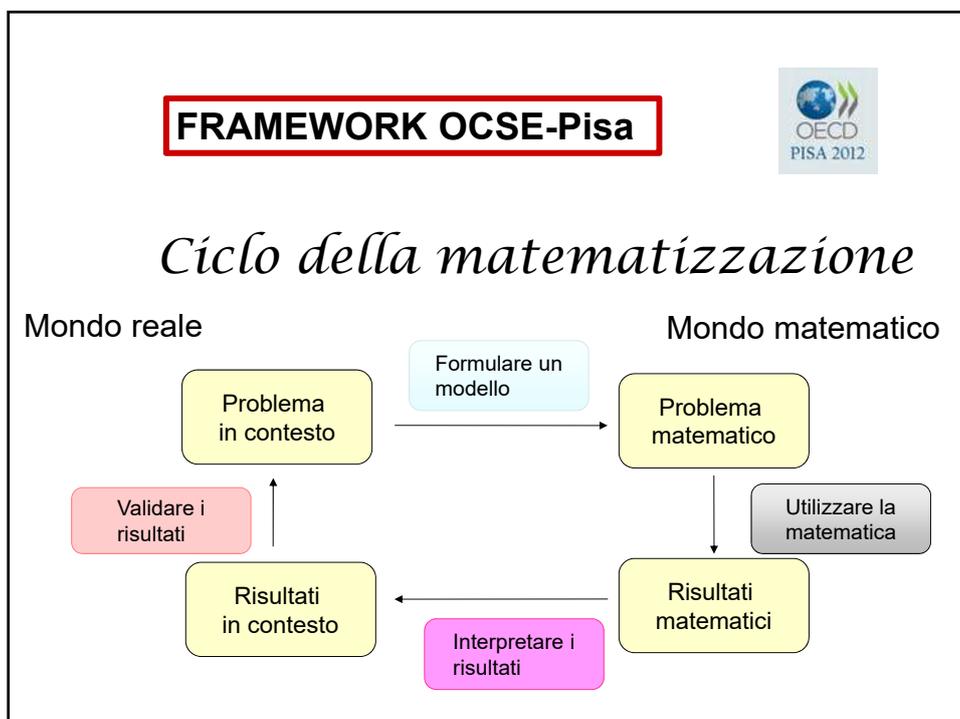
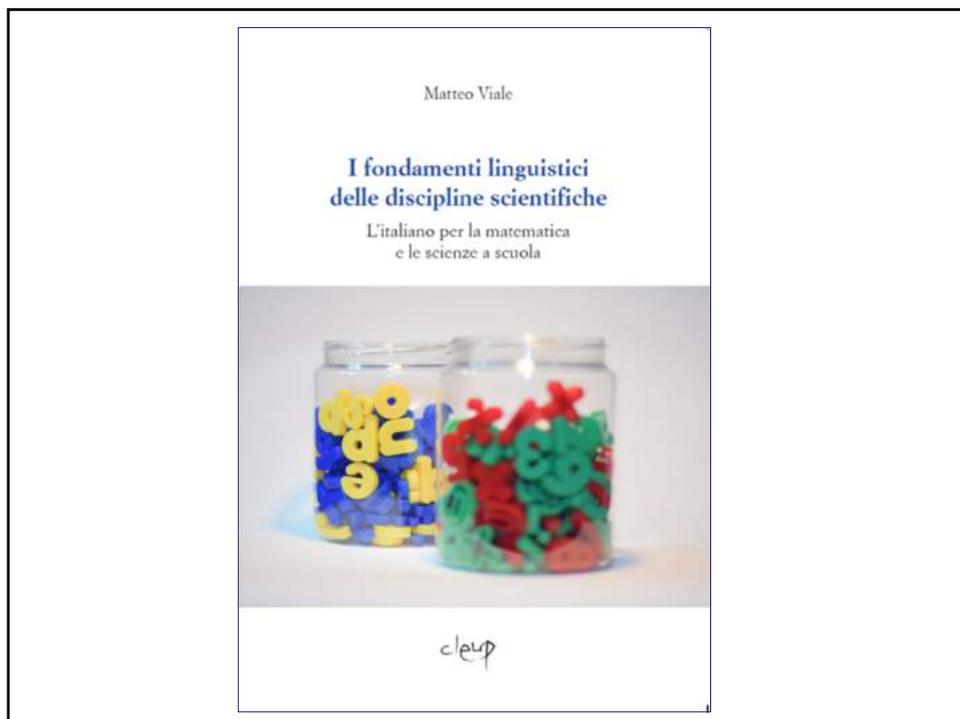


 <p>Liceo Matematico</p> <p><i>Terzo convegno dei Licei Matematici</i></p> <p>14 aprile 2021, 16-18</p>	<p>Per un'alleanza tra lingua e matematica: idee ed esperienze didattiche nella secondaria di II grado</p> <p>Matteo Viale Università di Bologna</p>
---	--


<p>Matteo Viale</p> <p>Dipartimento di Filologia classica e Italianistica (FICLIT) Via Zamboni 32 - 40126 Bologna</p> <p>matteo.viale@unibo.it</p> <p>www.matteoviale.it</p>



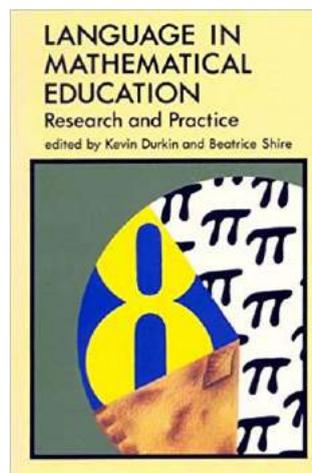
Surfisti e palombari

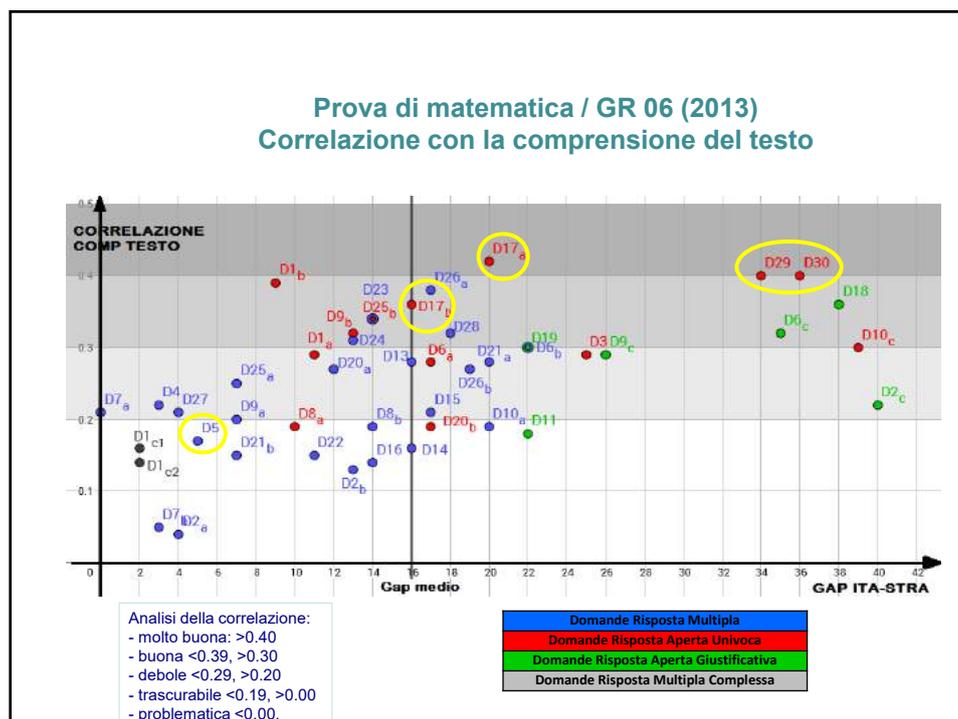


Per iniziare

«Mathematics education begins and proceeds in language, it advances and stumbles because of language, and its outcomes are often assessed in language»

Durkin and B. Shire (eds) *Language in mathematics education: Research and practice*, Milton Keynes. UK Open University, 1991





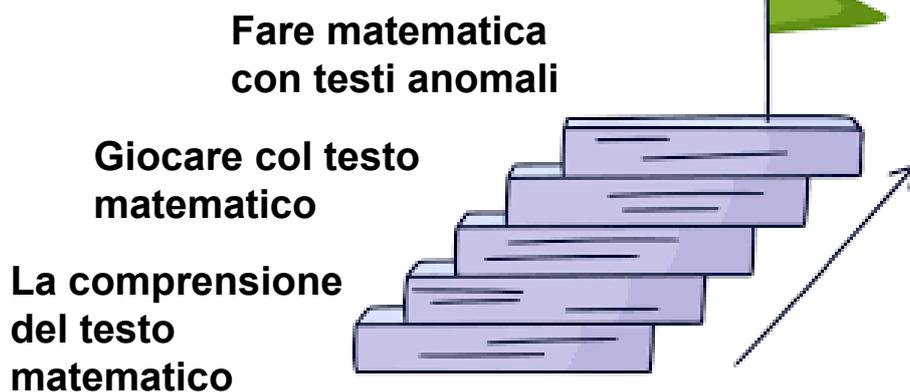
Appropriazione

«Una parola diventa ‘propria’ soltanto quando chi parla la popola di proprie intenzioni, col proprio accento [...] viene adattata alla propria intenzione semantica ed espressiva.

