

# Come costruire le abilità di logica e soluzione dei problemi

Il problem solving al centro della pratica didattica

Stefania Bussini, Elena Zilioli

22 febbraio 2024



L'approccio di ricerca accompagna ogni situazione e diventa stimolo per attivare il pensiero logico: sollecita il ragionamento, la riorganizzazione dei dati e la ricerca di strategie risolutive.

Attraverso **semplici problemi reali** si possono attivare la discussione e il confronto come primo **approccio all'argomentazione.**

# LOGICA

Dizionario di Italiano  
il Sabatini Coletti

**filos.** Parte della filosofia che studia i procedimenti formali del ragionamento, consentendo di distinguere il ragionamento corretto da quello scorretto.

*lògica = lat. LÒGICA dal gr. LOGIKI (sottint. tèchnê arte), che trae da LÒGO: discorso, ragione (v. Logico).*

*Artè di ben ragionare; Parte della filosofia che insegna a dirigere la ragione in cerca della verità, e dimostrare altrui la verità conosciuta.*

“Un **problema** nasce quando un essere vivente, motivato a raggiungere una meta, non può farlo in forma automatica o meccanica, cioè mediante un’attività istintiva o attraverso un comportamento appreso. L’esistenza di una **motivazione** e la presenza, nella situazione problematica, di un impedimento che non permette l’azione diretta creano uno stato di squilibrio e di tensione nel campo cognitivo di un individuo spingendolo ad **agire** per ricostruire l’equilibrio”

(Gaetano Kanisza).

# Indicazioni Nazionali

## MATEMATICA

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria

- Riesce a risolvere facili problemi in tutti **gli ambiti di contenuto**, mantenendo il controllo sia sul **processo risolutivo**, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce **strategie** di soluzione diverse dalla propria.
- Costruisce ragionamenti **formulando ipotesi**, sostenendo le proprie idee e **confrontandosi con il punto di vista di altri**.



