

# Il digitale Deascuola al servizio della Matematica del II grado

*Relatrice: Rachele Ambrosetti*



# Ambiente digitale Deascuola

|                                                                                                                                                                       |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Sito del libro</b> per accedere agli eBook web e alle risorse digitali del libro | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
|  <b>eBook</b> versione digitale del libro                                            | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
|  <b>DEAFlix</b> percorsi digitali interattivi                                        | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
|  <b>Dealink</b> app per accedere con smartphone e tablet ai video del libro          | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
|  <b>Zona Matematica</b> portale dedicato a docenti di Matematica                   |                                                                                     | ✓                                                                                   |
|  <b>VeriMat PLUS</b> strumento per creare verifiche interattive o stampabili       |                                                                                     | ✓                                                                                   |
|  <b>Percorso INVALSI</b> ambiente per prepararsi alla Prova INVALSI                | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |
|  <b>Giovani cittadine/i</b> sito con attività di educazione civica                 |                                                                                     | ✓                                                                                   |
|  <b>Dealive Matematica</b> blog dedicato alla Matematica                           | ✓                                                                                   | ✓                                                                                   |



# L'Area Personale: il cruscotto dell'insegnante

**Rachele Ambrosetti**  
rachele.ambrosetti@deascuola.it

**AP** Area Personale

 I miei libri

 I miei eventi formativi

 I miei Preferiti

 Il mio profilo

Assistenza e agenzia

Esci

I MIEI STRUMENTI

 **DEAFLIX - Matematica SS2G**

 **Dealink**

 **Educazione Civica**

 **Percorso INVALSI**

 **VeriMat - Il grado**

 **Zona Matematica - Il grado**

Nell'Area Personale trovi:

- i tuoi libri
- i tuoi eventi formativi
- le tue risorse preferite
- i portali e gli strumenti a te dedicati

[deascuola.it](https://deascuola.it)





# Sito del libro



DeA Scuola DeA Formazione DeA Live Rete Commerciale Assistenza **Attiva Libro**

**DeA SCUOLA**

Sito del libro

## Tutti i colori della matematica - Edizione BLU - Primo biennio

Volumi del libro

Sfogliall'eBook o naviga le risorse del libro:

Gli eBook DeA Scuola sono consultabili nella piattaforma bSmart  
Account bSmart collegato: rachele.ambrosetti@deascuola.it Modifica

VOLUMI

|  |                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Tutti i colori della Matematica - Edizione BLU - Algebra 1</b><br>Sfogliall'eBook<br>Vai alle risorse          |
|  | <b>Tutti i colori della Matematica - Edizione BLU - Algebra 2</b><br>Sfogliall'eBook<br>Vai alle risorse          |
|  | <b>Tutti i colori della Matematica - Edizione BLU - Geometria</b><br>Sfogliall'eBook<br>Vai alle risorse          |
|  | <b>Tutti i colori della Matematica - Edizione BLU - Quaderno 1</b><br>Sfogliall'eBook<br>Vai alle risorse         |
|  | <b>Tutti i colori della Matematica - Edizione BLU - Quaderno 2</b><br>Sfogliall'eBook<br>Vai alle risorse         |
|  | <b>Tutti i colori della Matematica - Edizione BLU - Quaderno Algebra 1</b><br>Sfogliall'eBook<br>Vai alle risorse |

## Come accedi

- dalla tua **Area Personale**

## Cosa puoi fare

- accedere all'**eBook web**
- scegliere tra le risorse del tuo libro quelle più adatte alle **tue esigenze**, per **fare lezione** o per **assegnare attività** ai tuoi studenti
- condividere** le risorse con i tuoi studenti
- salvare le risorse tra i **Preferiti**





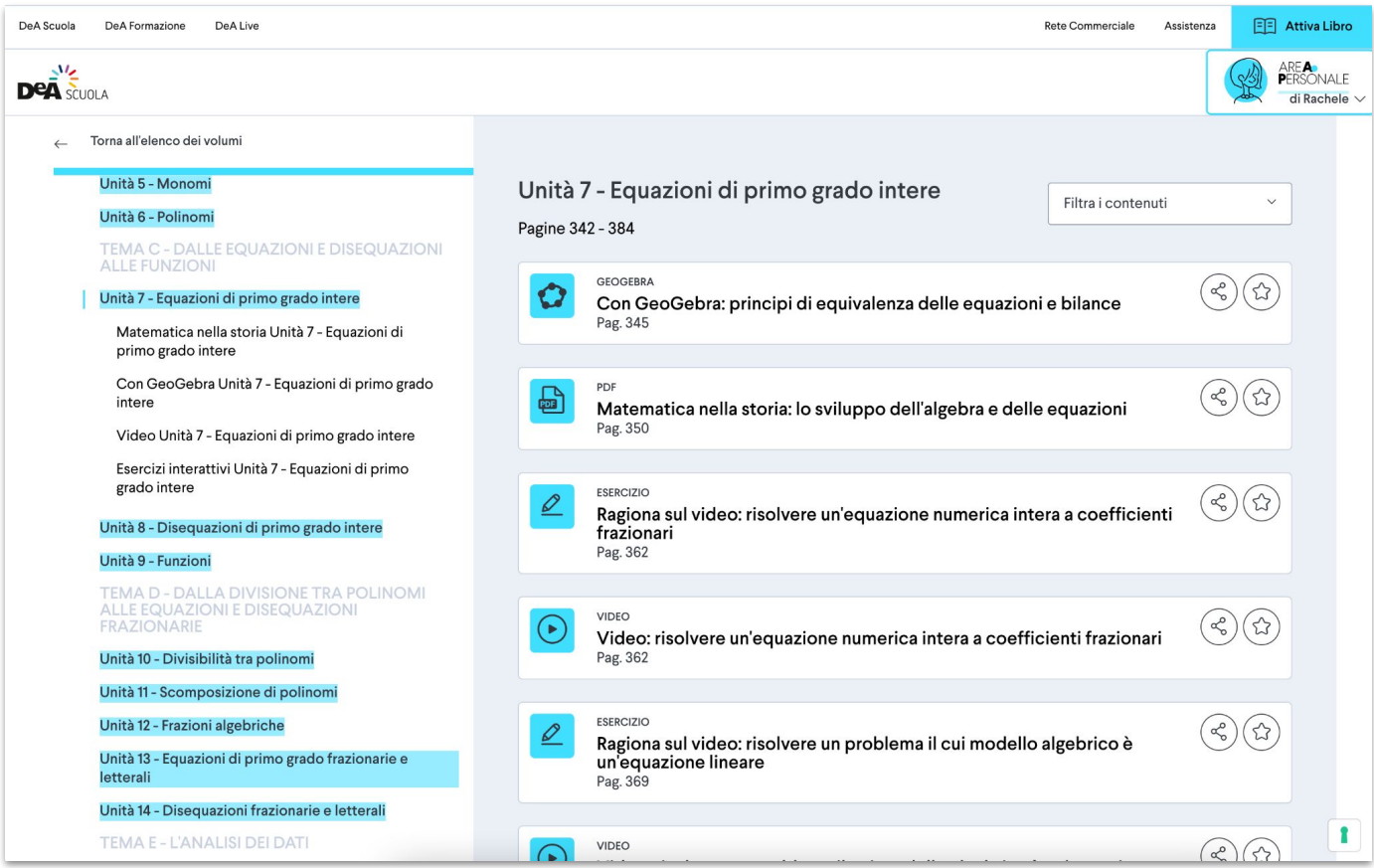
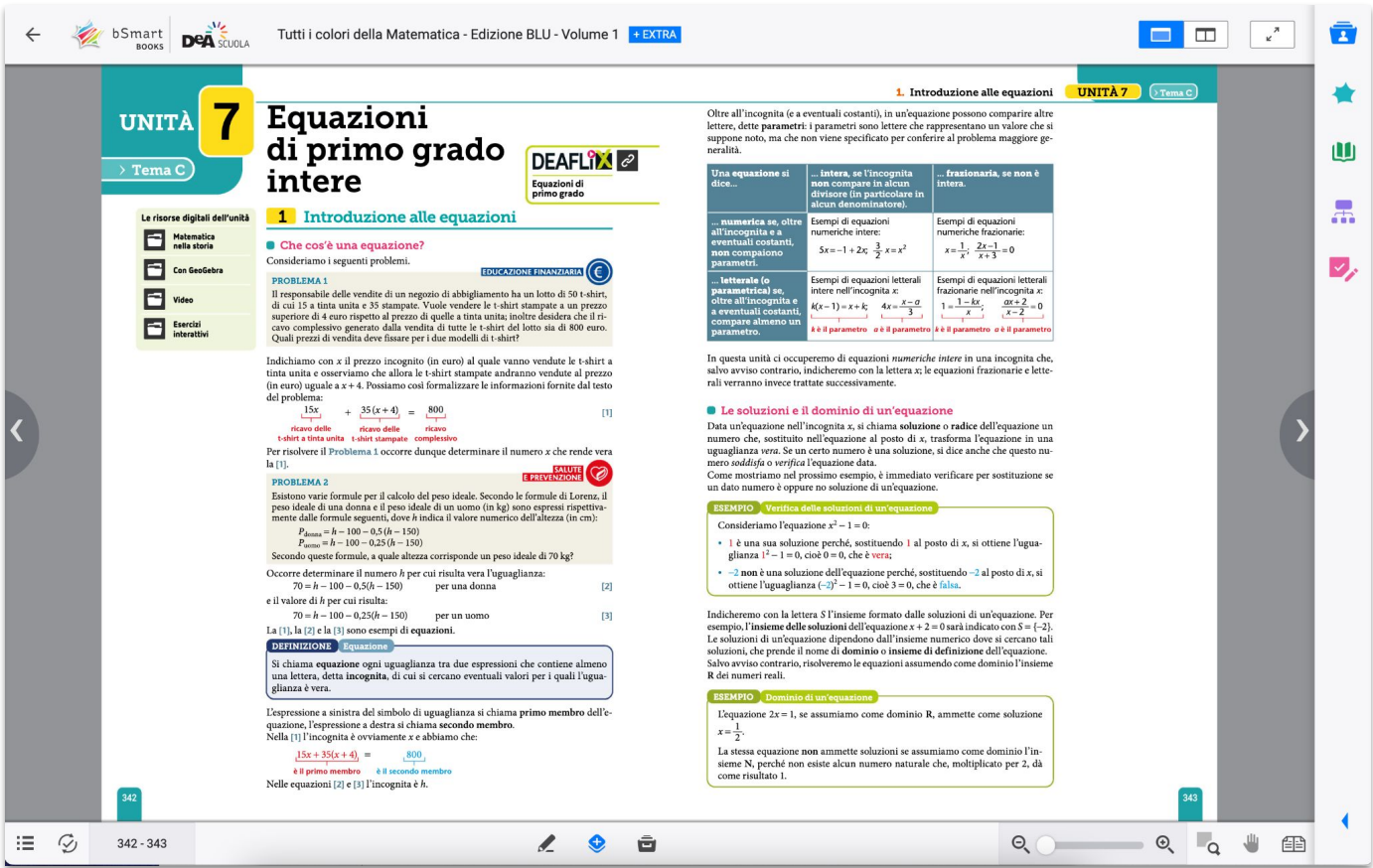
# Come esplorare le risorse



... e decidi se utilizzare l'eBook web, con le risorse multimediali collegate alle pagine...

... o se esplorare le risorse per indice e tipologia, direttamente nel sito del libro.

Scegli la copertina...

