

PROBLEMI AL CENTRO E...

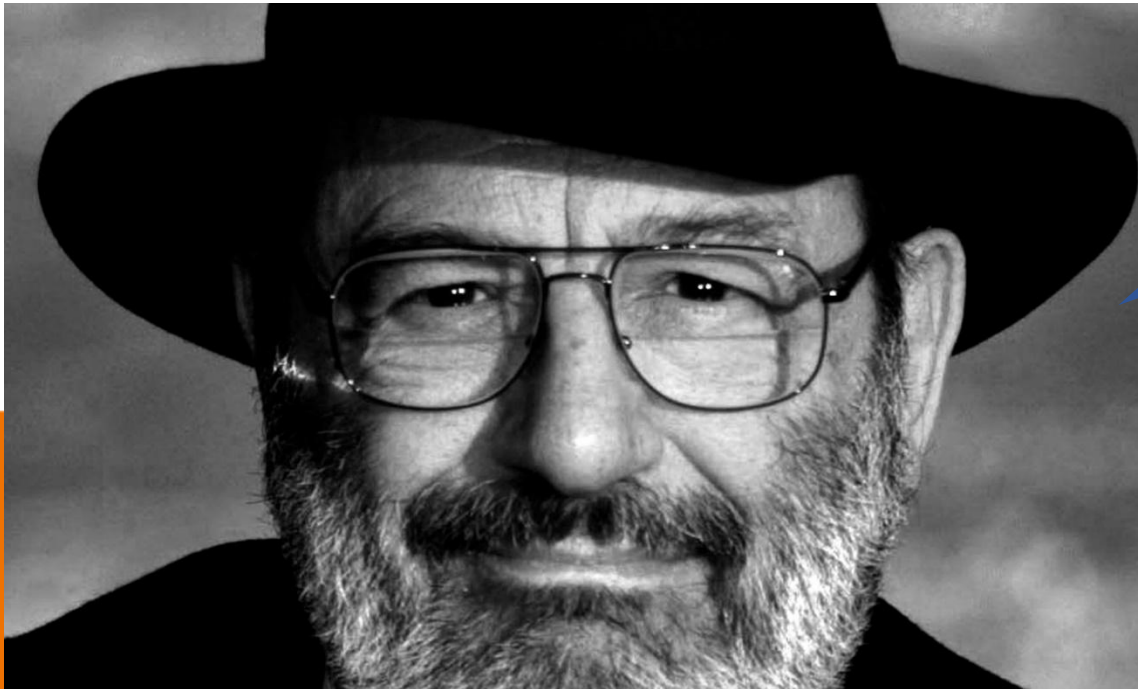
I processi interpretativi prima-durante-dopo

A cura di **Pietro Di Martino** e **Silvia Sbaragli**

9/12/2025



Interpretazione del testo



Un testo è una
macchina pigra che si
attende dal lettore
molta collaborazione.

Umberto Eco

- Comprendere un testo è un'operazione di (ri)costruzione di senso che non si limita alla decodifica delle parole; è un'attività interattiva che coinvolge **diverse componenti**.



Testo da textus, «tessuto»... molti fili che stanno insieme




Si tratta di...

- decodificarlo (ma non è tutto, anzi!);
- conoscere il LESSICO;
- collocarlo in un quadro di CONOSCENZE ENCICLOPEDICHE e di *script* (copioni su come funziona il mondo);
- fare ipotesi e anticipazioni sul testo nell'insieme;
- sciogliere gli impliciti, fare inferenze;
- contestualizzarlo, capirne gli scopi;
- ...



Quali difficoltà sono evidenziate in letteratura?