AMBITI DI CONTENUTO



PROCESSO RISOLUTIVO



DIVERSE STRATEGIE



FORMULARE IPOTESI



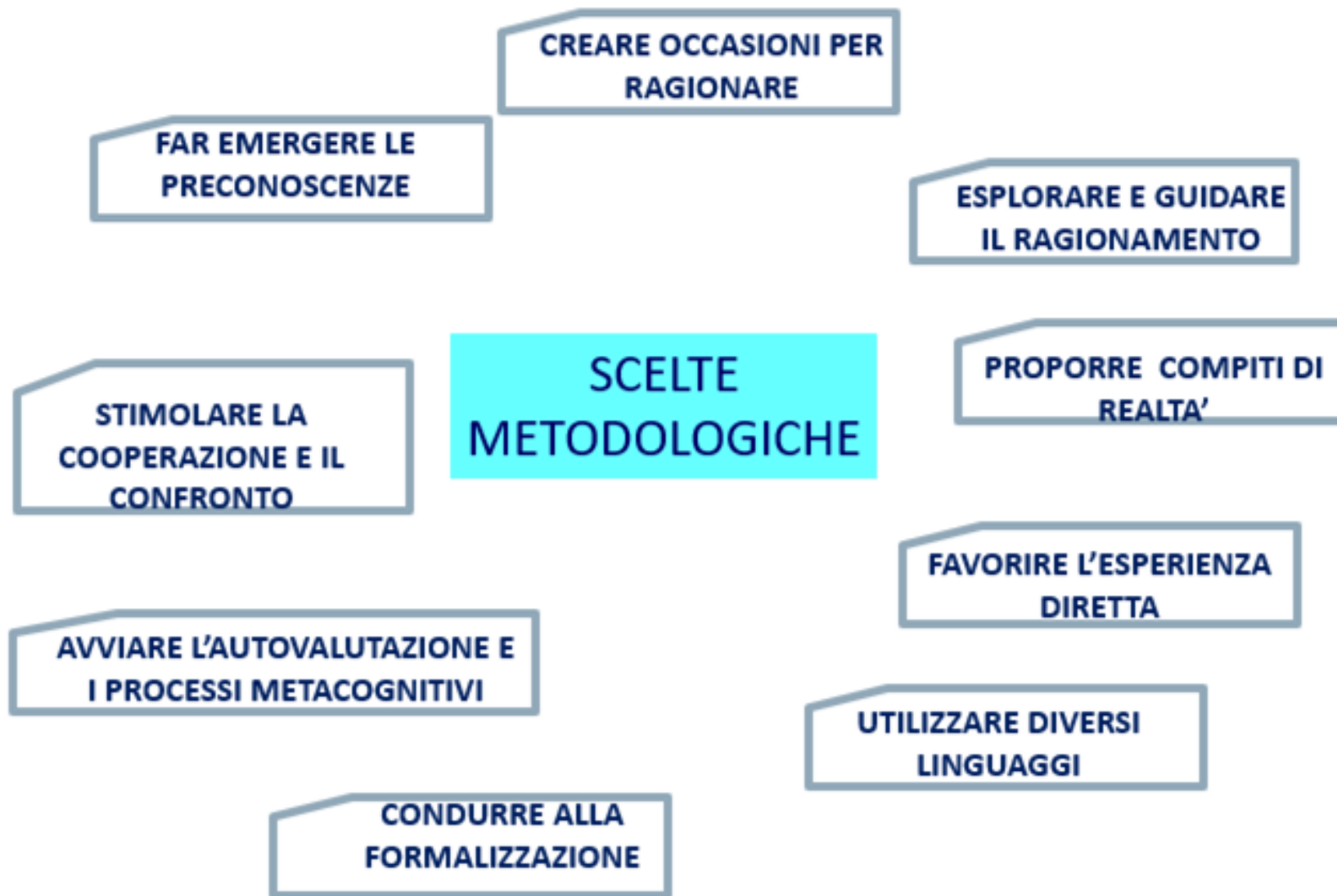
CONFRONTARSI CON ALTRI PUNTI DI VISTA

La costruzione del pensiero matematico è un **processo lungo** e progressivo nel quale concetti, abilità, competenze e atteggiamenti vengono ritrovati, intrecciati, consolidati e sviluppati a più riprese; è un processo che comporta anche difficoltà linguistiche e che richiede un'acquisizione graduale del **linguaggio matematico**.

*Indicazioni Nazionali*

La matematica fornisce strumenti per indagare e spiegare molti fenomeni del mondo che ci circonda, favorendo un **approccio razionale ai problemi che la realtà pone** e fornendo, quindi, un contributo importante alla costruzione di una cittadinanza consapevole.

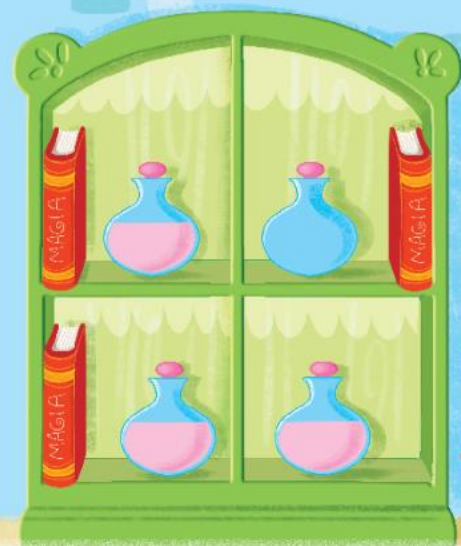
*Nuovi scenari 2018*



# STORIE MATEMATICHE



● QUALE SIMBOLO È STATO SCELTO PER LA SCUOLA DI MAGIA?



STA VICINO  
A UN LIBRO.  
È IN ALTO.  
NON È VUOTA.

● LEGGI LE ISTRUZIONI E CERCHIA L'AMPOLLA GIUSTA.



● EMI PORTA 3 BACCHETTE.  
QUANTE CE NE SONO ORA?

110



● CHE COSA POTREBBE USARE  
ISA PER AGGIUSTARE IL LIBRO?

LA MAGIA ★ DI FARE INSIEME

★ RACCONTATE LE VOSTRE SOLUZIONI  
E CONFRONTATEVI.

111

# Fare ipotesi e argomentare.....

Quando si **'argomenta'** si intende descrivere una situazione, fornire ragioni a favore o contro una determinata tesi, **formulare ipotesi**, fare induzioni, trarre conclusioni e applicarle al caso in esame. Attraverso l'argomentazione si **cercano liberamente soluzioni** ad un problema attuando **connessioni** di significato tra i gli elementi che lo compongono ed evidenziando così nuove relazioni che li collegano.

"Progetto Aral"

 **ADDIZIONE E SOTTRAZIONE** ➔

## METTERE A CONFRONTO, LA DIFFERENZA

1 OSSERVA LE IMMAGINI, LEGGI E COMPLETA.  
 LE CARTE DI YU SONO 6.  
 LE CARTE DI LEO SONO 4.  
 YU HA ..... CARTE **IN PIÙ**.  
 LEO HA ..... CARTE **IN MENO**.  
 LA **DIFFERENZA** È .....