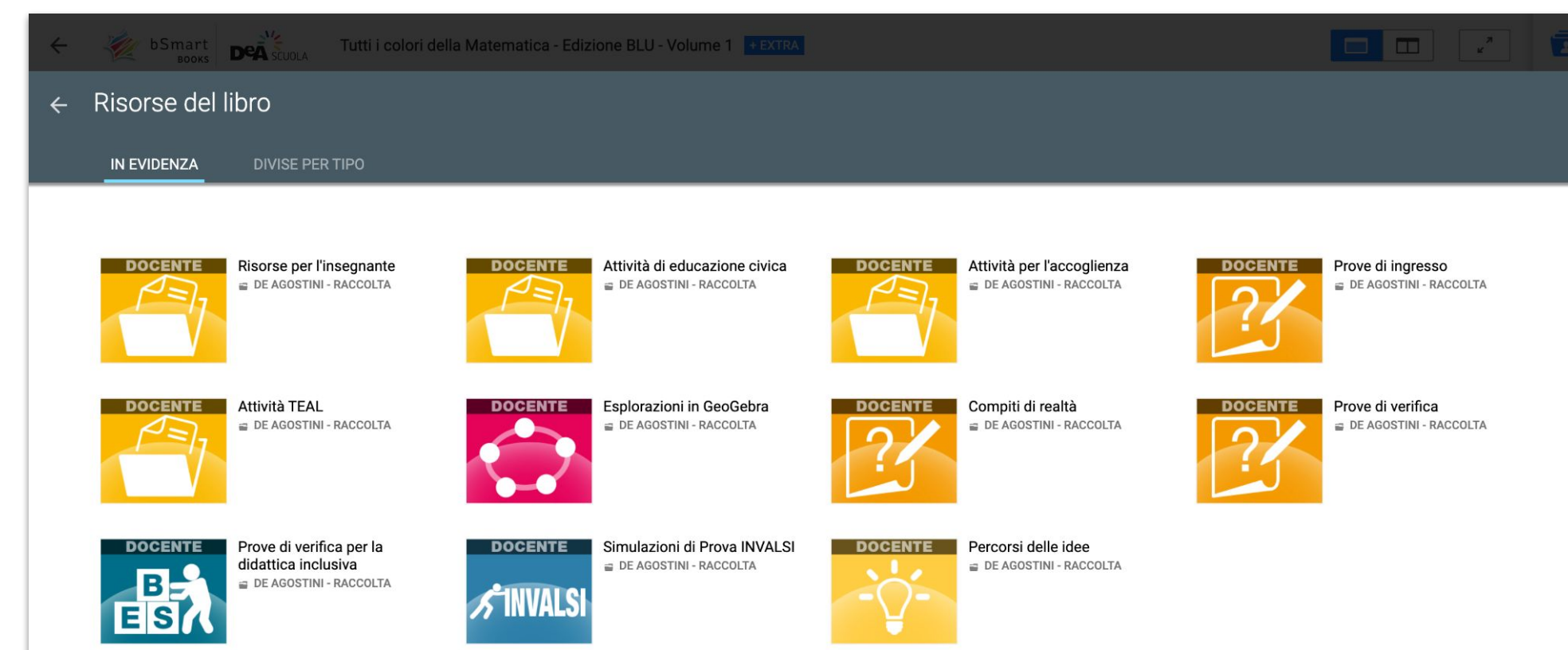
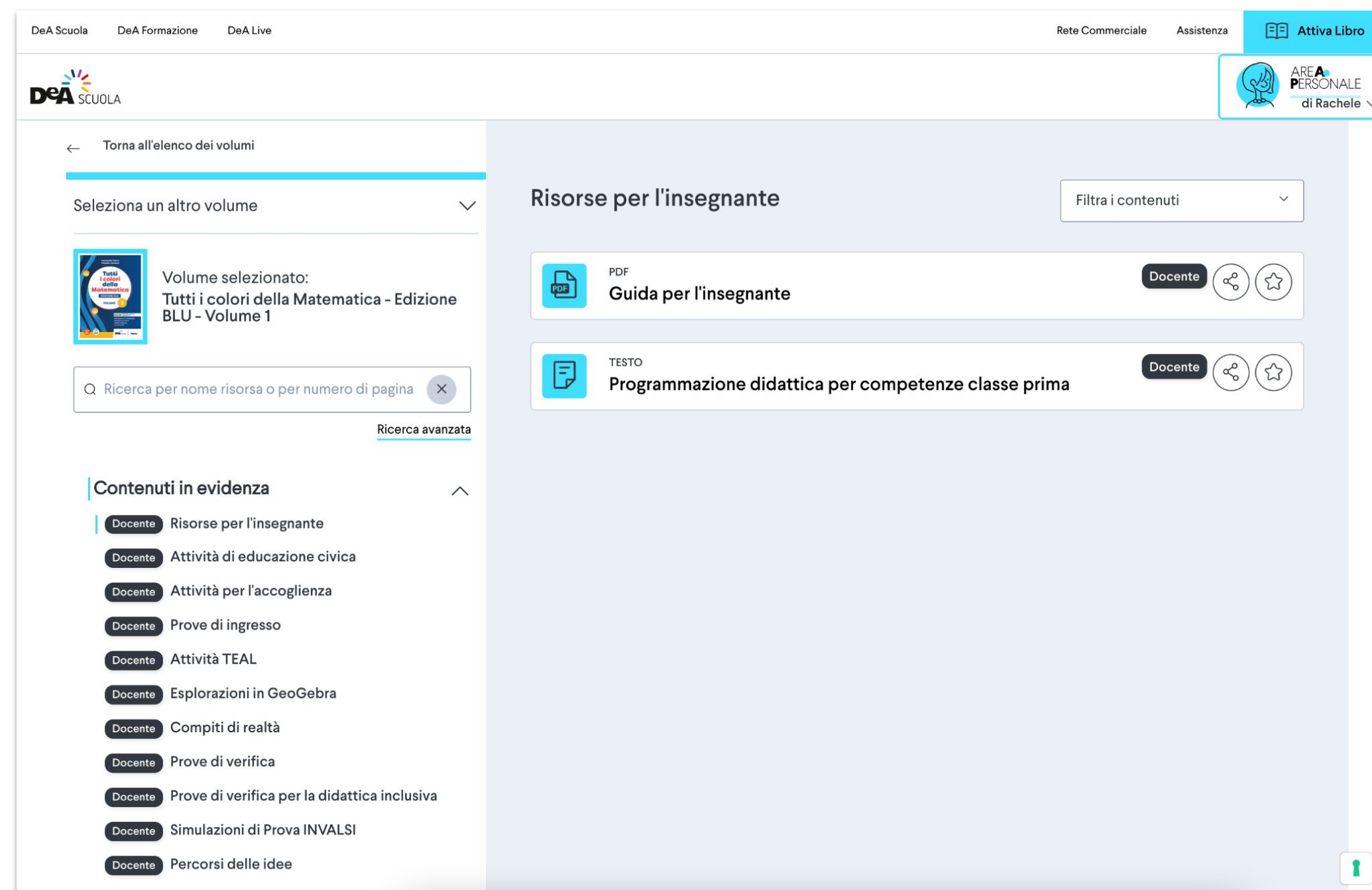




# Come esplorare le risorse



In entrambi i casi, troverai dei **materiali dedicati solo a te docente.**

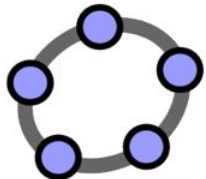
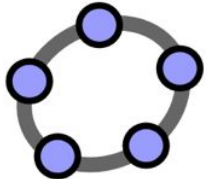
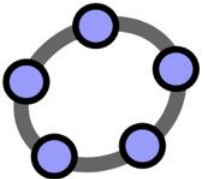
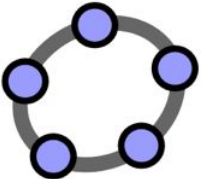
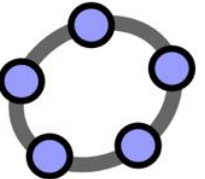
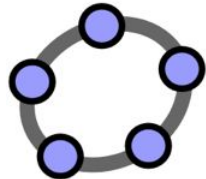




# Le animazioni con GeoGebra



Una tipologia per ogni esigenza

- lezioni pronte 
- dimostrazioni passo-passo 
- animazioni 
- esercizi interattivi  
- esplorazioni geometriche 



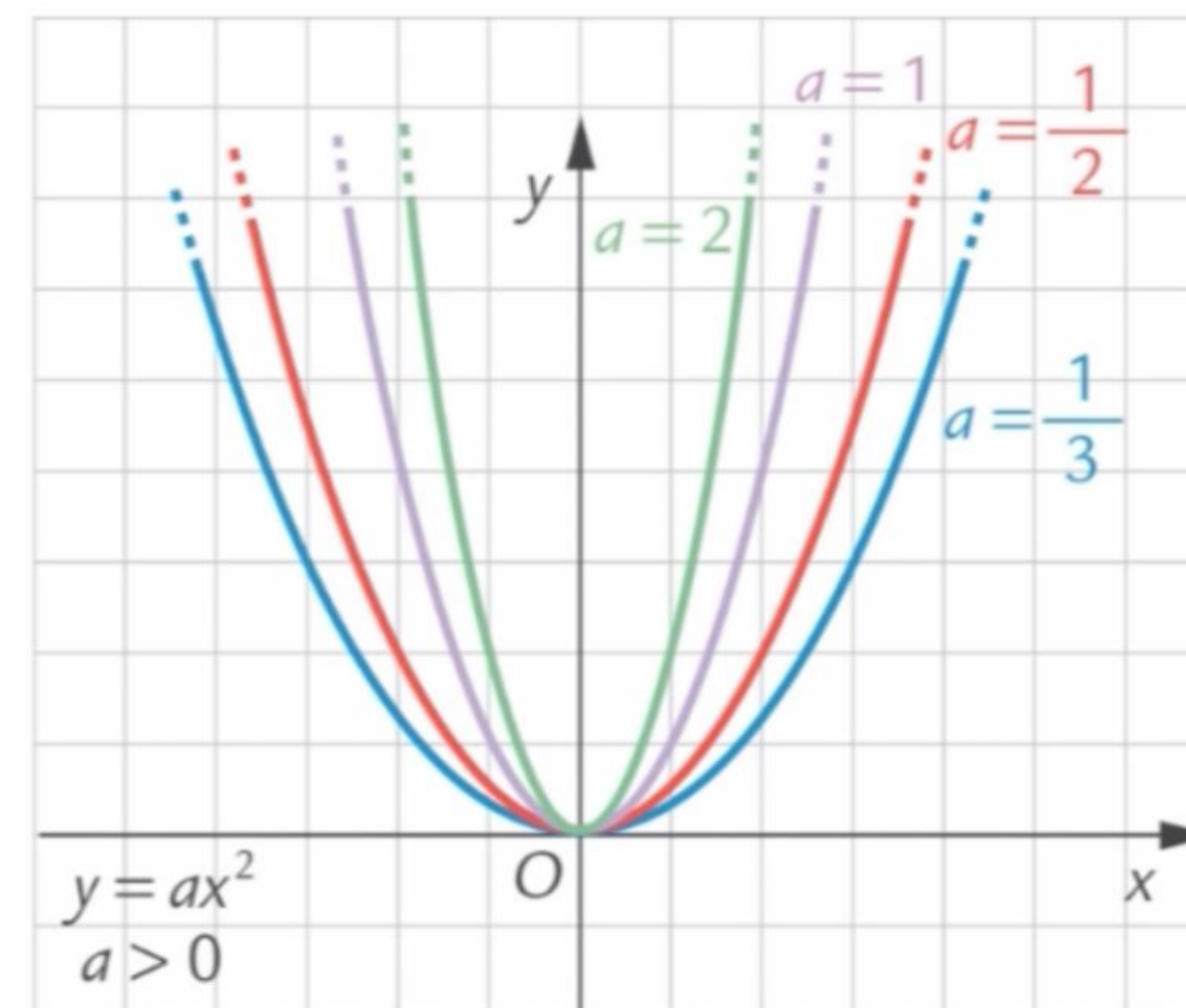


# Le figure animate



Brevi **filmati** in cui viene rappresentata una **proprietà matematica** o una **figura geometrica**

## Grafico della funzione $y = ax^2$ con $a > 0$



I grafici delle funzioni definite da un'equazione del tipo  $y = ax^2$ , con  $a > 0$ , sono simili a quello di  $y = \frac{1}{2}x^2$ ; ciò che cambia è soltanto l'apertura della parabola che dipende dal coefficiente  $a$ : al crescere di  $a$  si ottengono parabole sempre meno «aperte».





