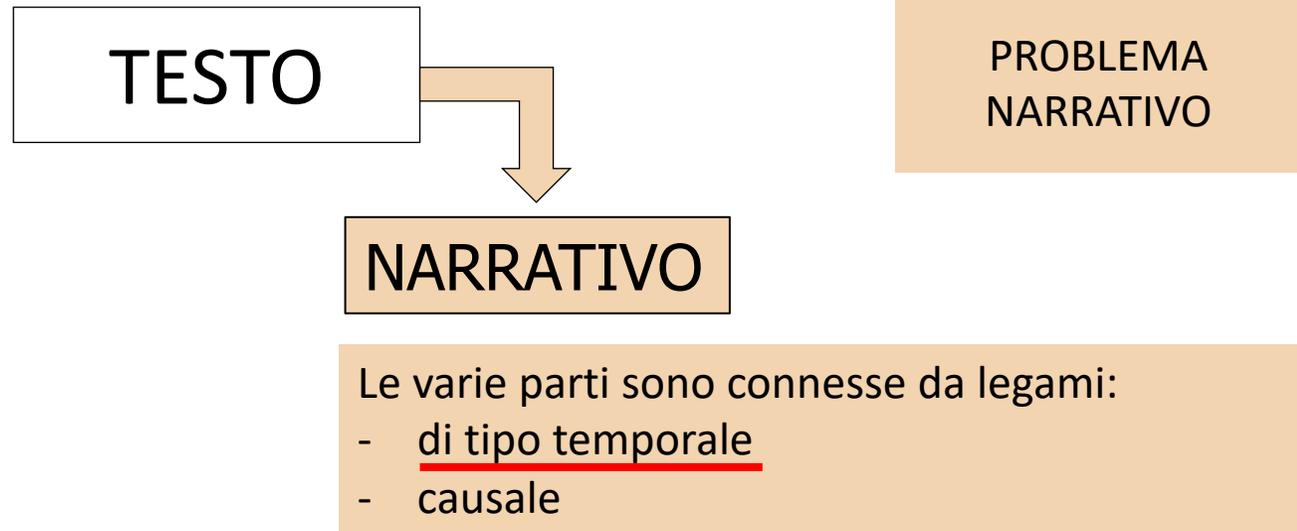


ostacoli alla comprensione

Come si spiega?

Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti



I grappoli di uva

Graziano, dopo la vendemmia, ha preparato 36 cestini di uva nera da dare ai suoi invitati per la festa della vendemmia.

Regala 2 cestini a ciascun invitato.

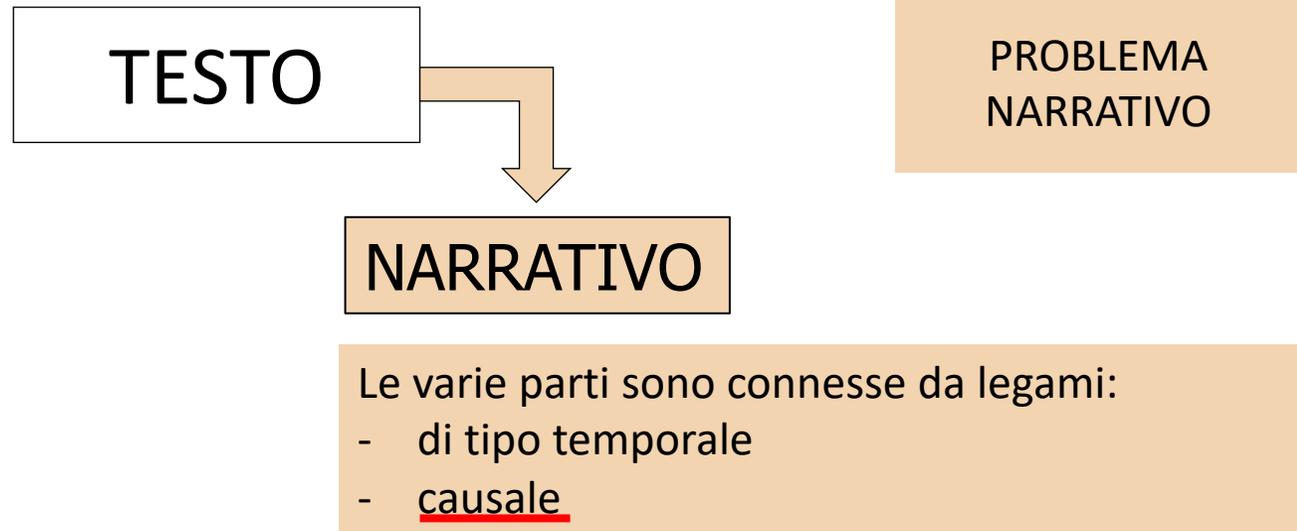
Quanti sono gli invitati?