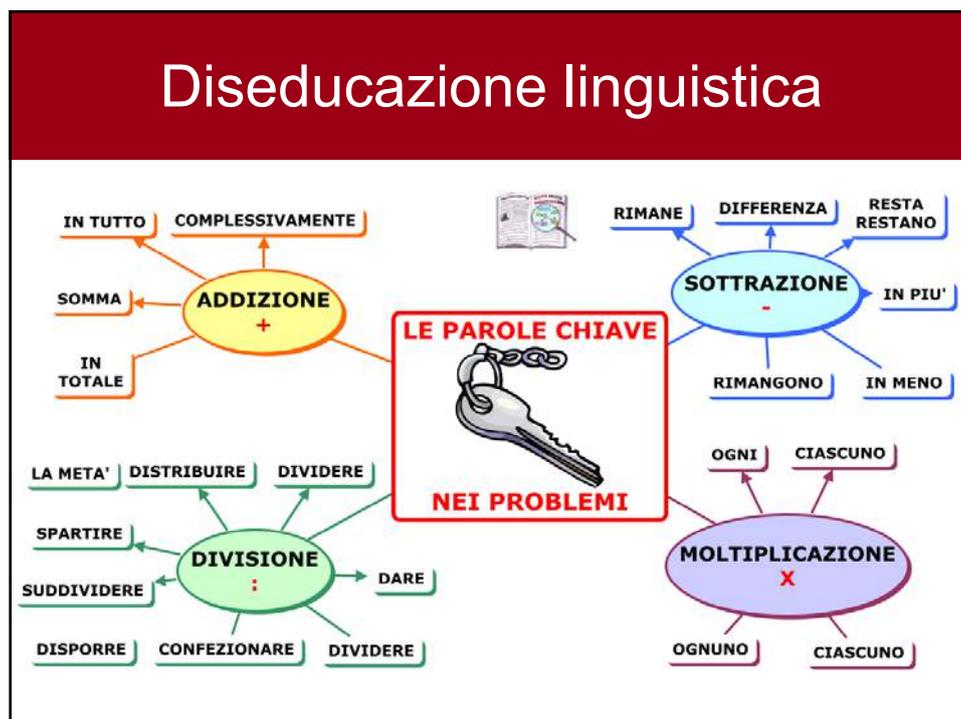
Prima dell'appropriazione, la parola [...] esiste soltanto sulla bocca di altre persone, in contesti di altre persone, al servizio di intenzioni di altre persone: è da lì che uno deve prendere la parola e farla propria»

Michail Michailovič Bachtin

**Come far sì che gli studenti si
appropriino del testo matematico?**



**La comprensione
del testo matematico**



Sapendo che l'ipotenusa CB di un triangolo rettangolo isoscele misura $12\sqrt{2}a$, si determini sul cateto AC un punto D tale che sia 8 il rapporto tra l'area del quadrilatero ABDE e l'area del triangolo CDE, dove E è il punto di incontro della perpendicolare a CB condotta da D e l'ipotenusa del triangolo.

Inquietanti affinità...

Avendo in corso questa amministrazione la stipulazione di un contratto di lavoro a tempo determinato, si chiede l'invio, anche a mezzo fax, di un certificato di residenza...

Il 'matematichese' in traduzione

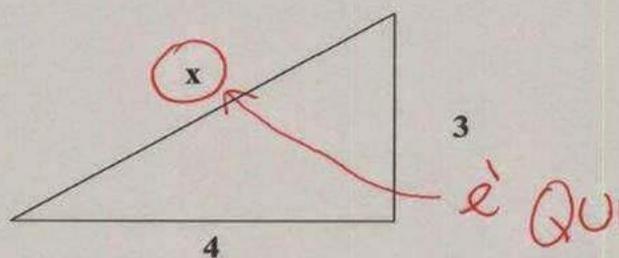


Each day a company can produce a maximum of 300 tons of a certain product. For each ton produced the cost of manufacturing and raw materials is € 1.6 and the standing daily expenses are € 36. Find the maximum profit and the minimum amount so as not to be in deficit **knowing that** each ton is sold at € 4.

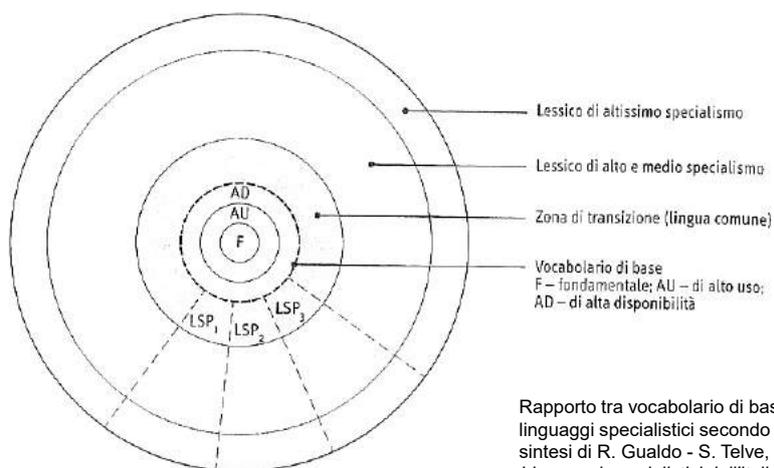
Ambiguità lessicali...

PROBLEMA:

In base ai dati riportati in figura, trovare la X:

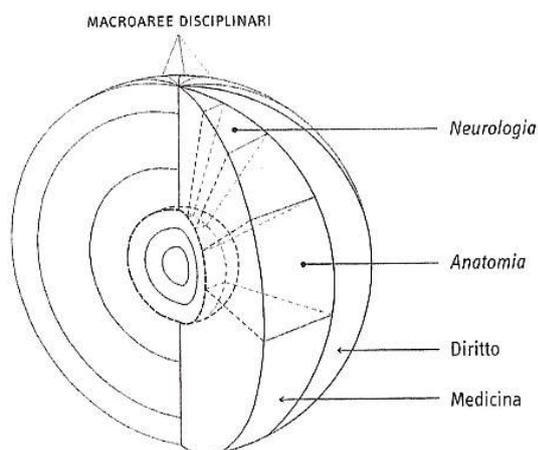


Come è composto il lessico di una lingua



Rapporto tra vocabolario di base e
linguaggi specialistici secondo la
sintesi di R. Gualdo - S. Telve,
Linguaggi specialistici dell'italiano,
Roma, Carocci, 2011.

Come è composto il lessico di una lingua



Rappresentazione
tridimensionale dei linguaggi
specialistici tratta da R.
Gualdo - S. Telve, *Linguaggi
specialistici dell'italiano*,
Roma, Carocci, 2011.

Aspetti sintattici da tenere sotto controllo in ambito didattico

- **Forme impersonali:** *Si è osservato che...*
- **Passivo:** *Il triangolo è stato costruito...*
- **Uso del congiuntivo:** *Sia AB una retta...*
- **Complessità sintattica**

Confrontare come lo stesso argomento è trattato in diversi manuali scolastici di matematica

Russo, 1971	Bergamini-Trifone, 1998	Persano-Riboldi-Zanoli, 2001
<p>FUNZIONE POLINOMIA INTERA AD UNA VARIABILE</p> <p>Consideriamo una <i>somma di funzioni monomie intere</i> ad una variabile, non tutte simili ed una delle quali può anche ridursi ad una costante, ad esempio:</p> <p>$f: x \in \mathbb{R} \rightarrow f(x) = 2x^3 + 4x^2 - 3x + 2 \in \mathbb{R}$</p> <p>Questa particolare funzione di \mathbb{R} in sé ed anche, brevemente, la sola espressione algebrica che la definisce</p> <p>$2x^3 + 4x^2 - 3x + 2$</p> <p>si dicono entrambe <i>funzione polinomia intera ad una variabile</i> o solo, più semplicemente, polinomio (ad una variabile).</p>	<p>1. CHE COSA SONO I POLINOMI</p> <p>I POLINOMI</p> <p>Non sempre l'addizione fra monomi ha come risultato un monomio. Per esempio,</p> <p>$3a + 2b + 5a - 6b = 8a - 4b$,</p> <p>e $8a - 4b$, non è un monomio. Diamo allora la seguente definizione.</p> <p>DEFINIZIONE Polinomio Si chiama polinomio ogni somma algebrica di monomi.</p>	<p>I polinomi</p> <p>[...]</p> <p>Consideriamo il trapezio isoscele rappresentato nella seguente figura. Il suo perimetro si ottiene sommando le misure dei suoi lati. Nel nostro caso quindi è $2a + 3b + 2c$.</p> <p>[figura]</p> <p>Tale espressione è la somma di monomi non simili che, come abbiamo visto, non è un monomio ma un'espressione algebrica cui viene dato il nome di polinomio.</p> <p>GENERALITÀ SUI POLINOMI</p> <p>Si chiama polinomio un'espressione algebrica data dalla somma algebrica di più monomi.</p> <p>[...]</p>

Totale lettere: 309 (esclusi titoli e formule)	Totale lettere: 153 (esclusi titoli e formule)	Totale lettere: 331 (esclusi titoli e formule)
Lunghezza media frasi: 19,67 Lunghezza media parole: 5,24	Lunghezza media frasi: 7,75 Lunghezza media parole: 4,94	Lunghezza media frasi: 13,00 Lunghezza media parole: 5,11
Indice Gulpease: 51,88	Indice Gulpease: 78,35	Indice Gulpease: 61,00
Parole non VdB: 13,56	Parole non VdB: 23,33	Parole non VdB: 19,05

**Individuare e semplificare
i punti di difficoltà del testo
dei problemi di matematica**

È compito di ciascun insegnante favorire con apposite attività il superamento degli ostacoli alla comprensione dei testi che possono annidarsi a livello lessicale o sintattico oppure al livello della strutturazione logico-concettuale.