# I video



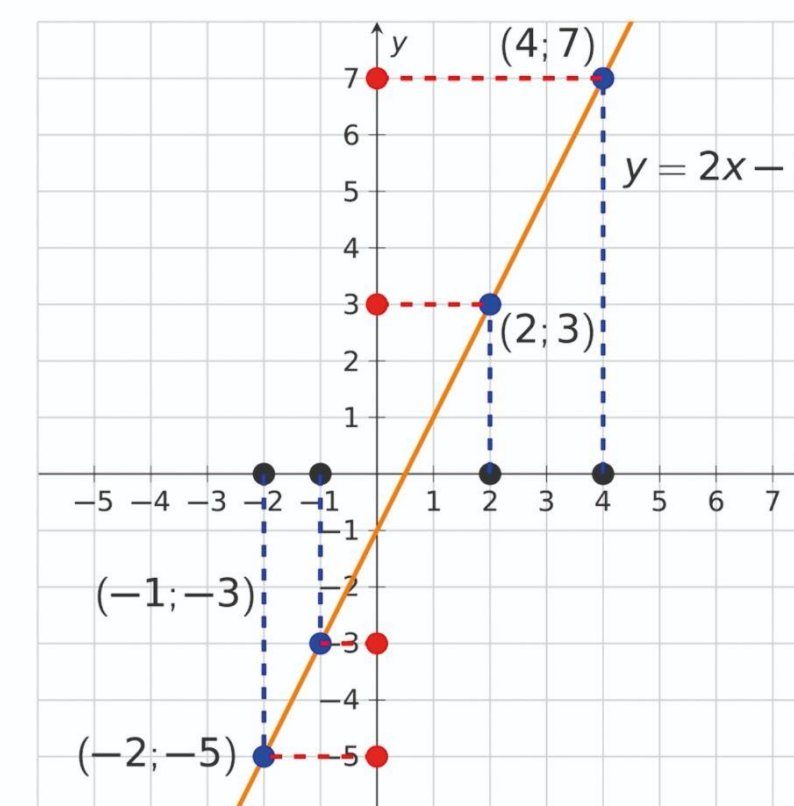
Svolgimenti **filmati e commentati** di esercizi-modello, con richiami alle regole teoriche da applicare

**Determinare graficamente le immagini di alcuni valori di una funzione lineare**

© De Agostini Scuola S.p.A. - Novara

**Determinare graficamente le immagini di alcuni valori di una funzione lineare**

Data la funzione lineare  $f(x) = 2x - 1$ , determina graficamente le immagini di 2, -1, 4, e -2. Verifica in seguito con il calcolo la correttezza dei valori che hai trovato graficamente.



**DeA** SCUOLA

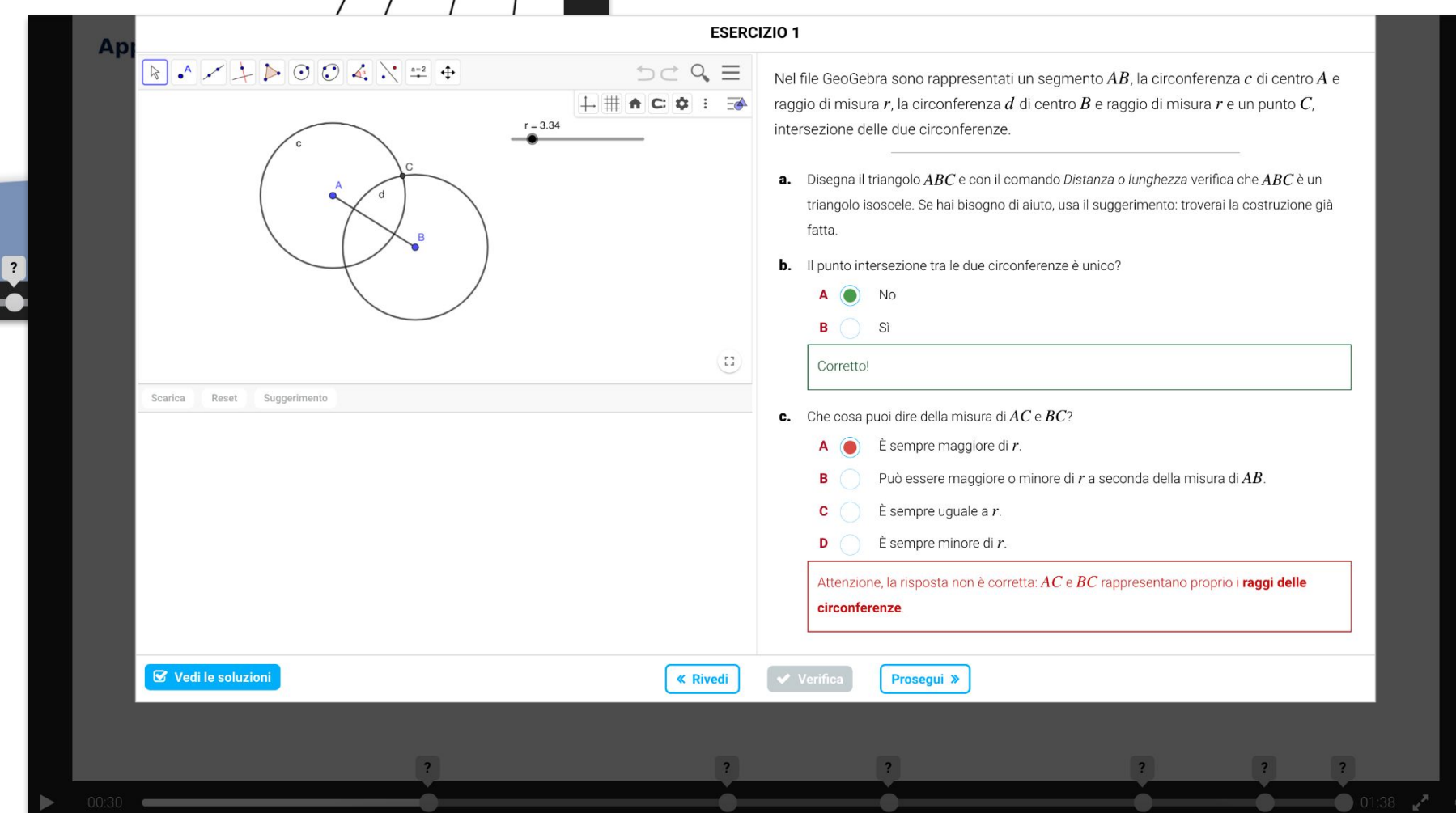
SEMINARI  
**online**



# I video interattivi



Video corredati da **esercizi** e **attività in GeoGebra** per far **ragionare** sui passaggi fondamentali





# Gli esercizi interattivi



Esercizi **autocorrettivi** con **feedback** delle risposte sbagliate e guida alla risoluzione corretta

QUESITO A RISPOSTA MULTIPLA

In riferimento alla funzione  $f$  rappresentata in figura, quanto vale  $f(-3) + f(-2) + f(-1) + f(0) + f(1) + f(2)$ ?

▼ Nascondi l'immagine

A

B

C **feedback** Risposta sbagliata. Un valore di  $f(x)$  è l'ordinata del punto del grafico di ascissa  $x$ . Si tratta quindi di calcolare le ordinate richieste e sommarle.

D

✓ Conferma    ✓ Vedi le soluzioni    C Riprova





# Gli approfondimenti



- schede che approfondiscono i concetti trattati nel libro
- schede di collegamento con la realtà
- schede dedicate alla storia della Matematica

## Classificazione delle funzioni: iniettive e biiettive

Per riconoscere se una relazione è una funzione occorre che nell'insieme di partenza, cioè nel dominio, per esempio, si trovi una sola freccia che punti a un elemento del codominio. La classificazione delle funzioni invece si basa su ciò che succede nel codominio: per esempio, se una funzione è suriettiva, cioè nel codominio, potremo distinguere diversi tipi di elementi del codominio siano raggiunti o meno da una freccia.

### 1. Funzioni suriettive

Consideriamo la funzione rappresentata in Fig. 1. Si vede che ogni elemento di  $B$  arriva da almeno un elemento di  $A$ . Ciò significa che ogni elemento di  $B$  è immagine di almeno un elemento di  $A$ .  
**DEFINIZIONE | Funzione suriettiva**  
Una funzione  $f: A \rightarrow B$  si dice suriettiva se ogni elemento di  $B$  ha almeno un elemento di  $A$  che lo mappa in lui.

#### Tabella 1

**Esempi**  
Sia  $A$  l'insieme degli alunni e  $B$  l'insieme delle classi di una scuola. La funzione da  $A$  a  $B$  che associa a ogni alunno della scuola la sua classe è suriettiva.  
Infatti ogni classe è l'immagine di almeno un alunno che vi appartiene.  
La funzione  $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  definita da  $f(x) = x^2$  è suriettiva.  
Infatti, ogni elemento di  $\mathbb{Z}$  è immagine di almeno un elemento di  $\mathbb{Z}$ .

In linea di principio, la funzione  $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$  definita da  $f(x) = x^2$  non è suriettiva, poiché non tutti gli elementi di  $\mathbb{Z}$  sono immagini di elementi di  $\mathbb{Z}$ . Per esempio, non esiste un intero  $x$  tale che  $x^2 = -1$ .

## La crittografia

Sappiamo che i numeri primi sono alla base di alcuni moderni sistemi per criptare le informazioni riservate. Ma che ruolo giocano, esattamente, i numeri primi in questi metodi crittografici? Ora che abbiamo introdotto il concetto di funzione, abbiamo in mano gli strumenti per capirlo più da vicino...

**Un modello matematico per un sistema di crittografia**  
Partiamo da un semplice esempio. Supponiamo di voler criptare un messaggio sostituendo ogni lettera dell'alfabeto con la lettera che si trova due posti dopo: sostituiamo cioè la lettera A con la lettera C, la lettera B con la lettera D, la lettera C con la lettera E e così via... La parola CIAO viene così criptata in «EMCQ».  
Come si può formalizzare, dal punto di vista matematico, questo metodo di criptare i messaggi? Indichiamo con  $f$  la funzione, definita nell'insieme delle 21 lettere dell'alfabeto, che associa a ogni lettera la lettera che si trova due posti dopo (alle ultime due, V e Z, saranno associate rispettivamente le prime due, A e B). Allora, criptare una parola significa applicare alle lettere che la formano la funzione  $f$  (Fig. 1). Chi riceve il messaggio, per decifrarlo, non deve fare altro che ritornare alle lettere originarie: si tratta in pratica di applicare, alle lettere che formano il messaggio ricevuto, la funzione  $f^{-1}$ , inversa di  $f$  (Fig. 2).  
Questo semplice esempio suggerisce che, in generale, il modello matematico di un sistema di crittografia è costituito dalla funzione  $f$  che permette di criptare i messaggi e dalla funzione  $f^{-1}$ , inversa di  $f$ , che permette invece di decifrarli.