Newman (1977), ripreso da Clements (1980):

- 
1. Significato delle parole: difficoltà derivanti da carenze linguistiche.
 2. Comprensione della situazione: difficoltà nel capire il significato del problema e immaginarsi correttamente la situazione.
 3. Trasformazione del testo in un modello matematico: incapacità di tradurre la situazione reale in un problema matematico, difficoltà a stabilire collegamenti tra il linguaggio naturale e quelli specifici della matematica, incapacità di gestire le diverse rappresentazioni e di passare spontaneamente dall'una all'altra.
 4. Risoluzione matematica: difficoltà legate ad esempio all'apprendimento algoritmico e concettuale all'interno delle procedure matematiche applicate.
 5. Interpretazione dei risultati: difficoltà nella rappresentazione della soluzione matematica in una forma accettabile nel contesto reale e di rilettura critica dei risultati ottenuti.



Analisi linguistico-matematica di alcuni problemi, con particolare attenzione al lessico

Domanda: quanti fiori ci sono in questa lista?

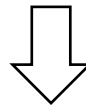
2 rose, 1 margherita, 6 matite,
5 tulipani, 4 koki'o, 3 orchidee.



Analisi linguistico-matematica di alcuni problemi, con particolare attenzione al lessico

Domanda: quanti fiori ci sono in questa lista?

2 rose, 1 margherita, 6 matite,
5 tulipani, 4 koki'o, 3 orchidee.



*Se uno non lo sa, dovrebbe
andarlo a cercare;
altrimenti non è possibile
rispondere.*





Rapporti semantici fra le parole (semantica lessicale)

- *Iper-* e *iponimia*

Fiore è **iperonimo** di rosa,
margherita, tulipano, ...

Quadrilatero è **iperonimo** di trapezio, parallelogrammo,
rettangolo, quadrato...

- (Quasi) sinonimia
- Lessico relazionale
- L'importanza dell'enciclopedia del testo



Una ricerca/sperimentazione

(S. Sbaragli, S. Fornara)

- Idealmente, nel processo di lettura e comprensione di un testo MI FERMO perché ho individuato una difficoltà: p. es. non conosco le parole e il testo non mi dà elementi per capirne i significati. Ma non sempre bambini e ragazzi fanno così...
- ROTTURA DELLE ABITUDINI: se non conosco le parole, non procedo.
- SOLUZIONE: prima cerco di scoprire i significati, poi ritorno sul problema.



I QUADERNI DI BASE / 6

Educazione linguistica
e apprendimento/insegnamento
delle discipline
matematico-scientifiche

a cura di
Francesco De Renzo
Maria Emanuela Piemontese



Fornara, S., & Sbaragli, S. (2014). *Italmatica. L'importanza del dizionario nella risoluzione di problemi matematici*. In De Renzo, F. & Piemontese M. E. (Eds.), *Educazione linguistica e apprendimento/insegnamento delle discipline matematico-scientifiche*. Atti del convegno Giscel, Roma, 26-29 marzo 2014, Roma: Aracne, 2014. 211-224.

<http://www.aracneeditrice.it/aracneweb/index.php/pubblicazione.html?item=9788825500301>



- Favorire negli allievi un atteggiamento produttivo di fronte alla risoluzione di problemi, che verta sull'esigenza di **comprendere e interpretare il lessico** inerente alla situazione data (nello specifico, la distinzione tra iperonimi e iponimi).



Problemi con “intruso”

Problema 1

Questa mattina Leo si è affacciato alla finestra e ha visto passare sulla strada 30 pecore, 4 asini, 2 tori, 15 caprette e 20 mucche. Quanti animali ha visto passare? Quanti bovini? E quanti ovini?



Problemi con “intruso”

Problema 1

Questa mattina Leo si è affacciato alla finestra e ha visto passare sulla strada 30 pecore, 4 asini, 2 tori, 15 caprette e 20 mucche. Quanti animali ha visto passare? Quanti bovini? E quanti ovini?