(Indicazioni nazionali... 2012)

Il perimetro di un rettangolo, che ha la base quadrupla dell'altezza, misura 240 cm. Calcola l'area.

4) Un rettangolo ha la base quadrupla dell'altezza.
Il suo perimetro misura 240 cm. Calcola l'area.
N.B.
Abbiamo invertito l'ordine delle frasi per
facilitare la realizzazione del disegno
ed eliminare l'incidentale.

Sapendo che l'ipotenusa CB di un triangolo rettangolo isoscele misura $12\sqrt{2}$, determina sul cateto AC un punto D tale che sia 8 il rapporto tra l'area del quadrilatero ABDE e l'area del triangolo CDE, dove E è il punto di incontro della perpendicolare a CB condotta da D e l'ipotenusa del triangolo in E.

INSCRITTURA:
Un triangolo rettangolo isoscele ha l'ipotenusa CB che misura $12\sqrt{2}$. Individua/Prendi? sul cateto AC un punto D. ~~E~~ Traccia da D la perpendicolare (all'ipotenusa) CB e chiama E il loro punto d'intersezione (incontro). Considera che il rapporto tra l'area del quadrilatero ABDE e l'area del triangolo CDE deve essere 8.

Manca la domanda del problema!

Alcuni esempi di problema da semplificare (primaria e secondaria di I grado)

Il perimetro di un rettangolo, che ha la base quadrupla dell'altezza, misura 240 cm. Calcola l'area.

Sandra deve incollare 7 fotografie sul suo album, che ha 38 fogli. Con queste fotografie completerà l'album. Se su ogni foglio ci stanno 5 fotografie, quante fotografie contiene tutto l'album?

La libreria di casa Rossi ha una mensola instabile. Ada dice che la mensola traballante è la sesta dal basso, mentre Beatrice dice che è la quarta partendo dall'alto. Quanti ripiani ha la libreria?

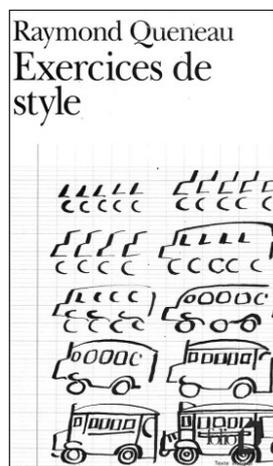
Un esempio di problema da semplificare (secondaria di II grado)

Determina il valore della costante astronomica k relativa a Giove, conoscendo il periodo di rivoluzione di un suo satellite, Europa, che è pari a circa 3,5 giorni, e il raggio medio della sua orbita (approssimata per semplicità a una circonferenza), che è pari a circa $6,7 \cdot 10^5$ km.

**Giocare con il testo
matematico:
gli esercizi di stile**

**Gli esercizi di stile
applicati a testi di
esercizi di matematica**

Un modello di lavoro: gli esercizi di stile



La storia base di Queneau

Notazioni

Sulla S, in un'ora di traffico. Un tipo di circa ventisei anni, cappello floscio con una cordicella al posto del nastro, collo troppo lungo, come se glielo avessero tirato. La gente scende. Il tizio in questione si arrabbia con un vicino. Gli rimprovera di spingerlo ogni volta che passa qualcuno. Tono lamentoso, con pretese di cattiveria. Non appena vede un posto libero, vi si butta. Due ore piú tardi lo incontro alla Cour de Rome, davanti alla Gare Saint-Lazare. È con un amico che gli dice: «Dovresti far mettere un bottone in piú al soprabito». Gli fa vedere dove (alla sciancratura) e perché.

Alcuni esercizi di stile di Queneau

Metaforicamente

Nel cuore del giorno, gettato in un mucchio di sardine passeggiare d'un coleottero dalla grossa corazza biancastra, un pollastro dal gran collo spiumato, di colpo arringò la più placida di quelle, e il suo linguaggio si librò nell'aria, umido di protesta. Poi, attirato da un vuoto, il volatile vi si precipitò. In un triste deserto urbano lo rividi il giorno stesso, che si faceva smocccicar l'arroganza da un qualunque bottone.

Sogno

Mi pareva che tutto intorno fosse brumoso e biancastro tra presenze multiple e indistinte, tra le quali si stagliava tuttavia abbastanza netta la figura di un uomo giovane, il cui collo troppo lungo sembrava manifestarne da solo il carattere vile e astioso. Il nastro del suo cappello era sostituito da una cordicella intrecciata. Poco dopo ecco che discuteva con un individuo che intravedevo in modo impreciso e poi - come colto da súbita paura - si gettava nell'ombra di un corridoio. Un altro momento del sogno me lo mostra mentre procede in pieno sole davanti alla Gare Saint-Lazare. P, con un amico che gli dice: «Dovresti fare aggiungere un bottone al tuo soprabito». A questo punto mi sono svegliato.

Alcuni esercizi di stile di Queneau

Logo-rallye

(Istruzioni: inserire nel racconto le parole *dote*, *baionetta*, *nemico*, *cappella*, *atmosfera*, *Bastiglia*, *lettera*).

Un giorno mi trovavo sulla piattaforma di un autobus che faceva parte della dote comunale. C'era un giovanotto ridicolo, non perché portasse una baionetta, ma perché aveva l'aria di averla pur non avendola. All'improvviso, costui balza sul suo presunto nemico e lo accusa di comportarsi come non si dovrebbe in una cappella. E dopo aver reso l'atmosfera tesa, questo bischero va a sedersi. Lo reincontro due ore dopo, non lontano dalla Bastiglia, con un amico che gli consiglia di far aggiungere un bottone al suo soprabito. Consiglio che avrebbe potuto dargli anche per lettera.

Alcuni esercizi di stile di Queneau

Svolgimento

Ieri la signora maestra ci ha portato a fare la consueta gita in autobus (linea S) per fare interessanti esperienze umane e capire meglio i nostri simili. Abbiamo socializzato con un signore molto buffo dal collo molto lungo che portava un cappello molto strano con una cordicella attorno. Questo signore non si è comportato in modo molto educato perché ha litigato con un altro signore che lo spingeva, ma poi ha avuto paura di prendersi un bel ceffone ed è andato a sedersi su un posto libero. Questo episodio ci insegna che non bisogna mai perdere il controllo di noi stessi e che, se sappiamo comprenderci l'un l'altro perdonandoci reciprocamente i nostri difetti, dopo ci sentiremo molto più buoni e non faremo brutte figure.

Due ore più tardi abbiamo incontrato lo stesso signore col collo lungo che parlava davanti a una stazione grandissima con un amico, il quale gli diceva delle cose a proposito del suo cappottino. La signora maestra ci ha fatto osservare che questo episodio è stato molto istruttivo perché ci ha insegnato che nella vita accadono molte coincidenze curiose e che dobbiamo osservare con interesse le persone che incontriamo perché potremmo poi rincontrarle in altra occasione.

Alcuni esercizi di stile di Queneau

Ampoloso

Quando l'aurora dalle dita di rosa imparte i suoi colori al giorno che nasce, sul rapidissimo dardo che per le sinuosecorrenti dell'Esse falcatamente incede, grande d'aspetto e dagli occhi tondi come toro di Bisanto, lo sguardo mio di falco rapace, quale Indo feroce che con l'inconscia zagaglia barbara per ripido sentiero alla pugna s'induce, mirò l'uman dal collo astato, giraffa pié veloce, e dall'elmo di feltro incoronato di una bionda treccia. La Discordia funesta, invisibile anco agli dèi, dalla bocca nefasta di odiosi dentifrici, la Discordia venne a soffiare i miasmi suoi maligni tra la giraffa dalla bionda treccia e un passeggiere impudente, subdola prole di Tersite. Disse l'audace figlio di giraffa: «O tu, tu non caro agli Olimpi, perché poni le ugne tue impudiche sulle mie alate uose?» Disse, e alla pugna si sottrasse, e sedde. La sera ormai morente, presso la Corte candida di marmi, il giraffato pié veloce ancora vidi, accompagnato da un sulfureo messo d'eleganze, e ad altissima voce, che colpì l'acutissimo mio orecchio, questi vaticinò sul peplo, di cui l'audiente s'avvolgeva: «Tu dovrai - disse quello - avvolgere ai tuoi lombi la tua toga, un diamante aggiungendo a quella schiera, che la rinserra!»