Se ogni cestino pesa 2,5 Kg, quanti chilogrammi di uva userà per confezionare tutti i cestini?

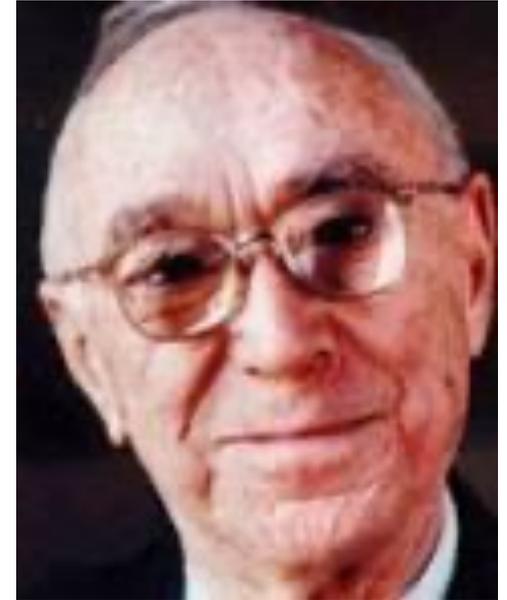


Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti



La comprensione di una storia mette in gioco un tipo di pensiero in grado di comprendere le persone, le loro intenzioni, i loro sentimenti...
... è quello che Bruner chiama *pensiero narrativo*, contrapponendolo al pensiero *logico-scientifico*.



Jerome Bruner

L'idea di *causalità* è centrale sia nel pensiero logico che nel pensiero narrativo, ma è diversa nei due casi.

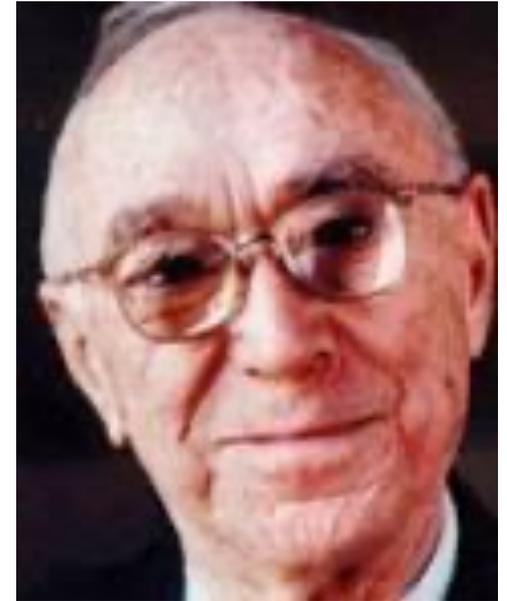
23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



‘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 (...).’



Jerome Bruner

L'idea di *causalità* è centrale sia nel pensiero logico che nel pensiero narrativo, ma è diversa nei due casi.

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



Nei problemi narrativi:

- c'è una dimensione logica, che mette in gioco il pensiero logico
- c'è anche una dimensione narrativa (la 'storia' raccontata) che mette in gioco il pensiero narrativo



si incontrano / scontrano due tipi di causalità diversi



L'idea di *causalità* è centrale sia nel pensiero logico che nel pensiero narrativo, ma è diversa nei due casi.



Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti
- legami di causalità poco trasparenti
 - I tre operai

- non è un dato essenziale per *risolvere* il problema
- ...ma evidentemente è essenziale per ***comprenderlo***
 In particolare per comprendere i rapporti di *causalità* fra le parti del testo.

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?