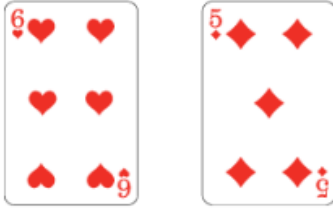


**LA MAGIA** ✨ **DI FARE INSIEME** ✨ ✨ ✨


★ SPIEGA AL TUO COMPAGNO O ALLA TUA COMPAGNA COME HAI FATTO A CONTARE LE CARTE IN PIÙ E IN MENO.

5 LEGGI, OSSERVA LE CARTE, POI RISOLVI.  
 OMAR E UMA GIOCANO A CARTE. QUESTA PARTITA È VINTA DA OMAR. QUALI CARTE POTEVA AVERE UMA? DISEGNALE.

CARTE DI OMAR



CARTE DI UMA



**LA MAGIA** ✨ **DI FARE INSIEME** ✨ ✨ ✨

★ RICK E ANNABEL RIVERSANO IL SUCCO CONTENUTO NELLE LORO CARAFFE IN ALCUNI BICCHIERI. LEGGI IL FUMETTO. HA RAGIONE ANNABEL?  
 SÌ  NO  
 PERCHÉ? CONFRONTATEVI.



147

**LA MAGIA** ✨ **DI FARE INSIEME** ✨ ✨ ✨

★ CHI HA RAGIONE? INDICATE CON UNA X E COMPLETATE.

TENGO IN MENTE 16 E CONTO ALL'INDIETRO DI 6 DITA: 16, 15, 14, 13, 12, 11.



TENGO IN MENTE 16 E CONTO ALL'INDIETRO DI 6 DITA: 15, 14, 13, 12, 11, 10.

$16 - 6 = \dots\dots\dots$



# ...nelle situazioni senza numeri

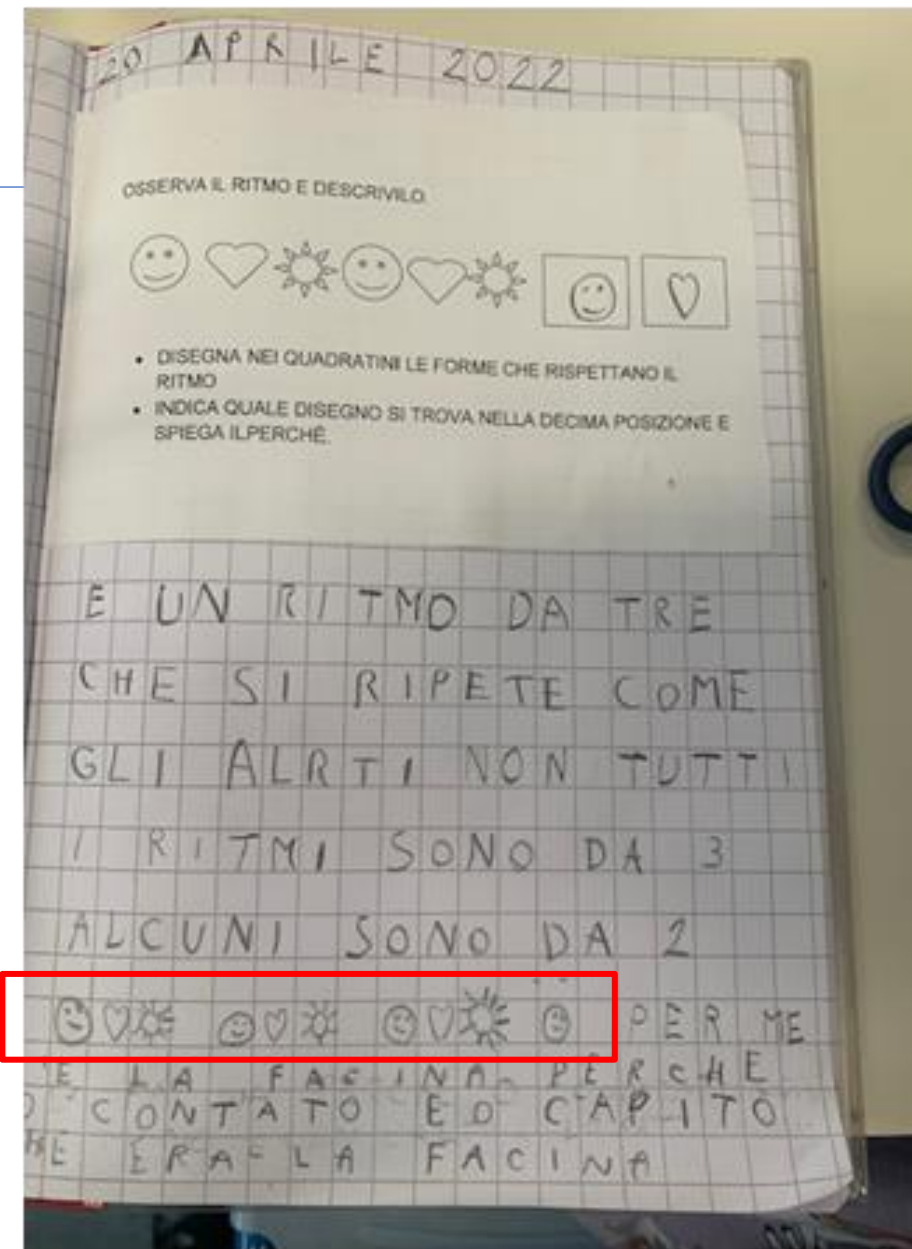
OSSERVA IL RITMO E DESCRIVILO.