Un esempio matematico

Testo base

Una coppia di sposi acquista una camera da letto del costo di 12.300 euro. Poiché hanno versato un acconto sul prezzo di 7.050 euro e vogliono eliminare il loro debito in 15 mesi, a quanto corrisponderà una rata mensile?

... e alcuni esercizi di stile

IN RIMA

Son venuti due sposini,
han comprato i comodini
poi l'armadio ed il lettone
per sancir la loro unione.
12300 euro devon dare
per poterla utilizzare.
Poiché tutti non ce li hanno,
pagheranno un po' alla volta:
la caparra l'han già tolta,
ciò che resta in più di un anno.
7050 euro sono spesi,
salderanno in 15 mesi...
dimmi ora quanto resta
ogni mese, in rata onesta.

... e alcuni esercizi di stile

CONTRATTO

In data odierna, presso il rivenditore di zona sig. C, sono convenuti i coniugi sigg. A e B causa acquisto arredo completo per camera matrimoniale. I presenti stabiliscono quanto segue:

- il costo complessivo della merce (come da listino) è di 12300 €
- l'acconto versato è pari a 7050 €
- l'importo rimanente sarà saldato in 15 mensilità, senza interesse alcuno

Resta da calcolare l'importo di ogni singola rata.

Letto, firmato e sottoscritto in data 21/04/2016

... e alcuni esercizi di stile

FUTURO

Marta e Giovanni acquisteranno una camera da letto di € 12300.

Per l'acquisto verseranno un acconto di € 7050; poi vorranno pagare la differenza in 15 mesi. Per aiutarli calcolerai tu la loro rata mensile.

SOGNO

D'un tratto mi parve di vedere una mia vecchia conoscenza, ah..., sì... era Marta. Ma cosa ci faceva in un negozio di mobili?!

Mi avvicinai e notai che era in compagnia di un ragazzo.

Titubante mi fermai: Marta mi notò e, con mia sorpresa, mi chiamò presso di lei.

“Vieni, ti presento il mio Giovanni! Ti va di aiutarci a scegliere la nostra nuova camera da letto?” Perplesso, non so perché, risposi di sì!

Marta saltò alla vista di una, a suo dire meravigliosa, camera da € 12300 e con fare maestro riuscì con il suo entusiasmo a contagiare il suo Giovanni e me.

Versammo subito un acconto di € 7050 e decidemmo di pagare la restante somma in 15 rate

SCENA 1 ^a	MOBILIFICIO "HOLDO CONVENIENZA" -interus gioruo-	PROTAGONISTI: jessyca e Ivano
----------------------	--	----------------------------------

Jessyca: "Ame', anvedi che bello 'sto letto!
Rotondo, rosa e co' fa pelliccetta sopra"

Ivano: "Macosta 'n botto !!! 12 300 EURI !"

Jessyca: "Li pagamo 'n po' pe' volta !"

Ivano: Subbito je damo i 7.050 EURI
dell'eredita' de pora nonna

Jessyca: "E ci hai ragione !"

Ivano: "E quello che manca jelo damo
dopo ,in 15 botte".

Jessyca: "E quindi... quanto je dovemo da'
ar mese ?"

Ivano: "Boh !!!"

Un esempio matematico...

Testo base (prova Invalsi)

Filippo si prepara per una gara di triathlon. Si allena nel nuoto ogni 3 giorni, nella corsa a piedi ogni 6 giorni e nella corsa in bicicletta ogni 8 giorni. Se oggi si è allenato in tutti e tre gli sport, tra quanti giorni gli accadrà di nuovo di allenarsi nei tre sport nella stessa giornata?

... e alcuni esercizi di stile

RIMA

FILIPPO PER IL TRIATHLON SI PREPARAVA
 NEL NUOTO OGNI 3 GIORNI SI AVVEHAVA
 NELLA CORSA A PIEDI OGNI 6 GIORNI SI CIMENTAVA
 E IN BICICLETTA OGNI 8 GIORNI ANDAVA
 SE OGGI INTUDE E TRE GLI SPORT SI AVVENERA'
 TRA QUANTI GIORNI LA STESSA COSA AVERRA'

... e alcuni esercizi di stile

TELEGRAFICO

FILIPPO ~~PER~~ GARA TRIATHLON STOP
 NUOTO OGNI 3 GIORNI STOP
 CORSA A PIEDI OGNI 6 GIORNI STOP
 BICICLETTA OGNI 8 GIORNI STOP
 OGGI TUTTI E TRE STOP
 TRA QUANTO TRE AVVENIMENTI STOP

... e alcuni esercizi di stile

LIPOGRAMMI (PAROLE SENZA U A E)

FILIPPO FA UNA GARA DI TRIATHLON
NUOTA OGNI 3 GIORNI, VA DI CORSA, ~~VADO~~ OGNI 6
GIORNI VA IN BICI OGNI 8 GIORNI
OGGI PRATICA TUTTI I CITATI SPORT
TRA QUANTI GIORNI DI NUOVO TUTTI.

... e alcuni esercizi di stile

ONIRICO

Ho fatto un sogno strano... Stavo camminando per una stradina di periferia, di mattina presto. La brezza del primo mattino mi accarezzava il viso. Quando vidi una figura in lontananza: ma quello è Filippo! Filippo, che fai? perché corri così veloce? "Sapessi, mi sono iscritto ad una gara di triathlon. Sono tanto stanco! Corro ogni 6 giorni, nuoto ogni 3, vado in bici ogni 8! Pensa che addirittura oggi mi allenerò in tutti e tre gli sport!" E così dicendo scappò via di corsa. Sentivo caldo, le mie gambe si muovevano e non sentivo la terra sotto i piedi e con questa sensazione di vuoto mi svegliai di soprassalto. E rimasi con un dubbio: ogni quanti giorni Filippo sia allena in tutti e tre gli sport?

TELEGRAMMA

Filippo iscritto gara triathlon STOP allenamento nuoto ogni 3 giorni STOP corsa ogni 6 STOP bici ogni 8 STOP oggi tutti tre STOP fra quanto tutti tre? STOP

... e alcuni esercizi di stile

LETTERA UFFICIALE

Alla c.a. Del Dirigente Scolastico
E p.c. Al coordinatore di classe

Oggetto: richiesta di esonero
Io sottoscritto, genitore dell'alunno Filippo Rossi,
VISTO l'intenso programma di allenamento di mio figlio in preparazione della gara di triathlon, che prevede allenamento di nuoto ogni tre giorni, corsa a piedi ogni sei e corsa in bicicletta ogni otto,

CHIEDE

L'esonero dallo svolgimento dei compiti previsti per il giorno successivo alla sessione di allenamento nei tre sport nella stessa giornata, a partire da domani.

In attesa di un cenno di riscontro, porgo cordiali saluti.

Data

Firma

P.S.: confido nell'attività del coordinatore il compito di redigere un calendario dal quale si evinca la periodicità degli allenamenti nella stessa giornata.

... e alcuni esercizi di stile

Secondo stile: Esclamazioni

Filippo allenati al triathlon! Perbacco! Oggi! E poi nuoto tra 3 gg! Corri! A piedi! Tra 6 gg! Hai la bicicletta! Pedala! Tra 8 gg! Dimmi quando rifarai tutto come oggi!

Terzo stile: Passato remoto

Fu un di' che Filippo inizio' l'allenamento del triathlon. Passarono 3 giorni e nuoto'. Ne trascorsero altri 3 e corse a piedi. Infine dopo 2 gg pedalò. Successivamente Filippo si alleno' nei 3 sport nella stessa giornata: quando accadde?

Gli esercizi di stile dei ragazzi

Testo base 1

Filippo si prepara per una gara di triathlon. Si allena nel nuoto ogni 3 giorni, nella corsa a piedi ogni 6 giorni e nella corsa in bicicletta ogni 8 giorni. Se oggi si è allenato in tutti e tre gli sport, tra quanti giorni gli accadrà di nuovo di allenarsi nei tre sport nella stessa giornata?

Colore

Filippo con una maglietta arancione a pois azzurri si prepara per una gara di triathlon.. Si allena nel nuoto in una piscina lilla ogni 3 giorni, nella corsa a piedi, con le scarpe marroni, ogni 6 giorni e nella corsa in bicicletta fucsia ogni 8 giorni. Se oggi si è allenato in tutti e tre gli sport bianchi, tra quanti giorni gli accadrà di nuovo di allenarsi con una maglietta arancione a pois azzurri nei tre sport bianchi nella stessa giornata?