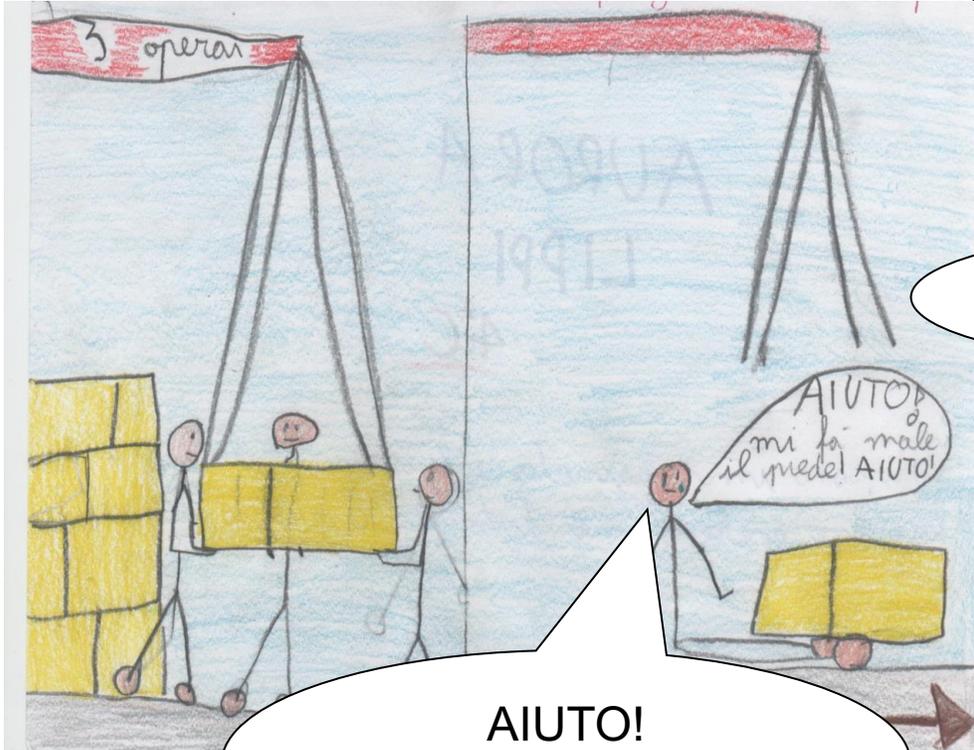
Calcola quanto tempo impiegheranno.



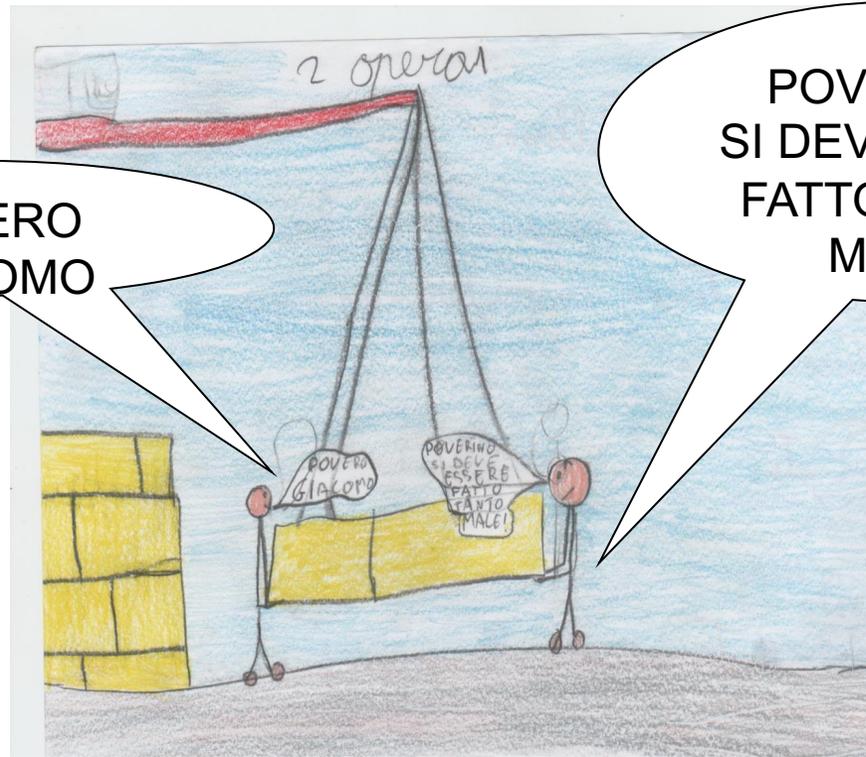
Tre operai...