Problemi	216		
Soluzioni errate	138	63,9%	53,7% Incidenza del lessico sugli errori.
Soluzioni corrette	71	32,9%	
Incompleti	6	2,8%	
Senza risposta	1	0,4%	



La “rottura” delle abitudini

Qui sotto trovi un problema. Fai attenzione, però: non devi risolverlo per forza subito! Prima devi essere sicuro di conoscere bene il significato delle parole che lo compongono. Se conosci il significato delle parole, puoi risolverlo nel riquadro. Altrimenti lascia pure in bianco il riquadro e passa alla fase successiva, rispondendo alle domande che trovi nella pagina seguente.



Problema 1 – Scheda 1

Problema

Qui sotto trovi un problema. Fai attenzione, però: non devi risolverlo per forza subito! Prima devi essere sicuro di conoscere bene il significato delle parole che lo compongono. Se conosci il significato delle parole, puoi risolverlo nel riquadro. Altrimenti lascia pure in bianco il riquadro e passa alla fase successiva, rispondendo alle domande che trovi nella pagina seguente.

Questa mattina Leo si è affacciato alla finestra e ha visto passare sulla strada 30 pecore, 4 asini, 2 tori, 15 caprette e 20 mucche. Quanti animali ha visto passare? Quanti bovini? E quanti ovini?

Spazio per risolvere il problema.


Dopo averlo risolto o dopo aver lasciato in bianco il riquadro, fai ciò che ti viene chiesto nella pagina seguente.

Le schede didattiche

viene

scrivi qui il
significato

scrivi qui la
parola


scrivi qui la parola

Le schede didattiche

Problema	Risposta
Problema	per risolvere
Qui si	
subito	
che il	
riquadro	Ora si
successo	sono p
Queste	
30 pe	
passa	
Spazio	
Dopo	
viene	

scrivi qui la
parola

Problema 1 – Scheda 2

Il vocabolario del problema

In queste pagine ci sono alcune schede con le definizioni delle parole del problema. Rileggi con attenzione il problema e poi leggi queste schede, cercando di capire il significato delle parole che ti servono per risolvere il problema o (se l'hai già risolto) per controllare di averlo risolto bene.

animale

ogni organismo vivente dotato di sensi e movimento.

Nella zoologia, organismo del regno degli Animali dotato di vita, di moto e di sensi, che deve nutrirsi di vegetali o di altri animali.

Esempio: *zona desertica in cui non vivono né animali né piante.*

asino

animale da soma simile al cavallo ma più piccolo, con testa grossa, orecchie allungate e mantello di colore grigio uniforme.

Nella zoologia, mammifero erbivoro che appartiene alla famiglia degli Equidi (*Equus asinus*).

Esempi: *asino selvatico, domestico, il raglio (cioè il verso) dell'asino.*

bovino

bue, mucca, toro o vitello.

Nella zoologia, grosso mammifero ruminante della sottofamiglia dei Bovini, cui appartengono, oltre a bue, mucca, toro e vitello, anche molte specie selvatiche tra cui il bufalo e il bisonte.

Esempi: *bovino da lavoro, da carne, da latte, allevamento dei bovini.*

Le schede didattiche

Problema

Rispon
per ris

Problema

Qui s
subit
che l
riqua
succ

Ora sc
sono p

Ques
30 pe
pass

scrivi qui
parola

Spaz

Dopo
viene

Problema

Il voc

In ques
proble
cercan
proble

anim
ogni or

Nella z
sensi, r

Esemp

asino
animal
allunga

Nella z
(*Equus*

Esemp

bovine
bue, m

Nella z
cui app
selvatic

Esemp

Problema 1 – Scheda 3

Problema

Ora che hai chiarito il significato delle parole, puoi controllare di aver risolto bene il problema (se l'hai già risolto prima), oppure puoi risolverlo ora (se hai lasciato in bianco il riquadro del primo foglio).

Questa mattina Leo si è affacciato alla finestra e ha visto passare sulla strada 30 pecore, 4 asini, 2 tori, 15 caprette e 20 mucche. Quanti animali ha visto passare? Quanti bovini? E quanti ovini?