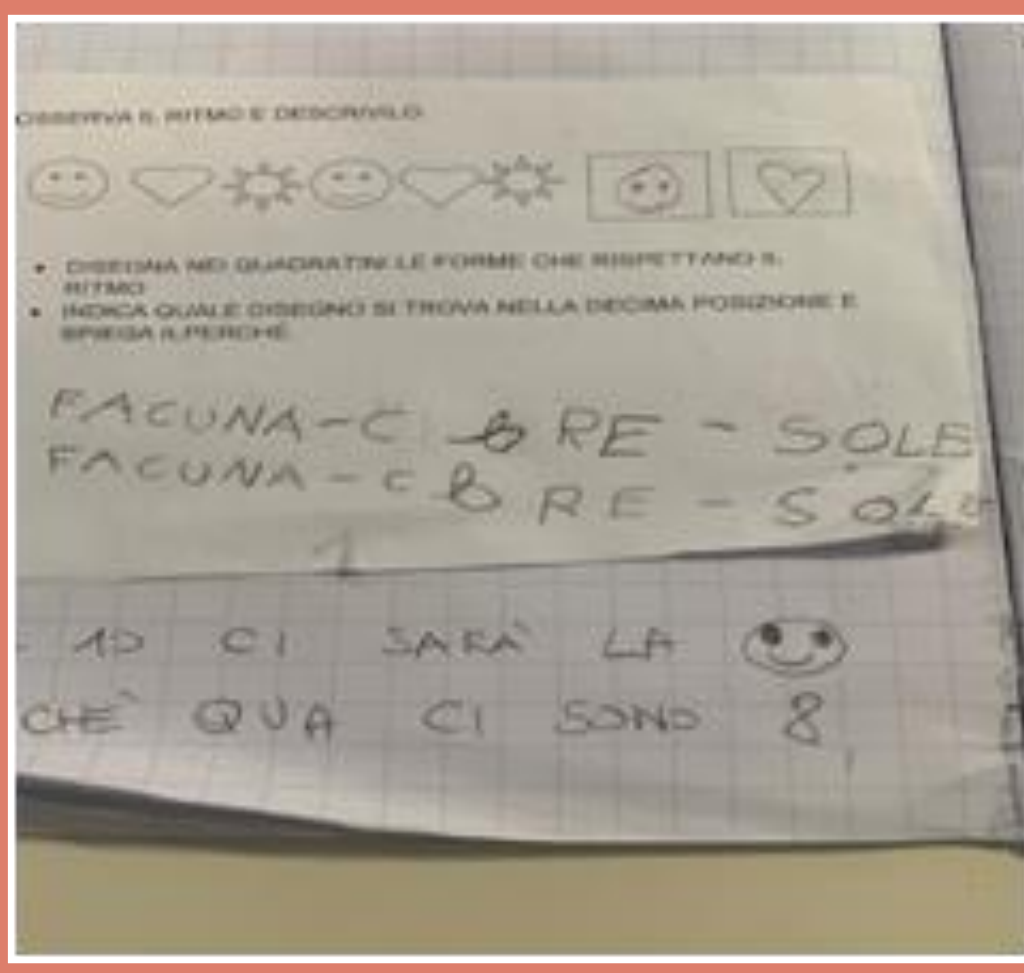
- DISEGNA NEI QUADRATINI LE FORME CHE RISPETTANO IL RITMO
- INDICA QUALE DISEGNO SI TROVA NELLA DECIMA POSIZIONE E SPIEGA IL PERCHÉ.