Due operai allo stesso lavoro



AIUTO!
Mi fa male il piede!
AIUTO!



POVERO
GIACOMO

POVERINO!
SI DEV'ESSERE
FATTO TANTO
MALE!



Alcuni commenti finali dei bambini

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

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

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



Le informazioni necessarie per comprendere il problema

Informazioni **NARRATIVAMENTE RILEVANTI**

\neq

Informazioni **LOGICAMENTE RILEVANTI**

Le informazioni necessarie per risolvere il problema



I salvadanai

Giulio e Andrea hanno aperto insieme i loro salvadanai.

Giulio nel suo salvadanaio ha trovato il triplo di quello che ha trovato Andrea.

Insieme hanno trovato 60 euro.

Quanto aveva Andrea nel suo salvadanaio?

In che senso 'insieme'?

'Contemporaneamente', o sono vicini mentre aprono i salvadanai?

E perché li aprono 'insieme'?

Forse sono fratelli o amici e hanno deciso di fare il regalo a qualcuno?

Sono informazioni irrilevanti per la soluzione...

...ma rilevanti per cogliere i rapporti di *causalità* e per costruirsi una rappresentazione mentale del problema, cioè per comprendere.

Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti
- legami di causalità poco trasparenti
- scarsa verosimiglianza
 - ✓ delle informazioni (in particolare quelle necessarie per risolvere)



le informazioni logicamente rilevanti devono essere consistenti dal punto di vista narrativo



Invece spesso:

- le informazioni logicamente rilevanti appaiono artificiali.

Le costruzioni

Tommaso e Giovanni per giocare alle costruzioni mettono insieme i loro cubetti di legno. Quando smettono di giocare, ciascun bambino vuole riprendersi lo stesso numero di cubetti che aveva all'inizio del gioco.

I cubetti in tutto sono 60. Giovanni ricorda che ne aveva il triplo di Tommaso.
Vuoi aiutarli a dividere i cubetti nel modo giusto?

le informazioni logicamente rilevanti devono essere consistenti
dal punto di vista narrativo

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



Invece spesso:

- le informazioni logicamente rilevanti appaiono artificiali.

Questo succede in particolare quando le informazioni sono date in forma relazionale:

‘triplo di...’

‘...meno di...’

‘...più di...’

alcuni bambini non le comprendono...

... o addirittura le ignorano

le informazioni logicamente rilevanti devono essere consistenti dal punto di vista narrativo

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

De Corte & Verschaffel, 1985

“Joe ha 3 palline
Tom ha 5 palline
Quante palline ha Tom?”



viene ripetuto così

“Joe ha 3 palline.
Tom ha 5 palline.
Quante palline ha Tom?”



Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti
- legami di causalità poco trasparenti
- scarsa verosimiglianza
 - ✓ delle informazioni (in particolare quelle necessarie per risolvere)
 - ✓ del modo di dare le informazioni

autore → *narratore*

Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti
- legami di causalità poco trasparenti
- scarsa verosimiglianza
 - ✓ delle informazioni (in particolare quelle necessarie per risolvere)
 - ✓ del modo di dare le informazioni
 - *come* il narratore sceglie di dare le informazioni

Spesso :

- il modo di dare le informazioni logicamente rilevanti appare artificioso dal punto di vista narrativo.

I salvadanai

Giulio e Andrea hanno aperto insieme i loro salvadanai.

Giulio nel suo salvadanaio ha trovato il triplo di quello che ha trovato Andrea.

Insieme hanno trovato 60 euro.

Quanto aveva Andrea nel suo salvadanaio?

- Perché non dire quanto hanno trovato?
- Il narratore sembra voler complicare la comprensione invece di semplificarla.
- È poco collaborativo, 'perverso'...

Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti
- legami di causalità poco trasparenti
- scarsa verosimiglianza
 - ✓ delle informazioni (in particolare quelle necessarie per risolvere)
 - ✓ del modo di dare le informazioni
 - *come* il narratore sceglie di dare le informazioni
 - *quali* informazioni sceglie di dare

La spesa

Anna e il suo fratellino Marco vanno a fare la spesa per la mamma.