Risolvi il problema nel riquadro seguente.

Se hai risolto il problema due volte, che cosa è cambiato nelle due soluzioni?

Le schede didattiche

Problema

Rispon
per ris

Pro

Qui s
subit
che l
riqua
succ
Ques
30 pe
pass

Spaz

Dopo
viene

Problema

Il voc

In ques
proble
cercan
proble

anima
ogni or

Nella z
sensi, r

Esemp

asino
animal
allunga

Nella z
(Equus

Esemp

bovine
bue, m

Nella z
cui app
selvatic

Esemp

Problema

Proble

Ora che
bene il p
lasciato i

Questa r
30 pecor
passare?

Risolvi il

Se hai ris

Se confronti il significato delle parole più importanti che conosci ora con quello che credevi all'inizio, quali differenze noti?

Che cosa hai imparato da tutta questa attività (non solo dal problema, ma dal lavoro che hai fatto con le parole e i loro significati)?

Coerenza tra la risoluzione e la definizione sbagliata scelta (III SP)

Problema

Questa mattina Leo si è affacciato alla finestra e ha visto passare sulla strada 30 pecore, 4 asini, 2 tori, 15 caprette e 20 mucche. Quanti animali ha visto passare? Quanti bovini? E quanti ovini?

Risolvi il problema nel riquadro seguente.

Leo ha visto passare 71 animali.

$$\begin{array}{r} 30 + \\ 20 + \\ 15 + \\ 4 + \\ 2 = \\ \hline 71 \end{array}$$

Leo ha visto passare 26 bovini.

$$20 + 4 + 2 = 26$$

Leo ha visto passare 45 ovini.

$$30 + 15 = 45$$

Coerenza tra la risoluzione e la definizione sbagliata scelta (III SP)

Come ti è sembrato il problema?

Il problema mi è sembrato un po' difficile.

Perché?

Perché ~~io~~ non mi ricordavo bene quali erano i bovini e quali erano gli ovini quindi ho pensato che gli ovini fossero quelli piccoli e i bovini fossero quelli un po' più grandi.

Consapevolezza sulle difficoltà ma senza richiesta di aiuto (III SP)

Come ti è sembrato il problema?

Il problema è stato facile ma
anche un po' difficile.

Perché?

È stato facile perché i conti erano
semplici ma è stato difficile
perché non mi ricordavo bene quali
erano gli ~~ore~~ ovini e di bovini.

Convinzioni sulla difficoltà dei problemi (V SP)

Come ti è sembrato il problema?

MI È SEMBRATO FACILE

Perché?

PERCHÉ
L'OPERAZIONE LE OPERAZIONI SI CAPIVANO BENE.

Come ti è sembrato il problema?

SEMPLICE

Perché?

I CALCOLI SONO PICCOLI.



Un esempio di evoluzione positiva (V SP)

SCHEDA 1

$$(30 + 4 + 2 + 15 + 20) = 71 = \text{animali vinti in tutto da deo}$$

Risposta

deo ha vinto passare 71 animali in tutto.

deo ha vinto passare in tutto 20 bovini e 32 ovini

Operazione

$$(30 + 4 + 2 + 15 + 20) = 71 = \text{animali che deo ha vinto passare}$$

$$(30 + 15) = 45 = \text{ovini che ha vinto deo}$$

$$(2 + 20) = 22 = \text{bovini che ha vinto deo}$$

Risposta

deo ha vinto passare in tutto 71 animali di cui 45 ovini e 22 bovini

SCHEDA 3

Verso la consapevolezza

Che cosa hai imparato da tutta questa attività (non solo dal problema, ma dal lavoro che hai fatto con le parole e i loro significati)?

Ho imparato il termine di parole e ho imparato anche
come un solo termine sbagliato possa farti sbagliare tutto
il problema



Lessico: quasi sinonimi

Un appartamento aveva 7 locali.