Gli esercizi di stile dei ragazzi

Cioè

Filippo, cioè lo sportivo migliore al mondo, cioè quello che ha vinto le Olimpiadi, si prepara per una gara di triathlon, cioè una gara di tre sport che si svolge nel 2016. Si allena nel nuoto ogni 3 giorni, cioè ogni 72 ore, nella corsa a piedi, cioè una corsa senza altri strumenti, ogni 6 giorni, cioè 144 h, e nella corsa in bicicletta ogni 8 giorni, cioè 192 h. Se oggi, cioè l'1 giugno 2016, si è allenato in tutti e tre gli sport, tra quanti giorni, cioè fra quante ore, gli accadrà di nuovo di allenarsi nei tre sport nella stessa giornata?

Gli esercizi di stile dei ragazzi

Domande

- Chi?
- Filippo.
- Che cosa fa?
- Si prepara.
- Per che cosa?
- Per una gara di triathlon.
- Si allena nel nuoto ogni quanto?
- Ogni 3 giorni.
- Si allena nella corsa a piedi ogni quanto?
- Ogni 6 giorni
- Si allena nella corsa in bicicletta ogni quanto?
- Ogni 8 giorni.
- Quand'è che si è allenato?
- Oggi.
- In che cosa?
- In tutti e tre gli sport.
- Tra quanti giorni gli accadrà di nuovo di allenarsi?
- In che cosa?
- Nei tre sport.

Gli esercizi di stile dei ragazzi

Ripetitivo

Filippo si prepara per una gara di triathlon. Filippo si allena nel nuoto ogni 3 giorni. Filippo nella corsa a piedi si prepara ogni 6 giorni e nella corsa in bicicletta Filippo si prepara ogni 8 giorni. Se oggi Filippo si è allenato in tutti e tre gli sport, Filippo tra quanti giorni gli accadrà di nuovo di allenarsi nei tre sport nella stessa giornata?

Trent'anni dopo

Ti ricordi quando Filippo si preparò per la gara di triathlon?

Ah! Filippo Giuliani! Sì, mi ricordo.

Ti ricordi anche che si era allenato nel nuoto ogni 3 giorni, si era allenato nella corsa a piedi ogni 6 giorni e nella corsa in bicicletta ogni 8 giorni?

Sì, quel ragazzo ostinato voleva raggiungere la medaglia d'oro nel triathlon nel 2016!

Gli esercizi di stile dei ragazzi



Al liceo scientifico

E. Un'azienda agricola vende il latte direttamente al consumatore attraverso due distributori automatici; uno eroga mezzo litro di latte a € 0,60 e l'altro un litro di latte a € 1,00. Alla fine della giornata incassa € 172,00 e vende 164 litri di latte. Quanti prelievi da mezzo litro e quanti da un litro sono stati effettuati?

F. Una gelateria prepara per la giornata di Ferragosto 30 kg di gelato. Vende i coni da due palline a € 1,50 e i coni da tre palline a € 2,00. Si sa che da 2 kg di gelato si fanno 25 palline di gelato. A fine giornata ha venduto tutto il gelato e ha incassato € 257,50. Quanti coni di ciascun tipo ha venduto?

Al liceo scientifico

MAURIZIO: Ciao, Costanzo!

COSTANZO: Velà, Maurizio!

MAURIZIO: Sai che vicino al cantiere in Via Muro hanno messo un distributore dove ti puoi portare a casa 1/2 litro di latte a 60 centesimi?!

COSTANZO: Cribbio, vicino al cimitero vendono 1 litro di latte a 1 euro!

MAURIZIO: Apperò, sono furbi quelli della ditta di Ugo.

COSTANZO: Chissà quanta gente ha preso il latte dal cantiere e quanti dal cimitero?!

MAURIZIO: Boh! Io ho sentito che si prendono 172 euro al giorno e vendono 164 litri di latte al giorno quelli di Ugo.

Dialoghi

Al liceo scientifico

Introduzione: Pippo è il barista, Gino è il suo fornitore

PIPPPO: Eilà guarda chi si vede, stat ben?

GINO: Eh Pippo! Ho una novità da dirti!

Pippo: Dimmi pure!

GINO: Dalla prossima settimana quando verrai a prendere il latte non te lo daremo più in bottiglie ma ti daremo direttamente i distributori da usare al bar.

PIPPPO: A quanto devo distribuire il latte per guadagnarci?

GINO: Per guadagnare vendi mezzo litro a 0,60 € e un litro a 1,00 €. In un giorno dovresti incassare 172 € e vendere 164 litri.

PIPPPO: Cum semia muderan Gino!

GINO: Ciò Pippo, at salut as vdem adman in butega.

Al liceo scientifico

O mia musa, cantami la vendita della gelateria a ferragosto
Che tanti coni a € 1,50 2 palline e € 2 tre palline a caro prezzo ha concesso [sic].

E il gelataio curante delle sue 25 palline formate da 2 kg del magnifico gelato ha creato.

Quando il sole tramontò, tutti i 30 kg del gelato furono dati alla plebe, ottenendo come bottino € 257,50.

Narrami o musa, le quantità degli illustri tipi di coni barattati.

Cantami, o dea, la giornata di gloria dopo la battaglia,
quando al banchetto furono portate 30 libbre di ambrosia.
Quel giorno ci furono due portate da 1 moneta e mezzo, tre portate da 2 monete.
Con 2 libbre di ambrosia si potevano sfamare con 25 portate.
Il giorno successivo il banchetto aveva portato 257,50 monete alla famiglia.
Narrami, o Musa, quante portate ci furono da 2 monete e quante da 1 e mezza.

Al liceo scientifico

Cantami o gelataio la giornata di ferragosto,
Che 30 kg di gelato condusse alla preparazione
E vendendo alle genti da due palline i coni a 1 e 50 danarini
E a quelli da 3 palline attribuiva il pagamento di 2 danari
La mole di 25 palline è ricavata da 2 kg di gelato
Al crepuscolo è stata guadagnata alla ricchezza di 257 denari e 50 danarini

Dunque quanti coni di ogni tipologia alle genti sono stati venduti?

Cantami, o Alessio, dell'illustre gelateria che con infiniti gelati rinvigorì le nostre estati.
Nell'infinito giorno di metà Augusto tu ci propiziasti 30 bovi ripieni di gelato. Tu trasformasti 2 bovi in 25 divini soli, questi soli tu vendesti in coppia o in trio.
In coppia ti portò pochi denari, solo 1,50
Al contrario il trio di due denari arricchì le tue tasche.
Il giorno passò e la notte avvolse la terra, e nelle tue mani ci furono 257,50 denari, or dimmi Alessio, che tutto sai e tutto puoi, quanti trii e quante coppie vendesti?

Al liceo scientifico

Renzo e Lucia per le nozze ricevono soldi che decidono di investire comprando delle mucche per produrre latte da vendere. Per vendere agli abitanti di ***.

Un bel giorno un'anziana signora si reca verso la loro fattoria per domandare il prezzo del latte. Renzo con tono soddisfatto e felice espone i seguenti prezzi alla donna: mezzo litro di latte al costo di 0,60 berlinghe e a una berlinga un litro di latte.

La fattoria dei promessi riscosse molto successo assicurando un incasso di 172 berlinghe giornaliere vendendo 164 litri di latte.

Stile manzoniano

Al liceo scientifico

Al tempo esisteva un'azienda sui colli modenesi che produceva latte per tutto il paesino.

I poveri contadini sono rimasti senza lavoro a causa di due distributori automatici grandi, veloci, più efficienti e che lavoravano tutto il giorno.

Vedendo che tutti accorrevano a prendere il latte Tonio scoprì che 1 litro costava € 1 e mezzo litro € 0,60, come riportano testi dell'epoca.

Avendo solo € 172 e prendendo 164 litri, secondo voi lettori quanti prelievi da mezzo litro e quanti da uno sono stati fatti?

Mettila in musica!

Matematica *rap*

Prof.ssa Ilaria Bencivenni
(Ferrara)



Input e output

Tutte ste funzioni piovono dall'alto
lo me ne frego e nel mentre canto
Grafici e formule ce le ho in testa
Input e output non le so faccio festa
Questo testo è una tempesta uscito
soltanto dalla mia testa

Piano cartesiano

Non sai niente del piano
cartesiano
Non sai nemmeno come si fanno
Per fare le ordinate e le ascisse
Basta farle moltiplicando e
aggiungendo un solo numero
Ricorda sempre x è input e y è
output
 $Y = 4x - 3$
Moltiplica per 4 e aggiungi -3

La pendenza

La pendenza è come uno
scivolo
Non è certo un concetto frivolo
Verticale fratto orizzontale
È un rapporto niente male
Per avere un risultato geniale
Se y zero sarà, presto la x si
troverà

Prof.ssa Ilaria Bencivenni
(Ferrara)

Le funzioni

La funzione una macchina che lavora,
Output sono prodotti che trova.
La macchina adesso si è rotta,
L'azienda sicuro in bancarotta.
Se un risultato vuol trovare,
La macchina lavora e non si fa scoraggiare.
Input e output mi saranno d'aiuto,
Sono sicuro mi fido del mio fiuto.
Le coordinate devo trovare,
Con le formule le devo scovare,
Nei quadranti le devo collocare,
La mia macchina è pronta per funzionare.
Se il motore non funzionerà,
Non ti arrendere si sistemerà.
Il piano cartesiano è un grafico,
I punti sono come coordinate del reticolato geografico.
Input e output sono punti da disegnare,
Per unire i punti una retta bisogna tracciare.
X e y sono a capo della tabella,
I numeri sotto, come in una cella.
L'intercetta, è un punto d'incrocio sull'asse Y e la retta.
Se Y è uguale a zero, si chiamerà zero della funzione, sono fiero. La pendenza, è costante, spostamento
verticale÷ spostamento orizzontale,
Questo argomento è affascinante.