Devono prendere il latte, il pane, e il detersivo per la lavatrice.

La mamma dà loro 10 euro.

Al supermercato comprano tutto quello che la mamma ha chiesto.

Pagano 1 euro e 50 centesimi per il latte e 1 euro e 40 centesimi per il pane.

Hanno di resto 3 euro.

Il narratore sa cosa hanno pagato per il latte e il pane e cosa hanno avuto di resto.

Ma allora dovrebbe anche sapere quanto hanno speso per il detersivo...

...perché non lo dice?

È reticente...

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



La spesa

Anna e il suo fratellino Marco vanno a fare la spesa per la mamma.

Devono prendere il latte, il pane, e il detersivo per la lavatrice.

La mamma dà loro 10 euro.

Al supermercato

Pagano 10 euro

Hanno di resto 3 euro.

[Quanto è costato il detersivo per la lavatrice?]

Il racconto è poco verosimile!



Ma allora dovrebbe anche sapere quanto hanno speso per il detersivo...

...perché non lo dice?

È reticente...

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione



Riassumendo...

Ostacoli alla comprensione di un problema narrativo

- legami temporali poco trasparenti o incoerenti
- legami di causalità poco trasparenti



PROBLEMA OSCURO

- scarsa verosimiglianza delle informazioni e del modo di darle



PROBLEMA ARTIFICIOSO



Finora però abbiamo considerato solo il contesto...

...e la domanda?



W4 avanzato (Rosetta Zan, Lucia Stelli), 28 marzo 2024
La comprensione della domanda in un problema narrativo

W3 avanzato (Lucia Stelli, Maria Pezzia), 29 febbraio 2024
La comprensione di un problema nella pratica di classe

...e la domanda?

Ma per preparararci...

...vediamo intanto alcuni esempi di riformulazioni finalizzate a superare alcuni degli ostacoli evidenziati.



La spesa

Anna e il suo fratellino Marco vanno a fare la spesa per la mamma.

Devono prendere il latte, il pane, e il detersivo per la lavatrice.

La mamma dà loro 10 euro.

Al supermercato comprano tutto quello che la mamma ha chiesto.

~~Pagano 1 euro e 50 centesimi per il latte e 1 euro e 40 centesimi per il pane.~~

Hanno di resto 3 euro. → **artificioso: narratore reticente**

per ora ignoriamo la domanda

Pagano con la loro banconota e ricevono 3 euro di resto dalla cassiera.

Al supermercato comprano tutto quello che la mamma ha chiesto.

Arrivati a casa, Marco e Anna si accorgono di aver perso lo scontrino, ma ricordano che il latte costava 1 euro e 50 centesimi e il pane 1 euro e 40 centesimi.

La spesa

Anna e il suo fratellino Marco vanno a fare la spesa per la mamma.

Devono prendere il latte, il pane, e il detersivo per la lavatrice.

La mamma dà loro 10 euro.

Al supermercato comprano tutto quello che la mamma ha chiesto.

~~Pagano 1 euro e 50 centesimi per il latte e 1 euro e 40 centesimi per il pane.~~

Hanno di resto 3 euro. → **artificioso: narratore reticente**

per ora ignoriamo la domanda

Oppure:

Pagano con la loro banconota e ricevono 3 euro di resto dalla cassiera.

Al supermercato comprano tutto quello che la mamma ha chiesto.

Arrivati a casa, Marco e Anna si accorgono che lo scontrino è sciupato, e si può leggere solo il prezzo del latte, 1 euro e 50 centesimi, e il prezzo del pane, 1 euro e 40 centesimi.

La spesa

Anna e il suo fratellino Marco vanno a fare la spesa per la mamma.

Devono prendere il latte, il pane, e il detersivo per la lavatrice.

La mamma dà loro 10 euro.

Al supermercato comprano tutto quello che la mamma ha chiesto.

~~Pagano 1 euro e 50 centesimi per il latte e 1 euro e 40 centesimi per il pane.~~

Hanno di resto 3 euro.

per ora ignoriamo la domanda

Nell'ultimo incontro vedremo altre riformulazioni di questo problema, prendendo in considerazione anche la domanda.