N. «È un ritmo da tre che si ripete come gli altri, non tutti i ritmi sono da 3 alcuni sono da 2.»

«Per me è la faccina perché ho contato e ho capito che era la faccina... Ho contato ed erano 8, e il numero 8 era il cuore, e poi ho detto 9 è sole e il 10 faccina»

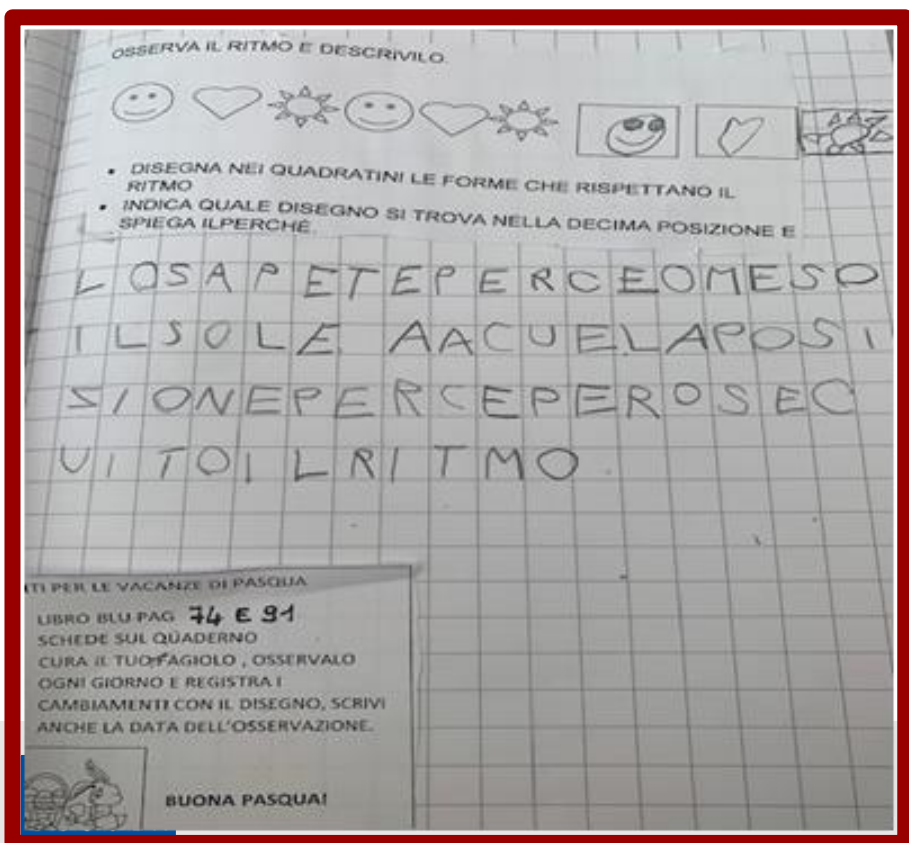


T. Lo sapete perché ho messo il sole a quella posizione? Perché seguo il ritmo. Si accorge di avere contato male gli elementi del ritmo e si corregge



strategie diverse  
argomentazione  
autocorrezione

F. Al 10 ci sarà la faccina perché qua ci sono 8, quindi dopo se aggiungo 1 è il sole e poi aggiungo un'altra ed è faccina.



# I problemi reali...



## IL CAMBIO CON GLI EURO

CONOSCI LE MONETE E LE BANCONOTE DELL'EURO?  
IL SIMBOLO DELL'EURO È €.

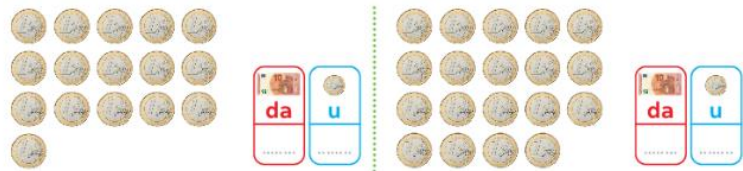


1 OSSERVA IL CAMBIO CON GLI EURO E COMPLETA.



10 € = 1 ..... DI EURO

2 CONTA LE MONETE, RAGGRUPPA PER 10 E REGISTRA IN TABELLA.



LA MAGIA DI FARE INSIEME

★ PER LA GITA A SCUOLA OCCORRONO 20 EURO. QUANTE BANCONOTE DA 10 EURO DOVETE PROCURARVI? CONFRONTATEVI.

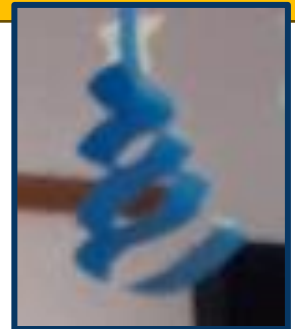
98 VERIFICA FORMATIVA: attività in situazioni non note.