### La crittografia a chiave pubblica

In genere si pensa che, se è noto il modo di criptare un messaggio, si riesce anche a trovare il modo di decifrarlo. Nel caso dell'esempio precedente è effettivamente così. In realtà non sempre, anche se è noto il criterio di criptazione, si riesce facilmente a risalire all'originale; ovvero, rifacendoci al modello matematico che abbiamo introdotto, non sempre, nota una certa funzione  $f$ , è facile determinare la sua inversa. Le funzioni di cui è difficile determinare l'inversa vengono chiamate unidirezionali. Consideriamo due funzioni:

- la funzione  $f$ , che manda ogni numero naturale nel suo cubo; l'espressione analitica di  $f$  è  $f(x) = x^3$ , dove  $x \in \mathbb{N}$ ;
- la funzione  $g$ , che manda ogni numero naturale nel resto che si ottiene eseguendo la divisione intera tra il suo cubo e il numero 10.

In matematica, il resto della divisione euclidea tra un numero  $x$  e un numero  $m$  si indica con la scrittura  $x \pmod{m}$ , che si legge « $x$  modulo  $m$ »; quindi l'espressione analitica di  $g$  è  $g(x) = x^3 \pmod{10}$ , dove  $x \in \mathbb{N}$ . Per esempio,  $f(4) = 4^3 = 64$  mentre  $g(4) = 4$ ; infatti il cubo di 4 è 64 e il resto della divisione euclidea tra 64 e 10 è 4.

«Restringiamo» adesso il dominio della funzione  $g$ , dall'insieme  $\mathbb{N}$  all'insieme  $\{x \in \mathbb{N} | x < 10\}$ . Questa «restrizione» del dominio è necessaria per ottenere una funzione invertibile: infatti i valori che la funzione  $g$  assume per  $x \geq 10$  sono gli stessi che ha già assunto per  $0 \leq x < 9$ . La funzione  $g$  è molto più difficile da invertire della funzione  $f$ . Per esempio, se sappiamo che  $f(x) = 125$ , è facile risalire alla controimmagine di 125: è la radice cubica di 125, cioè 5. Ma se sappiamo che  $g(x) = 3$ , qual è  $x$ ? L'intuizione non ci aiuta: per determinare la controimmagine di 3, l'unica possibilità è costruire una tabella (Tab. 1) che riporti tutti i valori di  $g(x)$  quando  $x$  varia da 0 a 9 e individuare direttamente il numero che, elevato al cubo modulo 10, dà come risultato 3.

Tabella 1

| $x$    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $g(x)$ | 0 | 1 | 8 | 7 | 4 | 5 | 6 | 3 | 2 | 9 |

Dalla Tab. 1 si ricava che la controimmagine di 3 è 7.  
In questo caso, abbiamo potuto costruire la tabella e risalire alla controimmagine di 3 perché nella formula che definisce  $g$  compaiono numeri piccoli. Ma, come puoi intuire da questo esempio, le funzioni del tipo  $f(x) = x^e \pmod{N}$ , aventi come dominio l'insieme  $\{x \in \mathbb{N} | x < N\}$  e tali che  $e$  ed  $N$  sono numeri «grandi a sufficienza», sono funzioni unidirezionali (infatti, se  $N$  è sufficientemente grande, ripetere un procedimento come quello che abbiamo appena applicato per individuare la controimmagine di 3, può superare le capacità di calcolo anche dei più potenti computer).

## MATEMATICA NELLA REALTÀ

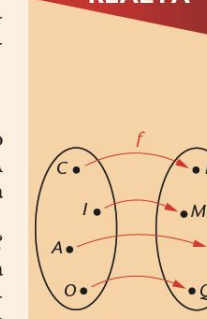


Figura 1

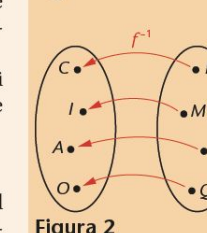
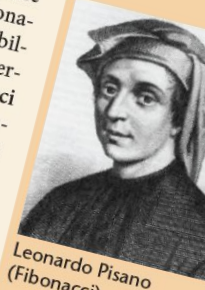


Figura 2

(abbiamo imparato fin da piccoli a delineare il concetto di numero; solo successivamente si capì che i numeri erano successivamente legati: nacque così il concetto di numero. Questa faticosa evoluzione è durata, in termini di incisioni, utilizzazioni, dopo l'invenzione di cifre. Anche le operazioni di calcolo sono state inventate successivamente si capì che la matematica era uno strumento indispensabile dello zero e dei numeri.

ppunto, per distinguere la numerazione posizionale da quella non posizionale. Dall'India, attraverso il Medio Oriente, la matematica si diffuse in Europa, dove fu perfezionata da Fibonacci.



Leonardo Pisano (Fibonacci).

presso i matematici del III secolo e accettati. La matematica si diffuse in Europa, dove fu perfezionata da Fibonacci.



Augustus de Morgan.

© De Agostini Scuola S.p.A.

© De Agostini Scuola S.p.A.



SEMINARI  
online



# Le risorse riservate al docente



Nei contenuti **IN EVIDENZA**:

- guida in PDF
- programmazione didattica in Word
- attività di Educazione civica
- attività per l'accoglienza
- esplorazioni in GeoGebra
- attività TEAL
- compiti di realtà
- prove di ingresso
- verifiche
- verifiche per la didattica inclusiva
- simulazioni di Prova INVALSI
- Percorsi delle idee





# Il quaderno di inclusione e recupero



Lezione 10 A Equazioni di primo grado

**SINTESI VISUALE**

**Equazione**  
Uguaglianza contenente almeno una lettera, detta *incognita*, di cui si cercano i valori che rendono l'uguaglianza vera.  
**ESEMPIO**  $2x - 1 = \frac{x+2}{3}$  è un'equazione nell'incognita  $x$ .

**Classificazione rispetto alle espressioni algebriche nei due membri**  
Un'equazione si dice **Intera** se l'incognita non compare in alcun denominatore; altrimenti si dice **frazionaria** (o **fratta**).  
**ESEMPIO** Sono equazioni intere:  $x^2 - 3x = 1$ ,  $x - \frac{3}{2}x = \frac{1}{3}$ . Ai denominatori ci sono numeri, mai l'incognita. Sono equazioni frazionarie:  $x - \frac{3}{2x} = 1$ ,  $x^2 - 3x = 5$  (equivalente a  $x^3 - 3x^2 = 5x$ ).

**Equazione in forma normale**  
Equazione della forma  $A(x) = 0$  dove il polinomio  $A(x)$  è in forma normale.  
**ESEMPIO** È in forma normale:  $x^2 - 3x + 5 = 0$ . Non è in forma normale:  $x^2 - 3x = 5$ .

**Grado di un'equazione**  
Il grado del polinomio  $A(x)$ , una volta che l'equazione è nella forma normale  $A(x) = 0$ .  
**ESEMPIO**  $x^2 + 2x + 1 = x^2$  forma normale  $2x + 1 = 0$  equazione di 1° grado.

**Soluzione di un'equazione in una incognita**  
Numero che, sostituito nell'equazione al posto dell'incognita, la trasforma in una uguaglianza vera.  
**ESEMPIO** -1 è una soluzione dell'equazione  $x^2 - 1 = 0$  perché, sostituendo -1 al posto di  $x$ , si ottiene l'uguaglianza vera:  $(-1)^2 - 1 = 0$ , ossia  $0 = 0$ . +2 non è una soluzione dell'equazione  $x^2 - 1 = 0$  perché, sostituendo +2 al posto di  $x$ , si ottiene l'uguaglianza falsa:  $(+2)^2 - 1 = 0$ , ossia  $3 = 0$ .

**Equazioni equivalenti**  
Equazioni che hanno le stesse soluzioni.  
**ESEMPIO**  $2x = 2$  e  $3x = 3$  sono equivalenti perché hanno entrambe  $x = 1$ .

**Classificazione in base alle soluzioni**  
Un'equazione di primo grado si dice:  
• **determinata** se ammette una sola soluzione;  
• **impossibile** se non ammette alcuna soluzione;  
• **indeterminata** se ammette infinite soluzioni.  
**ESEMPIO**  $2x = 2$  è determinata perché ha l'unica soluzione  $x = 1$ .  
•  $0x = 2$  è impossibile perché qualsiasi numero, moltiplicato per 0, dà come risultato 0, non 2.  
•  $2x = 2x$  è indeterminata perché è verificata per ogni valore reale di  $x$ .

**Principi di equivalenza**

| Regole                                                                                                                                                            | ESEMPIO                           | Equazione equivalente                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Si può aggiungere o sottrarre a entrambi i membri di un'equazione uno stesso termine (primo principio di equivalenza).                                            | $3x + 4 = 5$                      | $\rightarrow$ Sottraiamo a entrambi i membri il numero 4. $3x + 4 - 4 = 5 - 4$        |
| Si può trasportare un termine che compare come addendo da un membro all'altro di un'equazione cambiandogli il segno.                                              | $2x + 3 = 5 - 4x$                 | $\rightarrow$ Trasportiamo $-4x$ al primo membro e $+3$ al secondo. $2x + 4x = 5 - 3$ |
| Se in un'equazione compaiono due termini uguali, uno al primo membro e uno al secondo, questi si possono «sopprimere».                                            | $x^2 + x = x^2 + 2x + 1$          | $\rightarrow$ Possiamo sopprimere i due termini di $x^2$ . $\rightarrow x = 2x + 1$   |
| Si possono moltiplicare o dividere entrambi i membri di un'equazione per uno stesso numero, purché questo sia diverso da zero (secondo principio di equivalenza). | $6x - 3 = 9$                      | $\rightarrow$ Possiamo dividere tutti i termini per 3. $\rightarrow 2x - 1 = 3$       |
|                                                                                                                                                                   | $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}x = 1$ | $\rightarrow$ Possiamo moltiplicare tutti i termini per 2. $\rightarrow 3x - 3x = 2$  |

**Equazione di primo grado in forma normale**

**Equazione in forma normale  $ax = b$**

| $a = 0$                                                           | $a \neq 0$                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| $b = 0$<br>equazione indeterminata (identità)<br>$S = \mathbb{R}$ | $b \neq 0$<br>equazione impossibile<br>$S = \emptyset$                      |
| <b>ESEMPIO</b><br>$0x = 0$<br>è indeterminata                     | <b>ESEMPIO</b><br>$0x = 4$<br>è impossibile                                 |
|                                                                   | equazione determinata<br>$S = \left\{ \frac{b}{a} \right\}$                 |
|                                                                   | <b>ESEMPIO</b><br>$2x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{2} = 3$<br>è determinata |

**Metodo risolutivo di una generica equazione di primo grado numerica intera**

**ESEMPIO** Risolviamo l'equazione  $2x - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}x + 1 + x$ .

**METODO**

- Se l'equazione è a coefficienti frazionari, si moltiplicano i due membri per il m.c.m. dei denominatori per ricondursi a una equazione a coefficienti interi.
- Si svolgono eventuali calcoli.
- Si portano tutti i termini con la  $x$  al primo membro e quelli numerici al secondo.
- Si risolve l'equazione del tipo  $ax = b$  a cui si giunge.