Le costruzioni

Tommaso e Giovanni per giocare alle costruzioni mettono insieme i loro cubetti di legno. Quando smettono di giocare, ciascun bambino vuole riprendersi lo stesso numero di cubetti che aveva all'inizio del gioco.

I cubetti in tutto sono 60. Giovanni ricorda che ne aveva il triplo di Tommaso.
[Vuoi aiutarli a dividere i cubetti nel modo giusto?]

→ **artificioso: narratore *perverso***

Vediamo un modo di cercare di risolvere l'artificialità...

... 'invasivo', in quanto comporta il cambiamento del contesto



La riformulazione di *Problemi al centro*

LIVELLO 3:
4^e e 5^e

Problemi al centro
LIVELLO 3

La ricompensa

Il papà ha promesso a Marta e a suo fratello maggiore Luca 60 euro, che potranno dividere tra loro se dipingono il cancello e il recinto del giardino.

Tutti contenti i fratelli accettano, ma Marta ci lavora 3 pomeriggi interi, mentre Luca trova sempre delle scuse, dicendo che ha da fare altre cose, e lavora solo l'ultimo pomeriggio.

Quando hanno finito di dipingere tutto, il papà dice soddisfatto: *"Bravi! Avete fatto proprio un bel lavoro! Eccovi i 60 euro: 30 per ciascuno"*.

Marta protesta: *"Non è giusto! Io ho lavorato il triplo di lui! Ho lavorato tre pomeriggi e Luca uno solo, e devo avere il triplo dei soldi!"*.

Il papà chiede a Luca se è vero, e Luca fa sì con la testa.

"D'accordo, allora" dice il papà *"questi sono i 60 euro: tu, Marta, ne prendi il triplo di Luca!"*. E se ne va.

"Ma quanti ne devo prendere allora?" chiede Marta, che non ha mai fatto problemi così difficili.

"Non sarò certo io a dirtelo... Se non lo sai, ce li dividiamo a metà!" risponde Luca tutto soddisfatto.

Marta deve capire quanti soldi le spettano, ma non sa come fare.

► Prova ad aiutarla!



► NOME _____
► CLASSE _____
► DATA _____

LA RICOMPENSA

Il papà ha promesso a Marta e a suo fratello maggiore Luca 60 euro, che potranno dividere fra loro se dipingono il cancello e il recinto del giardino.

Tutti contenti i fratelli accettano, ma Marta ci lavora 3 pomeriggi interi, mentre Luca trova sempre delle scuse, dicendo che ha da fare altre cose, e lavora solo l'ultimo pomeriggio.

Quando hanno finito di dipingere tutto, il papà dice soddisfatto: *'Bravi! Avete fatto proprio un bel lavoro! Eccovi i 60 euro: 30 per ciascuno.'*

Marta protesta: *'Non è giusto! Io ho lavorato il triplo di lui! Ho lavorato tre pomeriggi e Luca uno solo, e devo avere il triplo dei soldi!'*

Il papà chiede a Luca se è vero, e Luca fa sì con la testa.

'D'accordo, allora' dice il papà *'Questi sono i 60 euro: tu, Marta, ne prendi il triplo di Luca!'*. E se ne va.

'Ma quanti ne devo prendere allora?' chiede Marta, che non ha mai fatto problemi così difficili.

'Non sarò certo io a dirtelo... Se non lo sai, ce li dividiamo a metà!' risponde Luca tutto soddisfatto.

Marta deve capire quanti soldi le spettano, ma non sa come fare. Aiutala tu!

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

Una riformulazione con testo più corto

La ricompensa

La volpe Ada, che è vecchia e stanca, chiede agli scoiattoli Max e Leo: “Potete pulire il mio grande giardino? Come ricompensa vi darò queste 60 ghiande, 30 per ciascuno!”.

Quando tutto è stato pulito, Max dice alla volpe: ‘Signora Ada, a dir la verità Leo ha lavorato 3 giorni, mentre io ho lavorato un giorno solo. Quindi siccome lui ha lavorato il triplo di me, deve avere il triplo delle ghiande che prendo io.’

La volpe dice: ‘Va bene, allora le 60 ghiande dividetele fra voi come ha detto Max.’

[Quante ghiande deve prendere allora Max? E quante Leo?]

C’è un elemento mediatore che favorisce la rappresentazione mentale della situazione, cioè la comprensione.