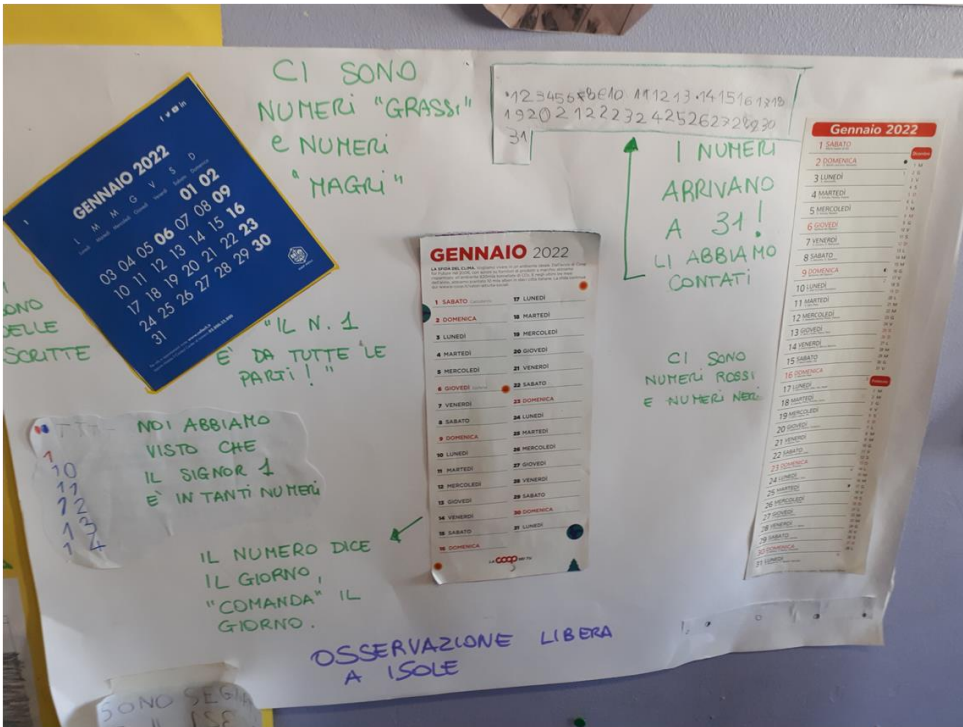
- montare una scatola
- ricoprire un vasetto



- preparare alberelli per decorare l'aula



# ... e le situazioni quotidiane



*Trasformare in problema le situazioni quotidiane:*

- *motivazione*
- *interesse*
- *coinvolgimento*
- *contesti di significato*

*«Oggi è il 12 gennaio, quanti giorni rimangono nel mese di gennaio?»*



*Assenti e presenti...*

*«Quanti bambini ci sono nella tua classe?»*

*«Quanti sono gli assenti oggi?»*

*«Quanti bambini ci sono oggi in classe?»*



# STORIE DI SOTTRAZIONE

1 LEGGI, OSSERVA L'IMMAGINE E RISOLVI.

IRENE STA COSTRUENDO  
UNA TORRE, MA CADONO  
ALCUNI MATTONCINI.  
QUANTI RIMANGONO  
IN PIEDI?

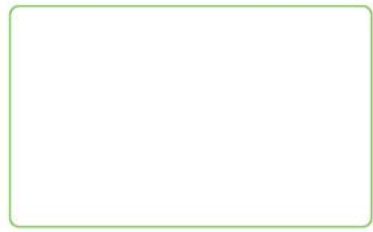


OPERAZIONE: .....

RISPOSTA: .....

2 LEGGI IL TESTO E FAI IL DISEGNO.  
INVENTA LA DOMANDA ADATTA, POI RISOLVI.

MARCO E LA NONNA PREPARANO  
12 PIZZETTE.  
NE METTONO 6 IN UN SACCHETTO  
E MANGIANO LE ALTRE.



DOMANDA: .....

OPERAZIONE: .....

RISPOSTA: .....

# COME CHIEDERE L'ARGOMENTAZIONE?

## LA VERBALIZZAZIONE...

scrivi come hai fatto a trovare la risposta

SPIEGA COME HAI RAGIONATO

SPIEGA PERCHÉ

ora usa il linguaggio della matematica


# Problemi con più soluzioni

**LA MAGIA DI IMPARARE**

## RISOLVIAMO!

**1** A COPPIE, LEGGETE IL TESTO E RISOLVETE INSIEME. CI SONO PIÙ SOLUZIONI ESATTE.

LA CLASSE QUINTA HA DECISO DI REGALARE 14 LIBRI A BAMBINI E BAMBINE DI PRIMA. DUE ALUNNI HANNO PORTATO I LIBRI IN CLASSE. QUANTI LIBRI PUÒ AVER PORTATO CIASCUNO?