Lezione 10 C Esercizi da svolgere

**1. Scrivi le seguenti equazioni in forma normale e stabiliscine il grado.**  
a.  $x - 1)^2 = (x + 1)^2 + x^2$  b.  $(x + 1)^2 = (x - 1)^2$  c.  $(x - 1)(x + 1) = (x - 2)^2$

**2. Stabilisci se quella indicata a fianco è una soluzione dell'equazione.**  
a.  $(x - 3)^2 = -1$   $x = 2$  b.  $(x - 3)^2 = 25$   $x = -2$   
c.  $(x - 3)^2 = 9$   $x = 3$  d.  $(2x - 3)^2 = -81$   $x = -3$

**Risolvete le seguenti equazioni.**

|                                                                                                                                                                                            |                  |                                           |                                                                      |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 6. $10x = 100x$                                                                                                                                                                            | $10x = 100$      | $[0; 10]$                                 | 11. $\frac{x}{2} - \frac{x-3}{4} = -\frac{1}{12}$                    | $\left[ -\frac{10}{3} \right]$ |
| 7. $-\frac{2}{3}x = x - 1$                                                                                                                                                                 | $0,1x = x - 0,2$ | $\left[ \frac{3}{5}; \frac{2}{9} \right]$ | 12. $(x - 1)(x + 2) - (x - 3)^2 = x + 1$                             | $[2]$                          |
| 8. $\frac{1}{3}(3x + 1) = x$                                                                                                                                                               |                  | [Impossibile]                             | 13. $\frac{(2x - 2)^2}{4} - x^2 = \frac{x - 1}{2}$                   | $\left[ \frac{3}{5} \right]$   |
| 9. $(x - 2)^2 = (x + 2)(x - 2) + 2(1 - x)$                                                                                                                                                 |                  | [3]                                       | 14. $\frac{x - 1}{3} - \frac{x + 1}{6} = \frac{1}{6}x - \frac{1}{2}$ | [Indeterminata]                |
| 10. $(2x - 1)(2x + 1) = (2x - 1)^2$                                                                                                                                                        |                  | $\left[ \frac{1}{2} \right]$              | 15. $\frac{x - 3}{2} - \frac{x - 2}{3} = \frac{1}{6}x - 1$           | [Impossibile]                  |
| 16. $(3x - 2)^2 - (2x + 1)^2 - (3 - x)(3 + x) = 2(x - 3)(3x + 1)$                                                                                                                          |                  |                                           |                                                                      | [Indeterminata]                |
| 17. $\left( \frac{1}{2}x - 3 \right)^2 - \left( \frac{1}{2}x + 2 \right)^2 = \left( \frac{1}{2}x + 2 \right) \left( \frac{1}{2}x - 2 \right) - \frac{1}{4}x^2$                             |                  |                                           |                                                                      | $\left[ \frac{9}{5} \right]$   |
| 18. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x - \frac{2 - x}{12} = 2 - \frac{x}{4}$                                                                                                                     |                  |                                           |                                                                      | $\left[ \frac{13}{7} \right]$  |
| 19. $\frac{x(x - 1)}{2} - \frac{1}{3} + (x - 1)^2 = \frac{3}{2}(x + 1)(x - 3) + \frac{11}{3}$                                                                                              |                  |                                           |                                                                      | $[-3]$                         |
| 20. $\left( x - \frac{1}{2} \right)^2 - \left( \frac{2}{3}x - \frac{3}{2} \right) \left( \frac{3}{2}x + \frac{5}{8} \right) - \frac{5x + 3}{6} = 1$                                        |                  |                                           |                                                                      | [Impossibile]                  |
| 21. $\left( x - \frac{x - 6}{6} \right) \left[ \frac{1}{3} \left( x - \frac{5}{6} \right) - \frac{2x - 1}{2} \right] - \frac{3x - 2}{3} - \frac{3x - 1}{3} - \frac{1}{18}x = \frac{1}{48}$ |                  |                                           |                                                                      | $\left[ \frac{3}{2} \right]$   |
| 22. $\frac{5}{6}x - (5x + 2) \left[ \frac{x - 1}{2} - \left( x - 1 - \frac{3x - 2}{4} + \frac{4x - 1}{6} \right) \right] = \frac{1}{3} \left( \frac{5}{2}x - \frac{1}{2} \right)^2$        |                  |                                           |                                                                      | $\left[ \frac{1}{4} \right]$   |

**Problemi e modelli**

**23. Vero o falso?**

- Se il numero  $x$  supera  $\frac{2}{3}x$  di 10 si scrive  $x + \frac{2}{3}x = 10$ . V F
- Due numeri che hanno somma  $s$  si possono indicare con  $x$  e  $(s - x)$ . V F
- $\frac{1}{3}$  di un numero  $x$  si indicano con  $\frac{3}{5}x$ . V F
- Se  $\frac{2}{3}$  di un numero  $x$  sono uguali a 34 si può scrivere  $x = \frac{2}{3} \cdot 34$ . V F
- L'equazione risolutiva del problema «Trova due numeri sapendo che il primo è  $\frac{5}{4}$  del secondo e lo supera di 10» è  $\frac{5}{4}x = x - 10$ , posto il secondo uguale a  $x$ . V F
- L'equazione risolutiva del problema «Trova quel numero  $x$  che aumentato di 32 è uguale al suo triplo diminuito di 6» è  $x + 32 = 3x - 6$ . V F
- L'equazione risolutiva del problema «Trova due numeri conoscendone la somma 58 e la differenza 12» è  $x - (58 - x) = 12$ . V F

**24. Invalidi** Un palo verticale è piantato in uno stagno. Un quinto del palo è interrato nel fondale, un sesto è immerso in acqua e la parte del palo che esce dall'acqua è lunga 8,9 metri.  
a. Quale delle seguenti equazioni consente di determinare la lunghezza totale  $x$  del palo?  
A.  $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + 8,9 = x$  B.  $\frac{1}{5}x + \frac{1}{6}x = x + 8,9$  C.  $\frac{1}{5}x + \frac{1}{6}x + x = 8,9$  D.  $\frac{1}{5}x + \frac{1}{6}x + 8,9 = x$   
b. Qual è la lunghezza totale  $x$  del palo? Scrivi i calcoli che fai per trovare la risposta e poi riporta il risultato arrotondato alla seconda cifra decimale: ..... m. [b, 14,05 m]

**25.** Un paio di pantaloni, dopo uno sconto del 15%, viene venduto al prezzo di 34 euro. Qual era il prezzo originario dei pantaloni? [40 euro]

**26.** Un appartamento viene acquistato in tre rate: prima si paga il 10%, poi il 50% della cifra rimanente e infine si salda il conto versando 36000 euro. Quanto costa l'appartamento? [80000 euro]

**27.** Si vuole formare la somma di 10 euro utilizzando 18 monete, alcune da 1 euro e altre da 50 centesimi. Quante monete da 1 euro e quante da 50 centesimi sono necessarie? [2 monete da 1 euro e 16 da 50 centesimi]

**28.** Un padre, che ha 36 anni, ha un figlio di 14 anni. Fra quanti anni la sua età sarà il doppio di quella del figlio? [Fra 8 anni]

**29.** Determina due numeri naturali consecutivi in modo che la loro somma, diminuita di 18, uguagli il triplo della differenza fra il maggiore e il doppio del minore. [4 e 5]

**30.** Determina due numeri naturali consecutivi tali che la differenza fra il cubo del maggiore e il cubo del minore sia uguale al triplo del quadrato del maggiore dei due numeri. [Impossibile]

**31.** La differenza fra il quadrato del consecutivo di un numero intero e il quadrato del precedente dello stesso numero è uguale al quadruplo del numero stesso. Qual è il numero? [Indeterminato]

**32.** In un rettangolo la lunghezza di un lato supera di 4 cm  $\frac{2}{3}$  dell'altro. Sapendo che il perimetro del rettangolo è 28 cm, determina la sua area. [48 cm<sup>2</sup>]

**33.** In un trapezio isoscelele la base maggiore supera di 9 cm la metà della base minore, mentre i lati obliqui superano di 1 cm  $\frac{2}{3}$  della base minore. Sapendo che il perimetro del trapezio è 28 cm, determina le lunghezze dei lati del trapezio. [12 cm, 6 cm, 5 cm, 5 cm]

**34.** In un rombo la diagonale maggiore supera di 3 cm la diagonale minore. La somma del doppio della diagonale maggiore e della metà della diagonale minore è 18,5 cm. Calcola l'area del rombo. [20 cm<sup>2</sup>]

**35.** Stabilisci quali dei seguenti problemi sono impossibili e quali indeterminati.  
a. Trovare due numeri dispari la cui somma è 5.  
b. Trovare due numeri pari consecutivi la cui somma è 6.  
c. Trovare due numeri dispari consecutivi la cui somma è 4.  
d. Trovare due numeri pari la cui somma è 8.

**36.** Mirko ha notato che il giardino sotto casa è di forma quadrata, e che riducendone i lati di un metro soltanto, la sua area diminuirebbe di 65 metri quadrati. Qual è l'area del giardino, in metri quadrati? [1089 m<sup>2</sup>]

**37.** Su una nave da crociera ci sono 700 passeggeri. Quelli che viaggiano in classe lusso sono  $\frac{1}{4}$  di quelli di prima classe, e i passeggeri di seconda classe sono  $\frac{7}{2}$  della somma delle altre due. Sapendo che tutti i passeggeri sono o in prima classe o in seconda classe o in classe lusso, quanti passeggeri ci sono in ogni classe? [Classe lusso: 42; prima classe: 168; seconda classe: 490]

**38.** Un oste vende del vino Sangiovese di due qualità, A e B, la prima a 1,8 €/litro, la seconda a 2,3 €/litro. Decide di mescolare i due tipi di vino in una damigiana da 50 litri da vendere a 2 €/litro. Quanti litri di vino di tipo A e quanti di tipo B conterrà la damigiana? [30 litri di tipo A e 20 litri di tipo B]





# Lezioni digitali





Risoluzione delle equazioni di primo grado numeriche intere

- 1 DA SAPERE**
  - RICHIAMI DI TEORIA
  - MAPPA
- 2 COME SI FA
- 3 ORA TOCCA A TE

## Risoluzione delle equazioni di primo grado numeriche intere

### 1. DA SAPERE

Vediamo come si risolvono le equazioni di primo grado numeriche intere (dette anche **equazioni lineari**).

#### RICHIAMI DI TEORIA

#### Equazioni della forma $ax = b$

Le più semplici equazioni di primo grado nell'incognita  $x$  che si possono presentare sono quelle della forma:

$$ax = b$$

dove  $a$  e  $b$  sono numeri reali con  $a \neq 0$ .  
Le equazioni di questo tipo si risolvono immediatamente: basta dividere i due membri dell'equazione per il coefficiente di  $x$  (**secondo principio di equivalenza**).  
Per esempio:

$$\begin{array}{l} 3x = -2 \text{ equivale a } \frac{3x}{3} = \frac{-2}{3}, \text{ da cui } x = -\frac{2}{3} \\ -2x = 6 \text{ equivale a } \frac{-2x}{-2} = \frac{6}{-2}, \text{ da cui } x = -3 \end{array}$$





# Autovalutazioni interattive



← AUTOVALUTAZIONE

Equazioni di primo grado numeriche intere

⌚ TEMPO: 29:11

⚙️

METTITI ALLA PROVA

RISULTATI

**ESERCIZIO 3**

RISPOSTA CORRETTA

Quale delle seguenti equazioni ammette come soluzione  $x = 2$ ?