OSSERVAZIONE IMPORTANTE

La ricompensa

La volpe Ada, che è vecchia e stanca, chiede agli scoiattoli Max e Leo: “Potete pulire il mio grande giardino? Come ricompensa vi darò queste 60 ghiande, 30 per ciascuno!”.

Quando tutto è stato pulito, Max dice alla volpe: ‘Signora Ada, a dir la verità Leo ha lavorato 3 giorni, mentre io ho lavorato un giorno solo. Quindi siccome lui ha lavorato il triplo di me, deve avere il triplo delle ghiande che prendo io.’

La volpe dice: ‘Va bene, allora le 60 ghiande dividetele fra voi come ha detto Max.’

[Quante ghiande deve prendere allora Max? E quante Leo?]



il contesto è *fantastico*

23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

Il contesto fantastico

- Consente una maggiore libertà nella scelta della situazione, delle informazioni da dare.
In ogni caso comunque si devono rispettare la verosimiglianza e la coerenza.
- Permette inoltre di costruire storie più significative e attrattive dal punto di vista narrativo.



Il contesto fantas

Teste e zampe

In un cortile ci sono 10 animali fra conigli e galline.

In tutto le zampe sono 28.

Quanti sono i conigli e quante sono le galline?



problema
narrativo

Problemi al centro

LIVELLO 2

Teste e zampe

Il Gatto con gli Stivali vuole regalare dei calzini e dei berretti per l'inverno ai suoi amici più cari: i Conigli Salterelli, che lo fanno tanto divertire, e le Galline Gentili, che gli regalano tante uova. Va allora dal Gufo, che è un bravissimo sarto, e gli dice: "Buongiorno Gufo, mi servono 10 berretti e 28 calzini morbidi, come quelli che tu sai fare. Sono per i miei amici conigli e per le mie amiche galline. Ora parto per un viaggio. Verrò a prenderli al mio ritorno. Mi raccomando che siano pronti!".

Il gufo dice al Gatto con gli Stivali che certamente troverà tutto pronto al suo rientro, e lo saluta.

Il Gufo chiede al suo aiutante Gufetto di cercare la lana per cucire i berretti e i calzini, ma Gufetto gli dice:

"Maestro Gufo, non possiamo mica fare calzini uguali ai conigli e alle galline! Hanno zampe così diverse...".

Il Gufo risponde:

"Hai proprio ragione. E anche i berretti li dobbiamo fare diversi: la testa dei conigli è molto più grande di quella delle galline... Cos'ha detto il Gatto con gli Stivali? Quanti sono i conigli? Quante sono le galline?".

Gufetto preoccupato risponde:

"Maestro Gufo, il Gatto con gli Stivali non ci ha detto quanti sono i conigli e quante sono le galline! Ci ha detto solo che gli servono 10 berretti e 28 calzini: quindi le teste sono 10 e le zampe sono 28".

Allora il Gufo dice a Gufetto: "10 teste, 28 zampe... mamma mia che confusione! Ma quanti sono i conigli? E quante sono le galline? Come possiamo fare a saperlo? Ormai il Gatto con gli Stivali è partito, e quando torna si aspetta i calzini pronti. Gufetto, pensaci tu che sei bravo a risolvere problemi! Trova il modo per scoprirlo!".



► Aiuta Gufetto a risolvere il suo problema.

► NOME..... ► CLASSE..... ► DATA.....



23 gennaio 2024

Tipologie di problemi e difficoltà di comprensione

Il contesto fantastico

Teste e zampe

In un cortile ci sono 10 animali fra conigli e galline.

In tutto le zampe sono 28.

Il Gatto con gli Stivali vuole regalare dei calzini e dei berretti per l'inverno ai suoi amici più cari: i Conigli Salterelli, che lo fanno tanto divertire, e le Galline Gentili, che gli regalano tante uova. Va allora dal Gufo, che è un bravissimo sarto, e gli dice: "Buongiorno Gufo, mi servono 10 berretti e 28 calzini morbidi, come quelli che tu sai fare. Sono per i miei amici conigli e per le mie amiche galline. Ora parto per un viaggio. Verrò a prenderli al mio ritorno. Mi raccomando che siano pronti!".

...

Il contesto fantastico

I tre operai

Tre operai impiegano 6 ore a fare un certo lavoro.