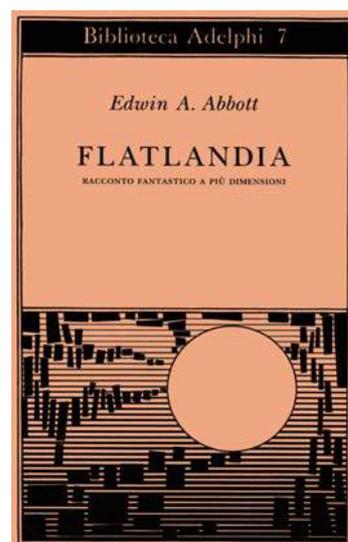
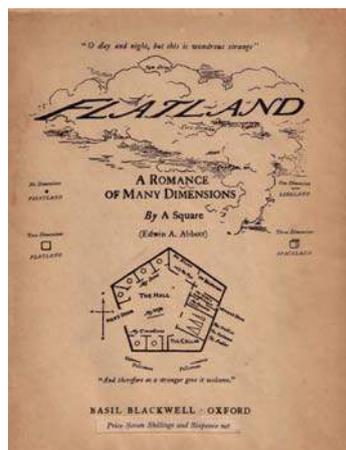


**Scrittura creativa
e matematica:
le storie geometriche**

«Per spiegare bene
la matematica si devono
raccontare delle storie»

Cédric Villani

Un modello di lavoro:
Flatland



Un'esperienza didattica

Completa tu la storia

«C'era una volta un triangolo, che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui. Un bel giorno incontra una circonferenza...»

FONTE: L. Branchetti, M. Viale, *Storie geometriche. Quando la scrittura creativa incontra la matematica a scuola*, «Opera Nuova», 2016, 2016/1, pp. 95-107.

Un esempio: Lamentele geometriche

C'era una volta un triangolo, di nome Tricky, che si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui.

Un bel giorno incontrò una circonferenza bassa come lui, però era un po' ciccietta e quindi rotolava molto.

La circonferenza si chiamava Circolo. Consolò Tricky dicendogli che anche lei era bassa.

Sentite queste parole, il triangolo si consolò, ma era ancora rattristato.

Circolo ingrassava a vista d'occhio, sempre di più, quindi chiamò la sua amica Retta per aver consigli per perdere peso, perché lei era veramente sottile; invece Retta avrebbe voluto essere bassa; in effetti, si sa, le rette sono "lunghe"!

Tricky, dopo aver sentito queste parole, si sentì subito più felice; anche le altre figure geometriche non erano contente del proprio aspetto.

Per fortuna arrivò un maestro di geometria che gli spiegò che ogni figura ha la propria forma, caratteristiche indispensabili diverse e che la cosa importante è che tutti rispettino le regole!!!

Un esempio: Amici geometrici

C'era una volta un triangolo che viveva su Marte: si sentiva a disagio perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui. Un bel giorno incontrò una circonferenza e andarono nel parco.

Lungo la strada incontrarono un trapezio e una retta. Il triangolo disse: "Io sono sfortunato perché sono il più piccolo del pianeta Marte". La circonferenza gli disse: "Tu hai molte capacità. Tu sei stato una delle prime forme usate dall'uomo primitivo: sei stato usato per raschiare, per cacciare, per cucire... tu hai mandato avanti la storia". Il trapezio gli disse: "Tu hai altre capacità: sei piccolo, appuntito e perciò puoi infilarti nei piccoli buchi. Io che di lati ne ho quattro, proprio non ci riesco: devo sempre dividermi in due parti e diventare come te. Ma non sempre ci riesco, soprattutto quando i segmenti non vogliono aiutarmi!" La retta invece gli disse: "Tu non sei come la circonferenza! Tu sei importante perché sei un poligono: hai ben tre lati. Poi sei anche più complicato di me che non ho né un inizio né una fine!".

Il piccolo triangolo capì che non c'era niente di male ad essere piccoli e bassi. Aveva comunque tante capacità: tre lati, tre angoli, tre vertici. Poteva ruotare senza perdere la forma. E soprattutto aveva tanti amici geometrici.

Un esempio: Unioni geometriche

C'era una volta esposto in un museo un quadro molto famoso con tante forme geometriche; c'erano tanti poligoni intorno a una circonferenza. C'erano stelle, quadrati, rettangoli, pentagoni e tanti triangoli.

C'era però un triangolo più piccolo rispetto a tutte le altre forme.

Si sentiva triste perché lui era piccolo come una formica rispetto agli altri che erano alti come delle giraffe. Nessuno dei visitatori del museo si accorgeva di lui.

Un giorno il piccolo triangolo era così arrabbiato che iniziò a correre intorno al cerchio e fece tanta confusione.

I poligoni si trovarono capovolti, rivoltati, uno sopra all'altro...

Il piccolo triangolo era finito sopra a un rettangolo alto alto. I due poligoni si innamorarono subito e decisero di stare sempre insieme: avevano formato un bellissimo TRAPEZIO.

Un esempio: L'amicizia al parco

C'era una volta un triangolo che si sentiva a disagio, perché era basso e tutti gli altri triangoli erano più alti di lui.

Un bel giorno incontrò una circonferenza; si guardarono con occhi sbarrati; il triangolo coraggioso si avvicinò al cerchio; dopo qualche minuto parlarono insieme, seduti su una panchina.

Il giorno seguente si incontrarono di nuovo al parco, giocarono a mille giochi geometrici.... Alla fine della giornata, divennero amici. Un giorno andarono a scuola e la maestra Chiodini disse: "Oggi ci sarà una gita".

Salirono sul retangubus e andarono a Geometrilandia. Incontrarono tutte le forme del mondo, sia quelle alte che quelle basse: il triangolo e la circonferenza divennero felici, perché erano tutti di altezza diversa. The End

(Marco e Mirko, IV primaria)

**Fare matematica
a partire da testi anomali**

Matematizziamo il mondo!

**Il rapporto
matematica/mondo:
il testo di matematica
nella storia**

**Il problema
di matematica
nella storia**

Il corpus Zanichelli studiato

- Lorenzo Garbieri, *Aritmetica ragionata e principii di geometria ad uso delle scuole elementari superiori*, 1878 (III ed.)
- Gaetano Riboni, *Elementi di geometria a uso delle scuole secondarie inferiori. corredati da una raccolta di circa seicento esercizi per cura di D. Gambioli*, 1891 (I ed.)
- Dionisio Gambioli, *Raccolta di esercizi di aritmetica generale, algebra e meccanica elementare con parecchi esempi di esercizi già risolti, ad uso degli allievi dei licei, istituti tecnici, nautici e scuole militari*, 1895
- Federigo Enriques, Ugo Amaldi, *Elementi di geometria ad uso dei ginnasi superiori*, 1904 (II ed.)
- Salvatore Pincherle, *Gli elementi dell'aritmetica ad uso delle scuole elementari superiori*, classe quarta (1915, nuova edizione completamente rifusa)
- Federigo Enriques, Ugo Amaldi, *Elementi di geometria ad uso delle scuole complementari e di avviamento al lavoro*, 1929
- Federigo Enriques, Ugo Amaldi, *Geometria elementare con esercizi. Parte I, ad uso dei ginnasi superiori e del corso inferiore degli istituti tecnici*, 1936
- Adriana Enriques, *Aritmetica. Ad uso delle scuole di avviamento professionale. Nuova edizione riveduta e corretta con l'aggiunta di numerosi esercizi e problemi*, 1951 (II ed.)
- Irio Mattioli, *Aritmetica pratica per la scuola media, secondo i vigenti programmi. Nuova edizione con esercizi rinnovati ed aumentati*, 1951 (II ed.)
- Renzo Levis, Tina Marra, *Elementi di matematica. Per gli Istituti Professionali per l'industria e l'artigianato*, 1970 (III ed.)
- Rosa Rinaldi Carini, *Matematica per la scuola media*, 1979 (I ed.)
- Francesco Speranza, Alba Rossi Dell'Acqua, *Il linguaggio della matematica*, 1992 (II edizione)

**Fino alla
prima guerra mondiale:**

**mercanti, droghieri,
possidenti e povere
famigliuole**

Mercanti, droghieri ne possidenti

11. Un mercante compera per L. 2108 alquante pezze di stoffa da L. 68 l'una. Quale è il suo guadagno complessivo se rivende ogni pezza per L. 74?

12. Un mercante compera per L. 2146 alquante pezze di stoffa da L. 74 l'una. Quanto guadagna da ogni pezza se le rivende per L. 2539?

13. Un mercante compera per L. 2805 alquante pezze di stoffa da L. 85 l'una. Quanto guadagna da ogni pezza se fa un guadagno complessivo di L. 297?