**2** REGISTRATE LE SOLUZIONI NEL MODO CHE PREFERITE (DISEGNO, SCHEMA, ECC.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

più linguaggi  
collaborazione  
confronto  
strategie diverse

**LA MAGIA DI IMPARARE**

**3** DRAMMATIZZATE IL PROBLEMA E MOSTRATE ALLA CLASSE LA VOSTRA SOLUZIONE.

**4** QUANTE SOLUZIONI AVETE TROVATO? SCRIVETE TUTTE LE POSSIBILITÀ NELLA TABELLA.

| SOLUZIONE |  |
|-----------|--|
| 1.        |  |
| 2.        |  |
| 3.        |  |
| 4.        |  |
| 5.        |  |
| 6.        |  |
| 7.        |  |
| 8.        |  |
| 9.        |  |
| 10.       |  |



113

# Il gioco

**Per GIOCO**

## INDOVINELLI

**1** QUAL È LA CASA DI ELISA? CERCHIALA.



LA MIA CASA HA IL TETTO A PUNTA, HA 4 FINESTRE E NON HA IL CAMINO.



**2** DEI MAGHI GEMELLI HANNO LA MAGLIETTA A STRISCE BLU, VERDE E GIALLO. COLORALE IN MODO CHE SIANO TUTTE DIVERSE, UTILIZZANDO SEMPRE TUTTI E TRE I COLORI.



**motivazione  
coinvolgimento  
strategie  
processi...**



**LA MAGIA DI FARE INSIEME**

**★ PROVATE A INVENTARE UN INDOVINELLO CON I NUMERI!  
PER UNA COMPAGNA O UN COMPAGNO.**



### OSSERVO, RIFLETO E RISOLVO

1 LEGGI, TROVA E CERCHIA TOMMASO.



TOMMASO:

- NON HA LA MAGLIETTA VERDE;
- HA IL NUMERO UNO SCRITTO GIUSTO SULLA MAGLIETTA;
- HA I PANTALONI LUNGI.

2 LEGGI, OSSERVA E COMPLETA CON DESTRA O SINISTRA.

LUCIA, YURI E CARLA SI TROVANO AL PARCO A GIOCARE. SI SIEDONO SU UNA PANCHINA.



LUCIA È A ..... DI YURI.  
 YURI È A ..... DI LUCIA.  
 CARLA È A ..... DI YURI.

Giochi di logica  
 enigmistica  
 il gioco come  
 risorsa e  
 strumento per  
 attivare  
 motivazione e  
 interesse

3 OSSERVA E CERCHIA LA PORTA DIVERSA.





4 LEGGI LE ISTRUZIONI E COMPLETA LA TABELLA.



IN OGNI RIGA  
 E IN OGNI COLONNA  
 CI DEVONO ESSERE  
 1 ☆ , 1 ☀ ,  
 1 ☾ , 1 ☁ .



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ☆ | ☀ | ☁ | ☾ |
| ☁ |   | ☀ |   |
| ☾ | ☁ | ☆ | ☀ |
|   | ☆ | ☾ |   |

5 TROVA E SCRIVI I NUMERI NASCOSTI.

 +  = 10

 -  = 2

 = .....

 = .....




# Il linguaggio specifico

RELAZIONI


OGNI, ALCUNI, TUTTI, NESSUNO

**1** LEGGI E CERCHIA SECONDO LE INDICAZIONI.


TUTTI GLI ALBERI




NESSUNA TENDA



ALCUNE LANTERNE




OGNI BORRACCIA



**2** OSSERVA L'IMMAGINE E COLORA SECONDO LE INDICAZIONI.

OGNI GRANCHIO, ALCUNI OMBRELLONI, NESSUNA PALETTA, TUTTI I SECCHIELLI.



ESERCIZIARIO pag. 118
115

DATI E PREVISIONI

ISTOGRAMMA

LA CLASSE 1<sup>a</sup> C HA SVOLTO UN'INDAGINE PER SAPERE QUAL È LO SPORT PREFERITO DA OGNI ALUNNO E ALUNNA. OGNUNO HA DATO UNA RISPOSTA CON UNA X.

**1** OSSERVA LA TABELLA E SCRIVI IL NUMERO DI PREFERENZE.

|            | CALCIO | NUOTO | JUDO  | ATLETICA |
|------------|--------|-------|-------|----------|
| PREFERENZE | XX     | XXXX  | XX    | XXXXX    |
| NUMERO     | _____  | _____ | _____ | _____    |

**2** COLORA UN RETTANGOLO PER OGNI PREFERENZA.

**LEGENDA:**  1 PREFERENZA

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

CALCIO
NUOTO
JUDO
ATLETICA



POZIONE REGOLINA

I DATI DI UN'INDAGINE SI REGISTRANO IN TABELLE E SI RAPPRESENTANO CON I GRAFICI, COME L'ISTOGRAMMA.