Quanto tempo impiegheranno 2 operai a fare lo stesso lavoro?



RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

ROBOT AL LAVORO

Buongiorno amici terrestri!
Oggi vi racconto il problema di mio zio Iggy, che lavora nella base spaziale Alfa su uno dei nostri satelliti.
In questa base stanno costruendo due torri uguali molto alte per captare segnali dallo spazio: sono fatte di uxite, un metallo leggero e al tempo stesso molto resistente.

Per costruire queste torri utilizzano tre potentissimi robot di uno stesso modello: li hanno chiamati Roby 1, Roby 2 e Roby 3, ma se non fosse per il nome che hanno stampato sul busto non si potrebbero proprio distinguere quando lavorano: fanno esattamente gli stessi gesti, con la stessa velocità!

Questi robot sono davvero incredibili: sanno lavorare l'uxite in mille modi, piegando, saldando, curvando, intrecciando...

Roby 1, Roby 2 e Roby 3 hanno già completato la prima torre sulla base Alfa: pensate, lavorando insieme ci hanno messo solo 6 giorni! Poi però da un'altra base del satellite hanno richiesto con urgenza l'aiuto di un robot:

Dalla base Beta:
Abbiamo urgente bisogno di un robot.
Vi preghiamo di mandarcelo al più presto.

Lo zio Iggy allora ha mandato immediatamente Roby 1. Ora però è un po' in difficoltà perché sulla base Alfa deve costruire la seconda torre, che deve essere uguale alla prima, ma ha a disposizione solo Roby 2 e Roby 3!

Ha quindi comunicato la situazione al comandante della base centrale e il comandante gli ha mandato questo messaggio:

Dalla base centrale:
Abbiamo bisogno di sapere per quanti giorni ancora vi servono Roby 2 e Roby 3. Appena hanno finito il lavoro, li veniamo a prendere perché ci servono in un'altra base.

Mentre lo zio Iggy decide che cosa rispondere... pensateci anche voi, amici terrestri, perché questo è davvero un bel problema!

46 Argomento: ragionamento proporzionale (proporzionalità inversa).

Il contesto fantastico

I tre operai

Tre operai impiegano 6 ore a fare un certo lavoro.

Non è verosimile...
...se sono umani!

RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

ROBOT AL LAVORO



Buongiorno amici terrestri!
Oggi vi racconto il problema di mio zio Iggy, che lavora nella base spaziale Alfa su uno dei nostri satelliti.
In questa base stanno costruendo due torri uguali molto alte per captare segnali dallo spazio: sono fatte di uxite, un metallo leggero e al tempo stesso molto resistente.

Per costruire queste torri utilizzano tre potentissimi robot di uno stesso modello: li hanno chiamati Roby 1, Roby 2 e Roby 3, ma se non fosse per il nome che hanno stampato sul busto non si potrebbero proprio distinguere quando lavorano: fanno esattamente gli stessi gesti, con la stessa velocità!

Questi robot sono davvero incredibili: sanno lavorare l'uxite in mille modi, piegando, saldando, curvando, intrecciando...

Roby 1, Roby 2 e Roby 3 hanno già completato la prima torre sulla base Alfa: pensate, lavorando insieme ci hanno messo solo 6 giorni! Poi però da un'altra base del satellite hanno richiesto con urgenza l'aiuto di un robot:

Dalla base Beta:
Abbiamo urgente bisogno di un robot.
Vi preghiamo di mandarcelo al più presto.

Lo zio Iggy allora ha mandato immediatamente Roby 1.
Ora però è un po' in difficoltà perché sulla base Alfa deve costruire la seconda torre, che deve essere uguale alla prima, ma ha a disposizione solo Roby 2 e Roby 3!

Ha quindi comunicato la situazione al comandante della base centrale e il comandante gli ha mandato questo messaggio:

Dalla base centrale:
Abbiamo bisogno di sapere per quanti giorni ancora vi servono Roby 2 e Roby 3. Appena hanno finito il lavoro, li veniamo a prendere perché ci servono in un'altra base.

Mentre lo zio Iggy decide che cosa rispondere... pensateci anche voi, amici terrestri, perché questo è davvero un bel problema!



46 Argomento: ragionamento proporzionale (proporzionalità inversa).