21. Un possidente aggiunge ad un suo podere di ha. 24 del valore di L. 2443,25 l'ha., un prato di m² 3750, a L. 7,55 l'ara, ed una vigna di a. 24, a L. 28,40 l'ara. Qual è in m² l'estensione totale della proprietà così formata, e quale ne è il valore?

22. Un possidente permuta un podere di ha. 45,22 del valore di L. 1510 l'ha., con un altro del valore totale di L. 18342,50 e del prezzo di L. 18,15 l'ara. Il possidente ha guadagnato o perduto nella permuta, e quanto? Qual è in m² l'estensione del secondo fondo?

23. Un terreno di a. 47 è stato comprato...



Sarte, massaie e tessitrici

8. Una sarta deve porre le guarnizioni di una sottana a $\frac{1}{5}$, a $\frac{3}{5}$ e a $\frac{4}{5}$ della lunghezza a partire dalla cintura. Se la sottana è di centimetri 85, a quali distanze dalla cintura dovrà porre le guarnizioni?

9. Una tessitrice deve tessere in due volte m. 15 di tela. Ne tesse $\frac{2}{5}$ la prima volta; quanti metri deve tessere la seconda volta?

3. Una massaia ha speso in una settimana:
L. 5,65 nel pane; L. 9,45 nella carne; L. 2,45 in uova, burro e latte; ha dato L. 3,05 alla lavandaia e stiratrice; in fine L. 0,95 di minute spese. Quanto ha speso in tutto?

4. Avevo L. 212; ho pagato il conto del sarto in L. 80,75. Quanto mi rimane?

5. Un impiegato ha riscosso la mesata in L. 325. Deve

Una povera famigliuola

22. In una sottoscrizione per una povera famiglia, alcune persone hanno pagate L. 4,50 a testa, contribuendo in tutto L. 94,50; altre in numero di 43, hanno pagato a testa L. 2,25. Quanti erano in tutto i sottoscrittori, e quanto hanno contribuito in tutto?

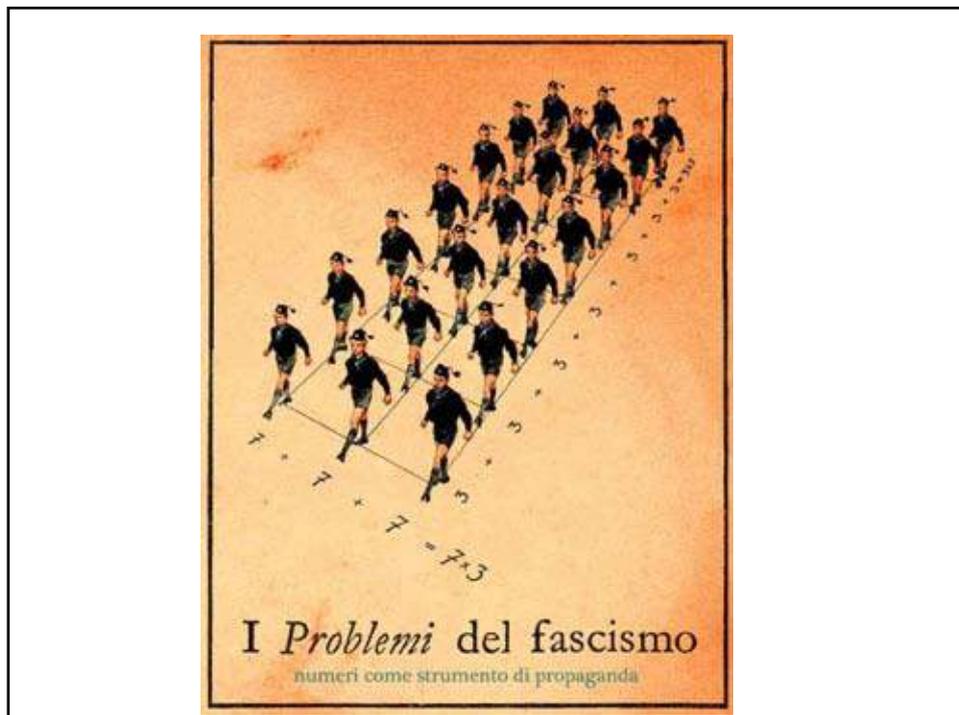
Fanti, battaglioni e reggimenti

4. In 15 giorni per il mantenimento di 100 soldati si spendono 1800 lire; a quanto monta la spesa di 30 giorni per un battaglione di 540 uomini?



6. Una compagnia è composta di 120 uomini. Di quanti uomini si compone mezza compagnia? Un terzo, un quarto, un sesto della compagnia?
(Per iscritto). 1. Qual'è la metà, la terza parte, la nona parte di 10818?
2. Qual'è la terza parte di 5472, di 5473, di 5474, di 5475?
3. Un reggimento è composto di 1062 uomini. Di quanti uomini si compone mezzo reggimento? di quanti il battaglione, che è la terza parte del reggimento? di quanti la compagnia, che è la dodicesima parte del reggimento?

Il ventennio fascista: l'implicito fascista e l'uso ideologico del problema di matematica



Invadenza del presente e uso ideologico del problema

Aprilia e Guidonia vengono unite con una bella strada. Il giorno della loro inaugurazione ci passarono 75 automobili. Se ognuna di loro gettò 12 bigliettini con scritto W IL DUCE, quanti biglietti furono gettati?

4 comunisti, perché hanno poca voglia di lavorare, guadagnano al giorno £ 8 e 4 fascisti guadagnano £ 15 al giorno. Chi guadagna di più?

Diario scolastico manoscritto di Eva Ceccarelli, III A, Grosseto (1936-1937) - www.istitutocervi.it

Balilla, figli della lupa e piccole italiane

1. Una scuola elementare è frequentata da 112 Figli della Lupa, 385 Balilla e 412 Piccole Italiane. Quanti sono in quella scuola gli iscritti alla Gioventù Italiana del Littorio?

9. In una gita 256 Balilla furono disposti in 8 plotoni eguali. Di quanti Balilla era formato ogni plotone?

19. Una centuria di Piccole Italiane è formata di tre manipoli ed ogni manipolo di tre squadre. Se ogni squadra è formata di 12 Piccole Italiane, quante di queste formano un manipolo? Quante una centuria?

La stampa fascista

2. Un giornalista ha venduto ieri 132 copie del bel giornalino « Il Balilla » e 93 copie ne ha vendute oggi. Quante copie ha venduto nei due giorni?

17. Il bel giornalino settimanale « Il Balilla », scritto e stampato appositamente per i fanciulli della nuova Italia, costa L. ... la copia. Comprandolo tutte le settimane, quanto spenderesti in un anno? Se ti abbonassi, quanto risparmierei ogni anno dato che l'abbonamento annuo costa L. ...?

Oro alla Patria!

3. Di ciò che il babbo guadagnò nello scorso mese, spese L. 728,75 e mise le 126 lire rimaste alla Cassa di Risparmio. Quanto aveva guadagnato nello scorso mese?

11. Durante l'assedio economico una madre offerse alla Patria il suo anello nuziale del peso di g. 7,32 e un braccialetto del peso di dag. 1,78. Quanti grammi pesava il braccialetto? Quanti grammi d'oro quella buona madre italiana offerse alla Patria?

Il secondo dopoguerra: il *boom* economico irrompe nei problemi

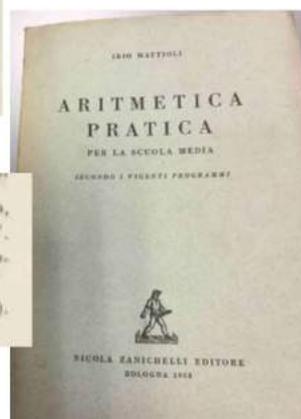
Alcune nostalgie negli anni '50

6. – Gabriele D'Annunzio, nato nel 1863, all'età di 56 anni compì l'impresa di Fiume e morì 19 anni dopo. In che anno morì e che età aveva?

7. – Quanti anni sono trascorsi dalla fondazione di Roma avvenuta nel 753 a. C.?

8. – In una città la massima temperatura estiva fu di 33 gradi e la minima invernale di 13 gradi sotto zero. Quale differenza passa fra le due temperature?

59. – Nella spedizione del Duca degli Abruzzi al Polo artico, il capitano Umberto Cagni raggiunse la latitudine di $86^{\circ} 32'$. Quanto distava dal Polo? Quanto progredì, in gradi e in chilometri, rispetto al Nansen che aveva raggiunto $84^{\circ} 22' 36''$?
(R. $2^{\circ} 9' 24''$, km 239,629).

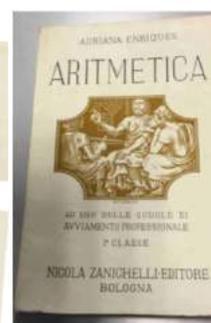


Impiegati e commercianti

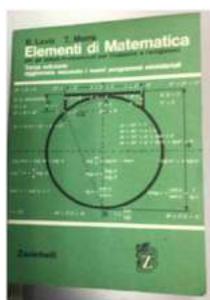
13. - Una squadra di minatori ha estratto m^3 546 di carbone fossile in 21 giorni. Quanti metri cubi ne potrà estrarre lavorando altri 45 giorni nelle stesse condizioni? (R. m^3 1170).