Dal locale più grande sono state ricavate 2 camere.

Quanti locali ha ora l'appartamento?

Risposta:

Percentuale del campione (508 V elementare - 174 I media)

	Percentuali prima somministrazione (maggio 2015)	Percentuali seconda somministrazione (settembre 2016)
Risposte corrette	35,4%	29,9%
Risposte errate	52,8%	55,2%
Risposte mancanti senza motivazione	9,8%	9,8%
Risposte mancanti con motivazione legata alla comprensione del testo	-	5,1%
Assenti	2%	-



Categoria di risposte errate	Numero di studenti del campione, maggio 2015	Percentuale del campione, maggio 2015
9, 9 locali o 9 camere	124	24,4%
5, 5 locali o 5 camere	87	17,1%
6, 6 locali o 6 camere	28	5,5%
7, 7 locali o 7 camere	12	2,4%
Altro	17	3,4%
Totale	268	52,8%



NC_MT_105

Un appartamento aveva 7 locali.
Dal locale più grande sono state ricavate 2 camere.
Quanti locali ha ora l'appartamento?

Risposta: 9 locali

$$7 + 2 = 9$$

NC_MT_105

Un appartamento aveva 7 locali.
Dal locale più grande sono state ricavate 2 camere.
Quanti locali ha ora l'appartamento?

Risposta: 6 locali



NC_MT_105

Un appartamento aveva 7 locali.
Dal locale più grande sono state ricavate 2 camere.
Quanti locali ha ora l'appartamento?

Risposta: 5 locali

$$7 \text{ locali} - 2 \text{ locali} = 5 \text{ locali}$$



Studenti che rispondono 5

- alcuni studenti dichiarano di non conoscere il significato del termine *ricavare* e ne interpretano il significato come sinonimo del verbo *demolire/togliere*;
- altri dichiarano di non riuscire a **interpretare la situazione**, senza manifestare difficoltà legate al significato del termine *ricavare*.



Trascrizione dell'intervista

I: "Cosa si fa in questo appartamento?"

L: "Si ricavano altre due camere"

I: "Praticamente cosa si fa?"

L: (dopo qualche secondo di silenzio) "Non lo so".

I: "È la traccia che non è chiara?"

L: "Sì"

I: "Tu riesci ad immaginarti cosa devono fare degli operai che entrano in questo appartamento?"

.: **"Devono demolire".**

I: "Ti ricordi la domanda dei locali? Mi fai vedere come hai fatto per rispondere?"

M: "Ho fatto 7-2"

.: "Hai fatto 7-2, ma cosa ti chiede questa domanda? Riesci a raccontarmela?"

M: "Mmm, dal locale più grande **sono stati ricavati, sono stati tolti,** mi sa, due camere".

.: "Quindi **ricavati per te significa tolti**?"

M: "Sì"



Studenti che rispondono 9

- coloro che attribuiscono al termine *ricavare* il significato di *aggiungere*;

Studenti che rispondono 6

- coloro che interpretano il termine *ricavare* come *unire* e dunque 2 dei 7 locali diventano uno unico e per questo il numero totale dei locali cala a 6;
- coloro che non riconoscono lo *stesso significato dei termini camere e locali* e interpretano lo stimolo come se uno dei 7 locali venisse trasformato in due camere. In questo modo, dei 7 locali originari, dopo la modifica l'appartamento ha 6 locali e 2 camere.