**A** ☒  $\frac{x}{2} + \frac{3x}{2} = 4$

**B** ☐  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 1$

**C** ☐  $\frac{3}{2}x + \frac{x}{4} = \frac{9}{2}$

**D** ☐  $\frac{x}{2} + \frac{x}{8} = \frac{7}{4}$

← 1 2 3 4 5 6 7 8 →

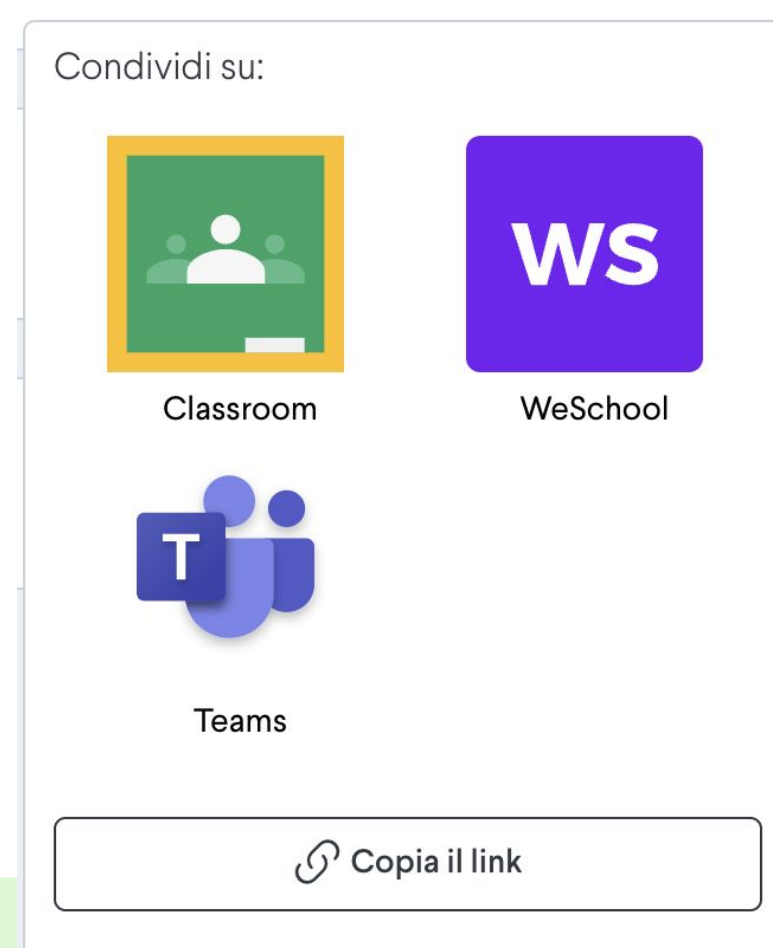


# La condivisione delle risorse



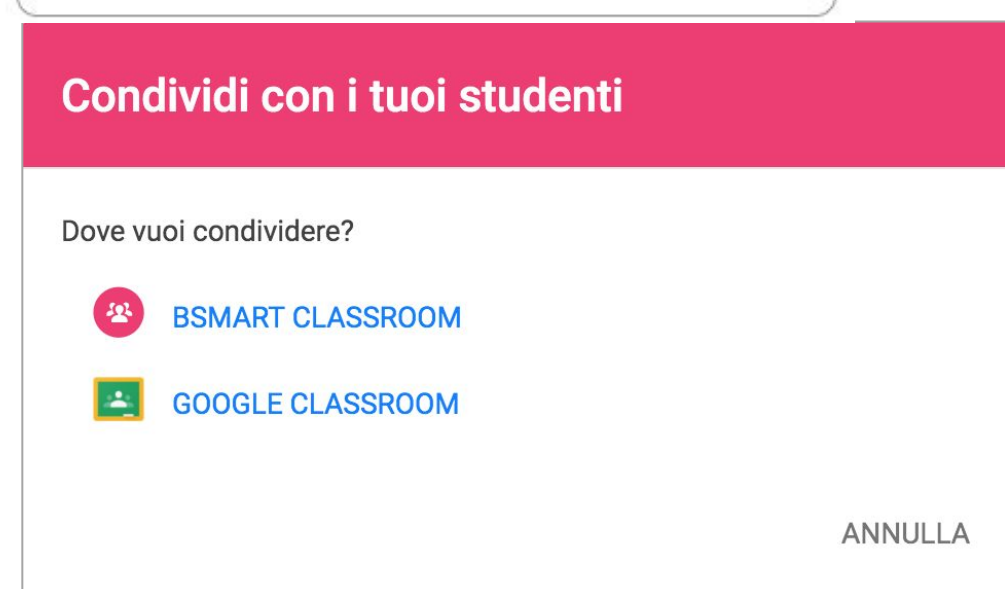
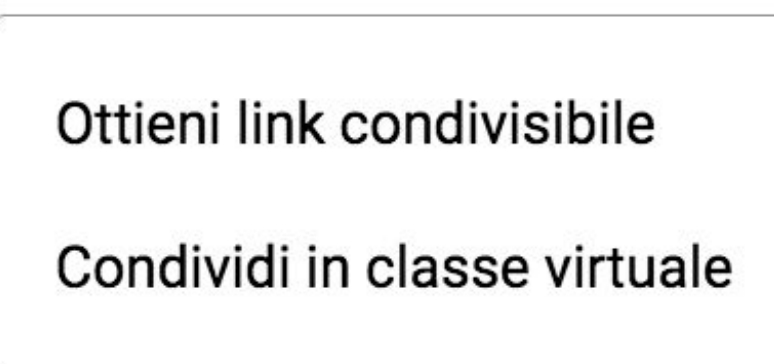
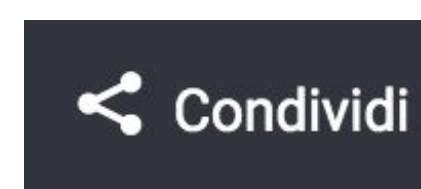
Dal **sito del libro**:

- Google Classroom
- WeSchool
- Microsoft Teams
- copia il link per comunicarlo nel registro elettronico o via email



Dall'**eBook web**:

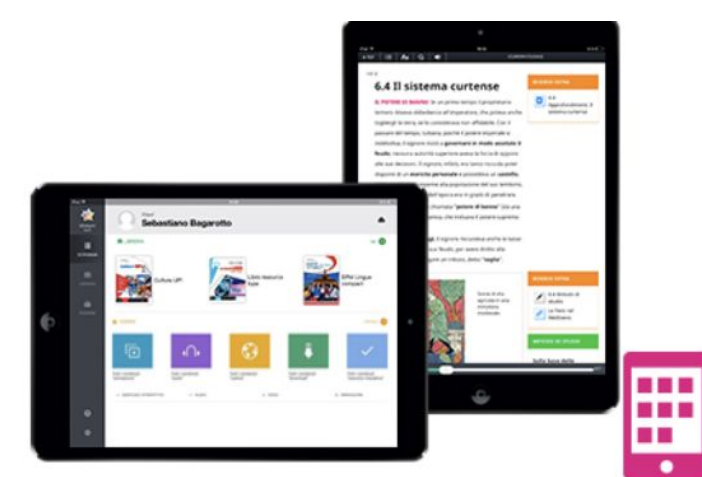
- Google Classroom
- bSmart Classroom
- copia il link per comunicarlo nel registro elettronico o via email





# eBook: le diverse versioni

- eBook web, per condividere le risorse con le tue studentesse e i tuoi studenti
- eBook App e eBook Desktop, per fare lezione in classe, se hai un device personale con sufficiente memoria
- Easy eBook offline su chiavetta USB, senza dover installare alcun programma e senza registrazione



# DEAFLIX: il nuovo modo di apprendere



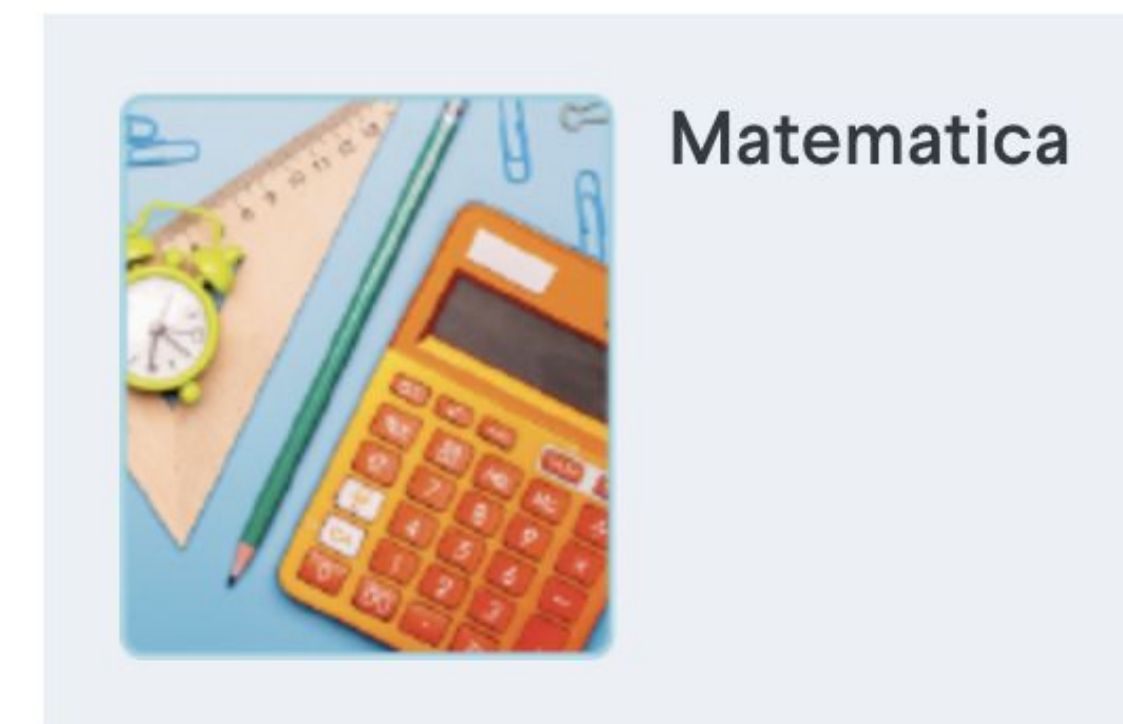
- migliaia di percorsi digitali interattivi per una didattica stimolante e coinvolgente
- ogni percorso sviluppa un argomento fondamentale in modo completo e autoconsistente, con videolezioni e attività interattive
- facile e inclusivo



# La struttura dei percorsi

29 percorsi digitali organizzati in **playlist** con:

- **video** di teoria
- **video** di esercizi svolti
- **esercizi** autocorrettivi
- **test** di verifica



# Come utilizzare DEAFLIX

DEAFLIX può essere utilizzato per:

- avviare una lezione
- lavorare in modalità **flipped classroom**
- consolidare e ripassare un argomento
- recuperare
- studiare in modo autonomo



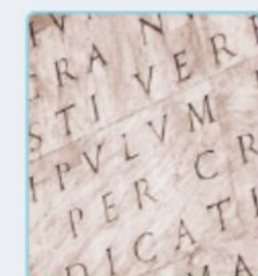
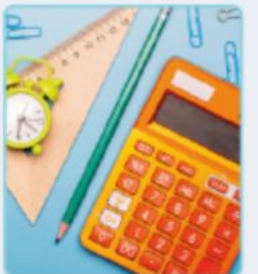
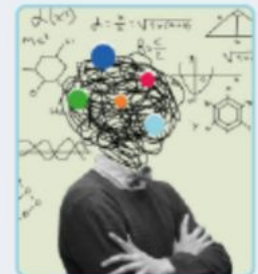