ESERCIZIARIO pagg. 106-107
131

PROBLEMI

OSSERVO E RICERCO



**1** OSSERVA, CONTA E RISPONDI.

I CARTONCINI VERDI SONO:  3  5  2

I PENNELLI SONO:  9  5  4

I PENNELLI SONO PIÙ DELLE TEMPERE.  V  F

L'INSEGNANTE SI CHIAMA \_\_\_\_\_

LA MAGIA DI FARE INSIEME

AVETE RISPOSTO A TUTTE LE DOMANDE?  SÌ  NO  
CONFRONTATEVI E SPIEGATE IL PERCHÉ.

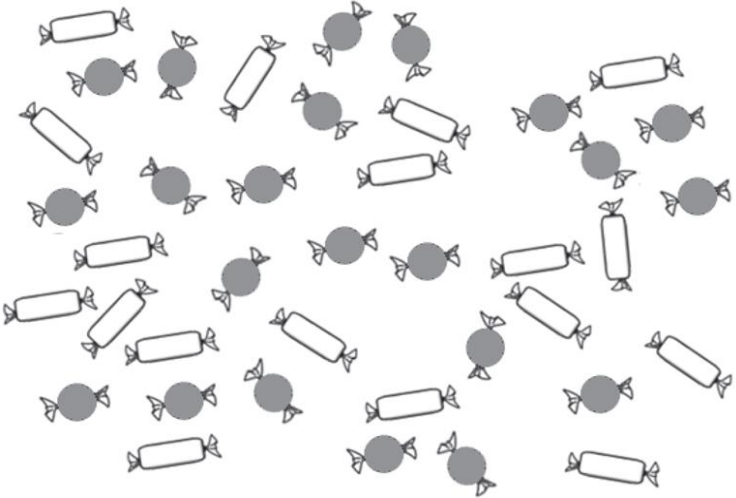
POZIONE REGOLINA

OGNI PROBLEMA CONTIENE DELLE INFORMAZIONI.


ESERCIZIARIO pag. 118
113


# Verso l'invalsi – D1 di grado 2 del 2017

D1. Lisa ha due tipi di caramelle.



Quante caramelle di ogni tipo ha Lisa?

..... 

..... 

CHE COSA POSSO OSSERVARE?

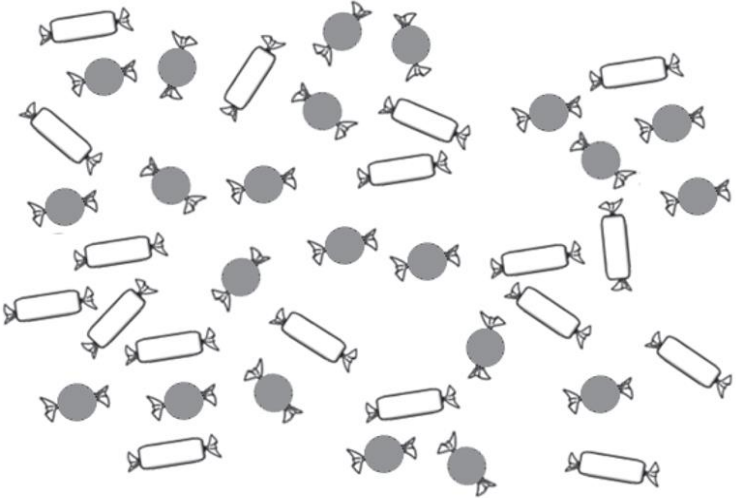
STRATEGIE DI CONTEGGIO

CORRETTEZZA


AUTONOMIA


# Verso l'invalsi – D1 di grado 2 del 2017

D1. Lisa ha due tipi di caramelle.



Quante caramelle di ogni tipo ha Lisa?

..... 

..... 

I bambini devono **trovare strategie** per tenere il conto

Le strategie devono essere **esplicitate e condivise** per arrivare alla strategia più veloce e più sicura.

Spiega come hai fatto a contare le caramelle, a parole o con un disegno.

**Una grande scoperta risolve un grande problema, ma c'è una  
briciola di scoperta nella soluzione  
di qualsiasi problema.**

**Il tuo problema può essere  
semplice, ma se mette alla prova la tua curiosità e  
mette in gioco le tue capacità di invenzione,  
e se tu lo risolvi con i tuoi mezzi,  
puoi provare la tensione e il trionfo della scoperta.  
Queste esperienze possono creare un gusto per il lavoro  
intellettuale e lasciare la loro impronta sulla mente e sul  
carattere per tutta la vita.**

**G. Polya**

# Grazie

# La FORMAZIONE di RAFFAELLO SCUOLA

---

[www.raffaeloscuola.it](http://www.raffaeloscuola.it)

[www.raffaeloformazione.it](http://www.raffaeloformazione.it)

[info@raffaeloformazione.it](mailto:info@raffaeloformazione.it)