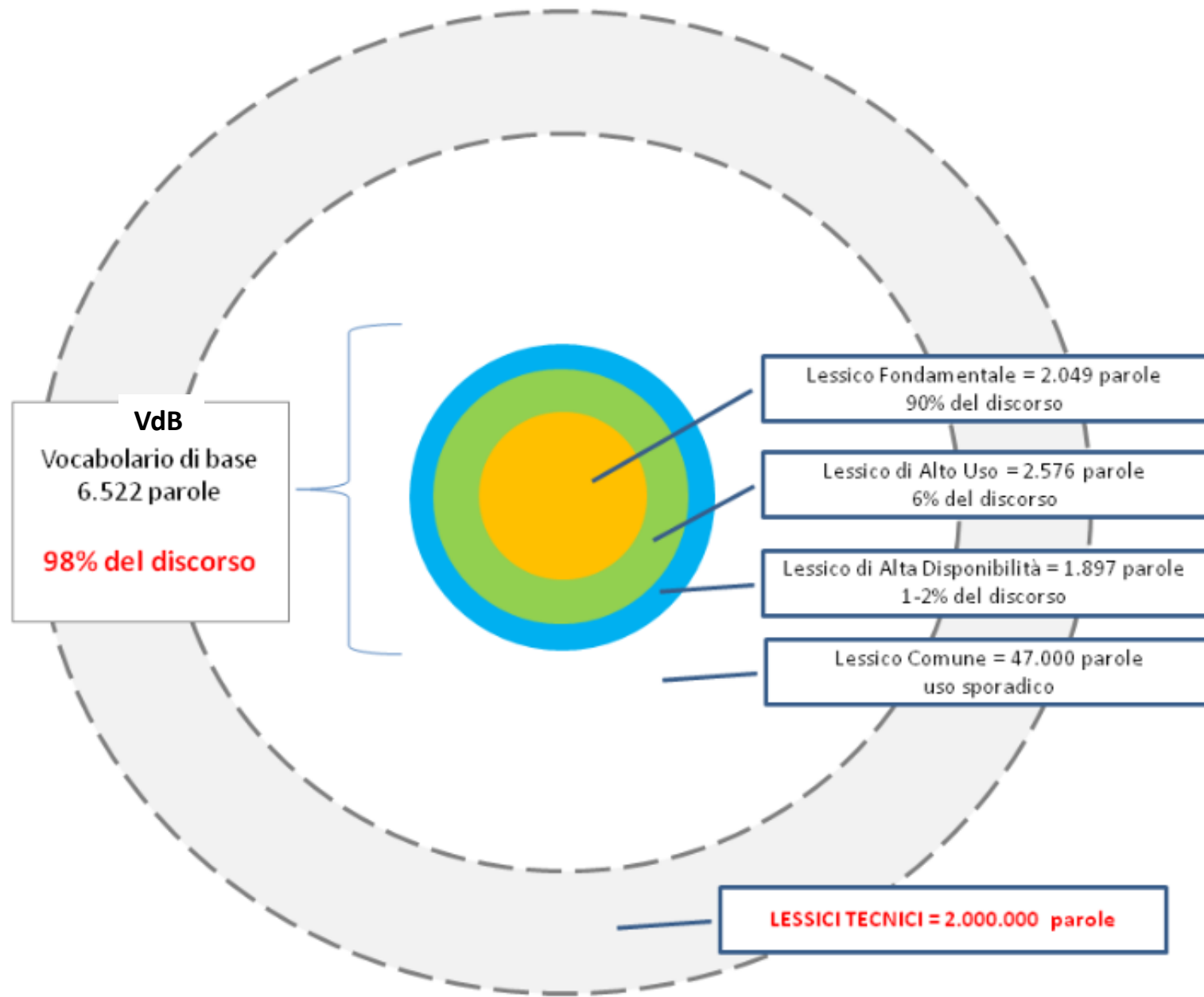


Ricavare



1. **AU** ottenere un prodotto spec. attraverso una modifica o una trasformazione: *da quest'uva si ricava un ottimo vino, la statua è stata ricavata da un unico blocco di marmo*
2. **CO** trarre un'ispirazione, un'idea, uno spunto da un artista o da un'opera: *la sceneggiatura è stata ricavata da un romanzo di Oscar Wilde*
3. **CO** derivare, desumere, venire a conoscere un dato, un'informazione, una notizia da determinati fatti, da precise testimonianze o direttamente da qcn.: *ricavare un insegnamento dall'esperienza*
- 4a. **CO** ottenere un utile, una rendita o un vantaggio spec. economico: *dalla vendita dei mobili ho ricavato meno di quanto credessi*
- 4b. **CO** fig., raggiungere un risultato, un vantaggio, conseguire un effetto spec. positivo: *dalle cure ha ricavato molti giovamenti, ricavare soddisfazione dai successi dei figli*
5. **BU** riprodurre disegnando o dipingendo, a volte per mezzo del ricalco: *ricavare una copia da un quadro di Caravaggio*
6. **OB** scavare di nuovo, più volte, nello stesso punto





Ricordiamo che i vocaboli non sono tutti uguali (a livello di frequenza d'uso).

Camera

FO

1. vano di una casa o di un appartamento non destinato al passaggio o a servizi particolari: *appartamento di quattro camere e servizi*

2. camera da letto: *ho lasciato le pantofole in camera; fare, rifare la camera*, rassettarla, spec. rifacendo il letto | l'insieme dei mobili, spec. coordinati, che arredano tale ambiente: *una camera in noce, in palissandro*

3. stanza d'albergo: *prenotare, riservare, fissare, disdire una camera; una pensione con poche camere* | stanza data in affitto da privati a pensionanti o viaggiatori di passaggio: *affittare una camera, camera ammobiliata*

4a. **CO** spec. con iniz. maiusc., camera dei deputati

4b. **CO** al pl., le due assemblee di un parlamento bicamerale