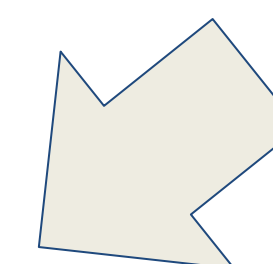
# La demo Deaflix di Matematica



Dea SCUOLA **DEAFlix**  **AREA PERSONALE** di Rachele 

Secondaria di II grado 

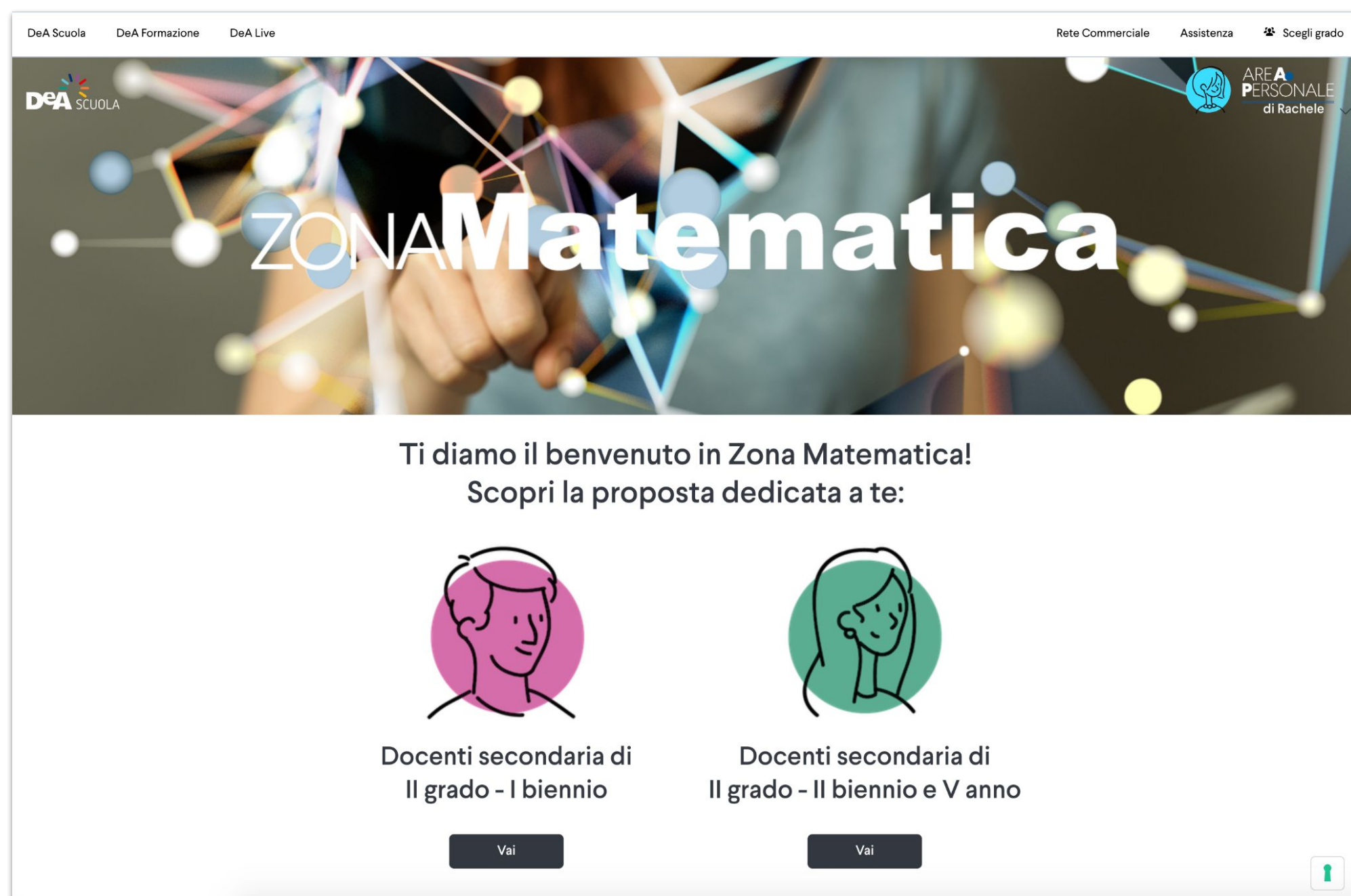
|                                                                                                         |                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Italiano grammatica  |  Italiano antologia   |  Italiano letteratura |  Latino grammatica   |
|  Latino letteratura  |  Matematica          |  Fisica              |  Inglese grammatica |
|  Inglese letteratura |  Francese grammatica |  Spagnolo grammatica |                                                                                                          |



<https://deascuola.it/deaflix/>



# ZONA**Matematica**: il portale per docenti



## Come accedi

- dalla tua **Area Personale**
- direttamente da [zonamatematica.deascuola.it](https://zonamatematica.deascuola.it) effettuando il login con un profilo **DOCENTE** e con un libro di Matematica o di Fisica attivato

## Che cosa puoi fare

- scegliere tra **migliaia** di risorse quelle più adatte alle tue esigenze per fare lezione o assegnare attività alle tue studentesse e ai tuoi studenti
- **condividere** le risorse con le tue studentesse e i tuoi studenti
- salvare le risorse tra i **Preferiti** della tua Area Personale





# L'accesso alle risorse

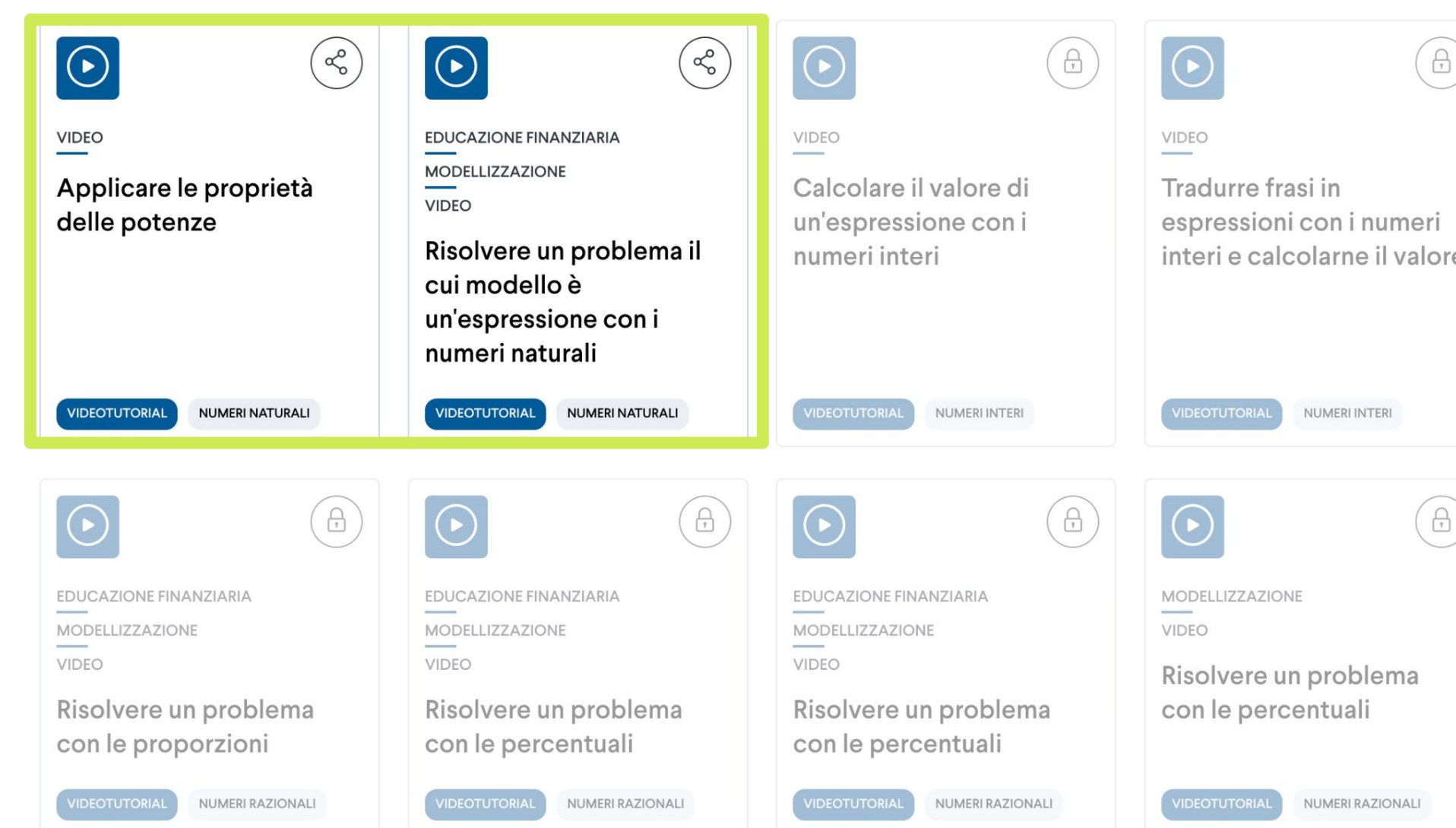


Zona Matematica è un portale liberamente navigabile ma l'accesso alle risorse è riservato.

## Zona Matematica II grado



- docente registrato su deascuola.it e con un libro di Matematica o di Fisica del II grado attivato





# Aree e percorsi



Per le risorse di **Aree e percorsi** trovi indicazioni su:

- contenuto
- obiettivi e indicazioni didattiche
- metodologia

e, se disponibili:

- rimando a prove pronte/esercizi di
- gli articoli di **MATEMATICA DeA LIVE**
- gli eventi di **DeA FORMAZIONE**
- i manuali **UTET** UNIVERSITÀ

inerenti la stessa tematica



SEMINARI  
 online



# L'idea in più



Nel corso degli ultimi anni sono nati **modi diversi e originali** per utilizzare le nostre risorse: li abbiamo raccolti ne **L'IDEA IN PIÙ**, in modo da offrirti **spunti** per nuove **attività coinvolgenti** da proporre alle tue studentesse e ai tuoi studenti.

**Cerca** l'icona con la lampadina nelle pagine di Zona Matematica e... **sperimenta!**





Il motore di ricerca cerca:

- in Zona Matematica
- in Dealive Matematica





# La condivisione delle risorse



Condivisione su:

- Google Classroom
- WeSchool
- Microsoft Teams
- nelle altre piattaforme, via mail, WhatsApp o sul registro elettronico tramite link

The screenshot displays a Geogebra activity page with four rows of content. Each row includes a Geogebra icon, the text 'ATTIVITÀ CON GEOGEBRA | LEZIONI PRONTE', a title, and two buttons: 'ANIMAZIONE CON GEOGEBRA' and 'FUNZIONI'. The titles are 'Funzione lineare', 'Funzione di proporzionalità quadratica', 'Funzione inversa', and 'Funzione lineare'. The bottom row also includes 'RETTE NEL PIANO CARTESIANO'. A sharing menu is open on the right, titled 'Condividi su:', showing icons for Classroom, WeSchool, and Teams. A 'Copia il link' button is at the bottom of the menu. A green circle highlights the share icon in the top right corner of the main interface.