40. - Un commerciante dopo aver pagato una partita di merce resta con L. 57.840. Rivendendo la stessa merce per L. 125.315 guadagna L. 23.450. Quanto aveva pagato la merce? Quanto aveva in cassa all'atto dell'acquisto?

66. - Un impiegato risparmia normalmente 300 lire al giorno: però nei giorni di malattia spende 500 lire al giorno in più del suo guadagno. Se in 30 giorni ha risparmiato 5000 lire, quanti giorni è stato malato? (R. 5).



L'industrializzazione e il boom economico



...pagate con 12 danigiani? (R. 675)

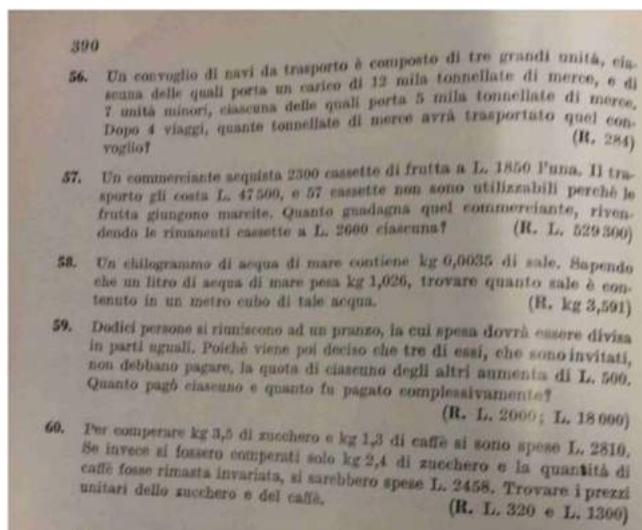
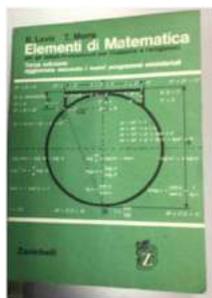
265. Un operaio, lavorando 8 ore al giorno, esegui in 12 giorni $\frac{5}{7}$ di un lavoro. In quanti giorni terminerà il lavoro, se lavorerà 9 ore e mezza al giorno? Se invece volesse terminare il lavoro in altri 14 giorni, quante ore al giorno dovrebbe lavorare? (R. giorni 13 e mezzo circa; $9\frac{5}{8}$ 34°)

266. Per l'illuminazione di una officina si spesero nel mese di febbraio L. 1320, tenendo accese 7 lampadine per una media di 5 ore e mezza al giorno. Quante ore al giorno si dovrebbero tenere accese in marzo 5 lampadine, volendo spendere $\frac{2}{3}$ di quanto si è speso in febbraio? (R. 48 33^{m} 11°)

267. Per installare gli impianti elettrici in un gruppo di nuove costruzioni furono impiegati 28 elettricisti, i quali, lavorando 1 ora e mezza al giorno, fecero $\frac{4}{7}$ di tutto il lavoro in 14 giorni. Essendo sopravvenuta la necessità di completare il lavoro in altri 8 giorni, furono aggiunti altri 2 elettricisti. Quante ore al giorno dovettero lavorare tutti gli elettricisti per completare il lavoro nel tempo prescritto? (R. 10^{h} 32^{m} 45,6°)

268. Un'impresa di costruzioni si impegnò di costruire in 250 giorni una strada lunga km 8,500. Per fare ciò essa assunse 142 operai, e li fece lavorare 8 ore al giorno. Dopo 75 giorni intervenne una variazione del tracciato originario, per cui la strada risultò allungata di km 1,850. Per questa ragione fu concessa una dilazione di 20 giorni per l'ultimazione del lavoro. L'impresa, per rimanere entro il nuovo termine fissato, fu costretta ad aumentare di mezz'ora al giorno il lavoro di ciascuno, ed inoltre dovette assumere nuovi operai. Quanti?
(Il problema si può scindere in due parti: dapprima, con la regola del tre semplice, si ricaveranno i km di strada compiuti nei primi 75 giorni; poi si dedurranno i dati per la seconda parte, che si risolverà con la regola del tre composto. Trascurando, naturalmente, la parte decimale, il numero degli operai aggiunti risulterà di 15).

L'industrializzazione e il boom economico



Cos'altro si può fare?

Gruppo di lavoro Liceo Matematico – Polo di Ferrara

- Geometria
- Equazioni di II grado
- Trigonometria
- Avvio allo studio di funzioni
- Integrali
- ...



Per concludere

Bibliografia minima su lingua e matematica / 1

- Barozzi Giulio Cesare, *Le parole della matematica*, "Nuova Secondaria", 2001, XIX, 2, pp. 83-85.
- Bolondi Giorgio, Viale Matteo, *Abilità linguistiche e discipline scientifiche: un'esperienza di formazione del corpo insegnante nel Polo dell'Emilia-Romagna del progetto "I Lincei per una nuova didattica nella scuola"*, in *Educazione linguistica e apprendimento/insegnamento delle discipline matematico-scientifiche*, Atti del XVIII Convegno nazionale del GISCEL, Roma, 27-29 marzo 2014, Roma, Aracne, 2017, pp. 173-185.
- Branchetti Laura, Viale Matteo, *Storie geometriche. Quando la scrittura creativa incontra la matematica a scuola*, «OPERA NUOVA», 2016, pp. 95-107.
- Branchetti Laura, Viale Matteo, *Matematica e creatività linguistica: gli esercizi di stile applicati ai problemi aritmetici*, «OPERA NUOVA», 2019, pp. 81-99.
- Branchetti Laura, Viale Matteo, *Tra italiano e matematica: il ruolo della formulazione sintattica nella comprensione del testo matematico*, in *La didattica dell'italiano. Problemi e prospettive*, Locarno, Edizione del Dipartimento formazione e apprendimento Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana, 2015, pp. 138-148.
- Ferrari Pier Luigi, *Matematica e linguaggio: quadro teorico e idee per la didattica*, Bologna, Pitagora Editrice, 2004.
- Ferrari Pier Luigi, *Educazione matematica, lingua, linguaggi. Costruire, condividere e comunicare matematica in classe*, Torino, Utet, 2020.
- Ferreri Silvana, *L'educazione linguistica e i linguaggi delle scienze*, La Nuova Italia, 1988, pp. 317-322.
- Fornara Simone, Sbaragli Silvia, *Italmatica. L'importanza del dizionario nella risoluzione di problemi matematici*, atti del XVIII Convegno nazionale del GISCEL, Roma, 27-29 marzo 2014.

Bibliografia minima su lingua e matematica / 2

- Fornara Simone, Sbaragli Silvia, *Italmatica. Riflessioni per un insegnamento/apprendimento combinato di italiano e matematica*, in B. D'Amore, S. Sbaragli (a cura di), *La didattica della matematica come chiave di lettura delle situazioni d'aula*, Bologna, Pitagora, 2013.
- Gabellini Giorgio, Masi Franca, *I problemi*, Roma, Carocci editore, 2005.
- Giberti Chiara, Viale Matteo, *Lo studente straniero di fronte al testo delle prove INVALSI di italiano e matematica. Dall'analisi dei dati agli spunti di intervento*, in *L'italiano dei nuovi italiani*, Roma, Aracne Editrice, 2017, pp. 343-361.
- Giberti Chiara, Viale Matteo, *L'impatto del gap linguistico nelle performance degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana: dai risultati delle prove INVALSI al lavoro in classe*, in: *Uno sguardo sulla scuola. Il Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca"*, Milano, FrancoAngeli, 2019, pp. 117-140.
- Guerriero Anna Rosa (a cura di), *L'educazione linguistica e i linguaggi delle scienze*, Firenze, La Nuova Italia Editrice, 1988.
- Lavinio Cristina, *Comunicazione e linguaggi disciplinari: per un'educazione linguistica trasversale*, Roma, Carocci, 2011.
- Lavinio Cristina, *Difficoltà linguistiche in matematica*, in R. Imperiale, B. Piochi, P. Sandri (a cura di), *Matematica e difficoltà: i nodi dei linguaggi*, Bologna, Pitagora Editrice, 2007, pp. 15-25.
- Viale Matteo, *I fondamenti linguistici delle discipline scientifiche. L'italiano per la matematica e le scienze a scuola*, Padova, Cleup, 2019 (in uscita a luglio 2021 la II edizione open access presso Bononia University Press).
- Zan Rosetta, *La dimensione narrativa di un problema: il modello C&D per l'analisi e la (ri)formulazione del testo*, in *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, vol. 35, AN. 2, marzo 2012.

Lingua e matematica

*Per quanto riguarda la Matematica,
essa viene vista come un cerimoniale
da compiere scrivendo, piuttosto che
come una realtà da capire pensando.*

Mario Dolcher, *Elementi di Analisi Matematica*, Lint,
Trieste 1991



Matteo Viale
matteo.viale@unibo.it