5. **TS** stor. luogo in cui si custodiva il denaro pubblico | amministrazione finanziaria dello stato | la magistratura preposta all'amministrazione del tesoro

6. **TS** anat. zool. cavità anatomica piccola e ben delimitata: *camera dell'occhio* |

TS bot. cavità di un tessuto di dimensioni maggiori dei normali spazi intercellulari

7. **TS** tecn. spazio cavo in un dispositivo e sim.



Locale: polisemia (in senso più ampio)

lo|cà|le

s.m.

1802; dal fr. local.

FO

1a. luogo chiuso destinato a un determinato uso: *locali scolastici, locale caldaia*

1b. ambiente, stanza: *un appartamento di sei locali, locali ampi e luminosi*

2. locale pubblico: *un locale di lusso, un locale poco raccomandabile, hanno aperto un nuovo locale*

NC_MT_115

Luca e Gabriele **assieme** pesano 56 kg.

Luca pesa 8 kg **in più di** Gabriele.

Quanto pesa Gabriele?

Risposta:

.....

Risposta corretta:

24 kg

Risultati:

Risposta Corretta	Risposte errate	Mancante/ Non valida
13,4	46,1	40,5

Descrizione categorie corrette	percentuale del campione
L'allievo propone la risposta corretta senza esplicitare calcoli o rappresentazioni	9,3
L'allievo propone la risposta corretta mostrando le operazioni utilizzate	4,1

Descrizione categorie errate	percentuale del campione
L'allievo indica la risposta 20 kg, a volte esplicitando la procedura	15,2
L'allievo indica la risposta 48 kg (differenza tra i due numeri del testo)	9,8
L'allievo indica la risposta 28 kg	4,1
L'allievo indica la risposta 36 kg	2,8
L'allievo indica la risposta 7 kg (divisione tra i due numeri del testo)	1,2
Altro	13



	Percentuali prima somministrazione (maggio 2015)	Percentuali seconda somministrazione (settembre 2016)
Risposte corrette	13,4%	14,4%
Risposte errate	46,1%	66, 7%
Risposte mancanti senza motivazione	38,5%	10,3%
Risposte mancanti con motivazione legata alla comprensione del testo	-	8,6%
Assenti	2%	-

Luca e Gabriele assieme pesano 56 kg.

Luca pesa 8 kg in più di Gabriele.

Quanto pesa Gabriele?