# verIMAT<sup>plus</sup>: test interattivi e verifiche stampabili

DeA Scuola   DeA Formazione   DeA Live   Rete Commerciale   Assoc. Demo

**DeA** SCUOLA | verIMAT<sup>plus</sup> - Il grado - I biennio

Home   Crea una prova   Prove create   Prove pronte

Scopri il nuovo  
**verIMAT<sup>plus</sup>**

**Crea la tua prova**  
STEP 1 di 2: che tipo di prova vuoi creare?

 **Test interattivo**

Crea il tuo test autocorrettivo da assegnare come allenamento o verifica.

 **Verifica stampabile**

Crea la tua verifica da esportare in Word o PDF.

Scegli e prosegui

SEGUI DE A SCUOLA

 Facebook    Twitter    Youtube    LinkedIn    Instagram



[Demo I biennio](#)

[Demo II biennio e V anno](#)



SEMINARI  
 online

# PERCORSO INVALSI: per prepararsi alla Prova INVALSI



## Come accedi

- dalla tua Area Personale
- direttamente da [invalsi.deascuola.it](https://invalsi.deascuola.it) effettuando il login con un profilo **DOCENTE** e con un **libro di Matematica** attivato

## Che cosa puoi fare

- far esercitare le tue studentesse e i tuoi studenti con **palestre** e **simulazioni**





# Palestre e simulazioni CBT



## Palestre

- allenamento alla Prova INVALSI
- pacchetti di esercizi sui principali argomenti
- 3 tentativi per ogni esercizio
- feedback immediato sulla risposta

## Simulazioni

- test sul modello della Prova INVALSI
- prova a tempo
- report finale a conclusione della prova

MATEMATICA PALESTRA INVALSI Rette nel piano cartesiano ARGOMENTI

**ESERCIZIO 4**  
Che cosa rappresenta, nel piano cartesiano  $Oxy$ , l'equazione  $x = -11$ ?

A ☐ Un punto sull'asse delle ordinate.  
B ☐ Un punto sull'asse delle ascisse.  
C ☐ Una retta parallela all'asse  $y$ .  
D ☐ Una retta parallela all'asse  $x$ .

Interrompi

1 2 3 4 5 6

MATEMATICA PALESTRA INVALSI

Il tuo risultato è:

**4 risposte corrette su 6**

Esercizio 1: CORRETTO  
Esercizio 2: CORRETTO  
Esercizio 3: CORRETTO  
Esercizio 4: NON CORRETTO  
Esercizio 5: CORRETTO  
Esercizio 6: NON CORRETTO

Le tue risposte





# : il sito dedicato all'educazione civica

The screenshot shows the website interface for GIOVANI CITTADINE/I. At the top, there's a navigation bar with links like 'DeA Formazione', 'DeA Live', 'Rete Commerciale', 'Assistenza', and 'Vedi DeA Scuola come: Attiva Libro'. Below this is a search bar and a user profile dropdown labeled 'AREA PERSONALE di Rachele'. The main header features a home icon and several category links: 'Legalità e Costituzione', 'Ambiente e salute', 'Cittadinanza digitale', 'VIVA la Costituzione', and 'Educazione finanziaria e Sicurezza'. The central content area is titled 'Educazione Civica' and displays four colored boxes representing different themes: 'Legalità e Costituzione' (blue), 'Ambiente e salute' (green), 'Cittadinanza digitale' (purple), and 'Educazione finanziaria e Sicurezza' (orange). Each box lists 'Secondaria di I grado' and 'Secondaria di II grado'. Below these boxes is a section titled 'Progettare l'Educazione Civica' with a sub-header 'Mappatura per temi e discipline.' and two buttons: 'Per la scuola Secondaria di I grado' and 'Per la scuola Secondaria di II grado'.

## Come accedi

- dalla tua **Area Personale**
- direttamente da **educazionecivica.deascuola.it** effettuando il login con un profilo **DOCENTE** e con un **libro di Matematica** attivato

## Che cosa puoi fare

- scegliere i percorsi interdisciplinari di **educazione civica** da assegnare ai tuoi studenti





# I percorsi di educazione civica



Percorsi tematici sui principali temi dell'educazione civica presentati in modo operativo e interdisciplinare su



Legalità e Costituzione



Cittadinanza digitale



Ambiente e salute

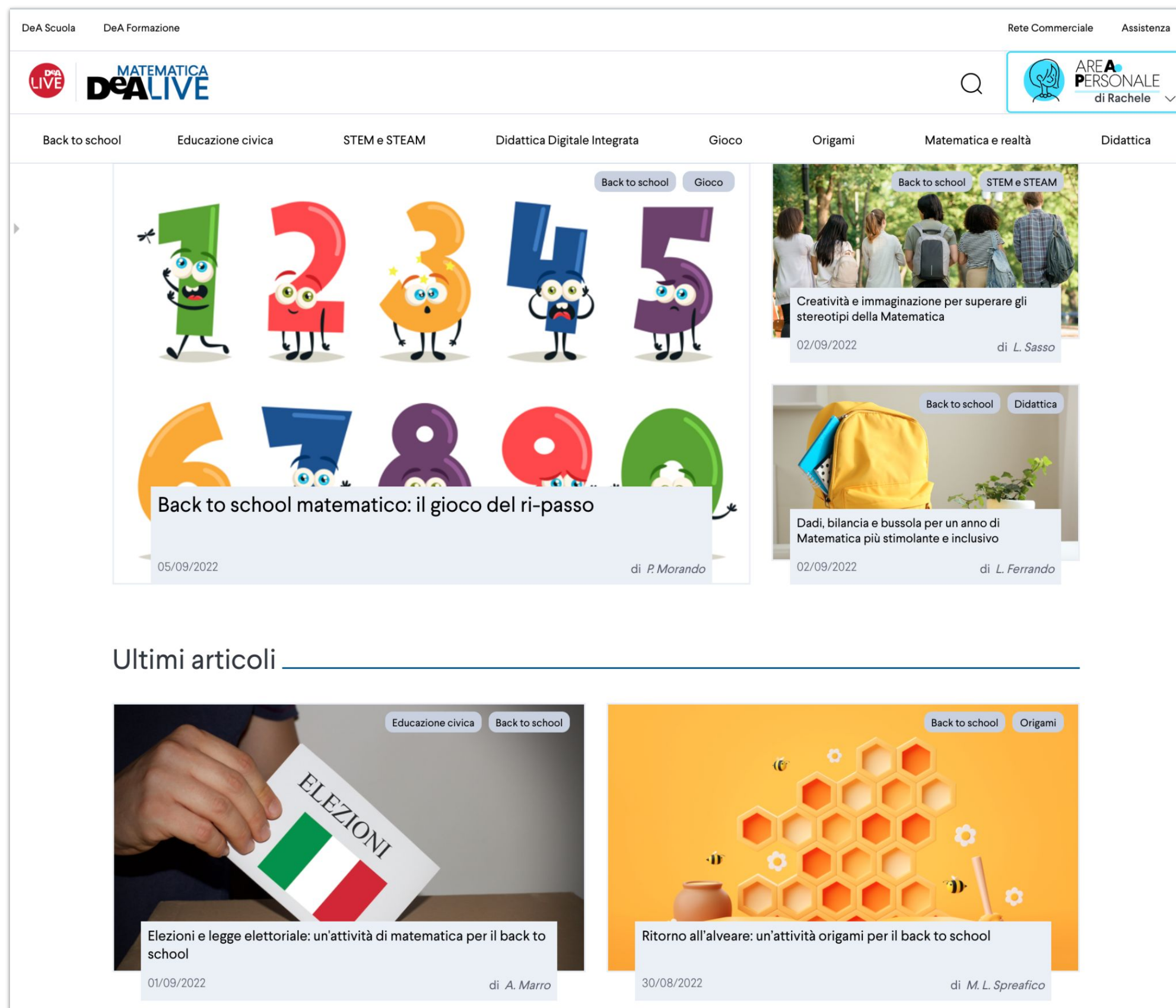


Educazione finanziaria e sicurezza

E in più: 12 video di e con **Andrea Franzoso**, per raccontare i principi fondamentali della **Costituzione** e le sue parole-chiave.



# MATEMATICA DeALIVE: il blog dedicato alla Matematica



## Come accedi

- direttamente da [blog.matematica.deascuola.it](https://blog.matematica.deascuola.it)

## Che cosa puoi fare

- selezionare la **categoria** di interesse, scegliere il tuo articolo e... lasciarti ispirare!





- Educazione civica
- STEM e STEAM
- Didattica Digitale Integrata
- Gioco
- Origami
- Matematica e realtà
- Didattica





# La newsletter di Matematica

## Comunicazioni su:

- articoli del mese di **DeA LIVE** MATEMATICA
- novità di **ZONA Matematica**
- eventi di **DeA FORMAZIONE**





## MATEMATICA

Gentile Rachele,  
ecco le novità di novembre che abbiamo pensato per te.

### Gli articoli di **DeA LIVE** MATEMATICA

Questo mese in DeA Live Matematica abbiamo proposto un'attività per la **didattica collaborativa**, ma non ci siamo dimenticati l'importanza delle **attività ludico-didattiche** per coinvolgere e motivare studentesse e studenti. Eccone un assaggio.



### Le novità di **ZONA Matematica**

Cosa stai cercando?

argomento | esigenza didattica | aree e percorsi

► **Trova le risorse in poco tempo**

Cerchi una risorsa in Zona Matematica? Scrivi nella casella di ricerca quello che ti serve oppure lasciatci guidare da noi partendo dall'argomento, dall'esigenza didattica o dalle Aree e percorsi.

I biennio

Il biennio e V anno

L'IDEA IN PIÙ

► **Cerca L'idea in più**

Cerca l'icona con la lampadina nelle pagine di Zona Matematica: sperimenta modi diversi e originali per utilizzare le nostre risorse digitali in attività coinvolgenti da proporre alle tue studentesse e ai tuoi studenti.

I biennio

Il biennio e V anno

### Gli eventi di **DeA FORMAZIONE**

**METODOLOGIE DIDATTICHE INNOVATIVE**

Un corso online di 25 ore con i nostri migliori formatori, ricco di indicazioni pratiche per l'applicazione in classe di diverse metodologie per innovare la didattica e attivare gli studenti.

**STRATEGIE PER IL RECUPERO E IL POTENZIAMENTO DEGLI APPRENDIMENTI**

Un corso online di 16 ore per imparare insieme come impostare efficaci percorsi di recupero e potenziamento con il contributo dei nostri migliori formatori, fra cui il prof. Giorgio Bolondi sul tema del recupero delle competenze di base in matematica.

DeA Scuola | DeA Formazione | DeA Live

Rete Commerciale | Assistenza

 **AREA PERSONALE**

di Rachele

I miei dati  
Il mio lavoro  
Privacy e notifiche  
I miei ordini  
Assistenza e Agenzie

### Privacy e Notifiche

**Newsletter attive**

Novità e informazioni sui libri, i prodotti digitali e i servizi di DeA Scuola dedicati ai docenti. Novità dal blog DeALive, dedicato al mondo educativo.

Proposte formative e inviti a eventi organizzati da DeA Formazione.

 Stai cercando informazioni sulle newsletter Blackcat-Cideb?  
[Vai al tuo profilo Blackcat-Cideb](#) →

**Notifiche**

Libri

Formazione

Preferiti

[Vai all'elenco completo delle notifiche](#) →

**AP** Home

I miei libri

 I miei eventi formativi

I miei preferiti

Il mio profilo

1



SEMINARI  
online

# Spazio alle domande

---



# Grazie!

[rachele.ambrosetti@deascuola.it](mailto:rachele.ambrosetti@deascuola.it)