Risposta: $\overset{\checkmark}{56} : 2 = 28 - 8 = 20 \text{ kg}$

Luca e Gabriele assieme pesano 56 kg.

Luca pesa 8 kg in più di Gabriele.

Quanto pesa Gabriele?

Risposta: $56 : 2 = 28 \quad 28 + 8 = 36$
 Gabriele pesa 36 kg



Testi che richiedono una conoscenza del mondo

- Una pista di lavoro: lavorare sugli aspetti ENCICLOPEDICI.
- Nel processo di lettura e comprensione, gli aspetti narrativi o contestuali (gli scenari richiamati) possono aggiungere elementi di difficoltà, se l'allieva/o non li conosce.



Enciclopedia del
mondo

GM_MT_434

La mamma ha deciso di comperare una nuova tovaglia
per il tavolo della sala da pranzo, lungo 1,40 m e largo 80
cm.

Vuole che la tovaglia **caschi** da ogni lato per 20 cm.

Come può fare per determinare le misure da indicare al
venditore per avere la tovaglia delle dimensioni
desiderate?

Risposta:

.....

Lacune
nell'enciclopedia
del mondo

Lessico

Risposta: Non... dare la risposta...
ma ecco il calcolo.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1,40 + \\ 80 \\ \hline 2,20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,20 + \\ 1,20 \\ \hline 2,40 \end{array}$$

Risposta Corretta	Risposte errate	Mancante/ Non valida
4,3%	47,4%	48,3%

<p>1280</p> <p>$20 \times 4 = 80$</p> <p>$140 \times 80 = 1120$</p>	<p>I.: "Riesci a raccontarmi cosa ti chiedeva questo quesito della tovaglia?"</p> <p>A.: "Sì, una signora doveva comprare una tovaglia e indicare le misure al venditore. Io ho iniziato trasformando questo qua dai m ai cm. Poi lei voleva che cascasse giù e ho calcolato tutti e 4 gli angoli ("$20 \times 4 = 80$") poi ho fatto 140, che sarebbe la trasformazione di 1,40, per 80 poi ho preso il risultato e l'ho aggiunto agli 80 che avevo; così ho l'area."</p> <p>I.: "Tu sei mai andata a comprare una tovaglia?"</p> <p>A.: "No."</p> <p>I.: "Ti racconto come funziona, quando compri una tovaglia tu non devi dare la misura dell'area ma la misura di lunghezza e larghezza proprio come il tavolo. Sapendo questo come risponderesti?"</p> <p>A.: "Che devo aggiungere 40 cm da ogni parte?"</p> <p>I.: "Perché 40 e non 20?"</p> <p>A.: "Perché sono 2 i lati da allungare."</p>
---	--

Calcolo dell'area del rettangolo

Conta poco il senso della richiesta, quel che conta è far uso dei dati numerici esplicitamente proposti come tali

Piattaforma Mateval



Robotangoli x Mateval x +

mateval.ch

Mateval Customize 1 0 + New Edit Page Maintenance is On Howdy, Adamo Citraro

SUPSI

Mateval
Valutazione didattica delle prove standardizzate di matematica

Il progetto
Prove standardizzate
Risorse
Chi siamo

Prove standardizzate

Filtri

Aspetto di competenza	Ambito di competenza	Classe	Argomento	
Seleziona un'opzione...	Seleziona un'opzione...	Seleziona un'opzione...	Seleziona un'opzione...	+ Aggiungi

Risultati

Anno	Classe	Quesito	% corrette	% errate	% mancanti	Info
2012	IV SE		84.1	13.0	2.9	Mostra
2012	IV SE		79.3	18.7	2.0	Mostra
2012	IV SE		51.5	40.8	7.7	Mostra

Contatti
Policy
Impressum
Diritti d'autore

ITA SF 17:21 20.09.2022

Spazio alle domande



Grazie dell'attenzione!



silvia.sbaragli@supsi.ch

