

# Esperienze di Problem Solving

**IC Gallicano e IC Piazza al Serchio**

*Docenti:* Pedri Emilia e Venturelli Simonetta

Classi seconde – a.s. 2016/17

# Il Problem solving

Il principale obiettivo della matematica è senza dubbio la *soluzione di problemi*. Un problema è un compito che lo studente può capire, ma non risolvere al momento con le conoscenze e le procedure di cui dispone. Il problema perciò risiede non tanto nel compito quanto nelle conoscenze di cui l'allievo dispone. L'aspetto più importante non è il problema in sé, ma il processo con cui l'alunno giunge alla soluzione. Quello che lo studente già conosce è l'aspetto principale da considerare; infatti, ogni conoscenza può essere sempre e solo costruita da ogni alunno, mai trasferita dagli "esperti". L'insegnante ha il compito di facilitare e guidare il cammino di ogni alunno verso la soluzione.

## *Approccio metodologico*



Durante l'anno, abbiamo sentito l'esigenza di provare a fare un'attività di problem solving tra classi parallele di Istituti diversi: classe IIA e IIB dell'IC di Galliciano e classe IIA e IIB dell'IC di Piazza al Serchio, Scuola T. Santini.

Gli scopi di questa iniziativa sono stati:

- verificare come alunni appartenenti a realtà diverse e con esperienze differenti riescano a risolvere gli stessi esercizi con un approccio metodologico simile;
- Fare in modo che i ragazzi possano affrontare con fiducia e determinazione le situazioni problematiche che si presenteranno come ad es. le prove Invalsi
- favorire lo scambio di buone pratiche sia tra alunni che tra docenti;
- incentivare la didattica di piccolo gruppo e il tutoraggio tra pari;
- stimolare un corretto uso degli strumenti informatici a disposizione (tablet, LIM, piattaforma e-learning).

## *Descrizione del percorso didattico*

1<sup>^</sup>step: **COMPRENDERE E RIELABORARE IL TESTO**

2<sup>^</sup>step: **ELIMINARE I DATI SUPERFLUI DI UN PROBLEMA**

3<sup>^</sup>step: **SCRIVERE IL TESTO CON DATI ASSEGNATI**

4<sup>^</sup>step: **RICERCARE LA DOMANDA GIUSTA**

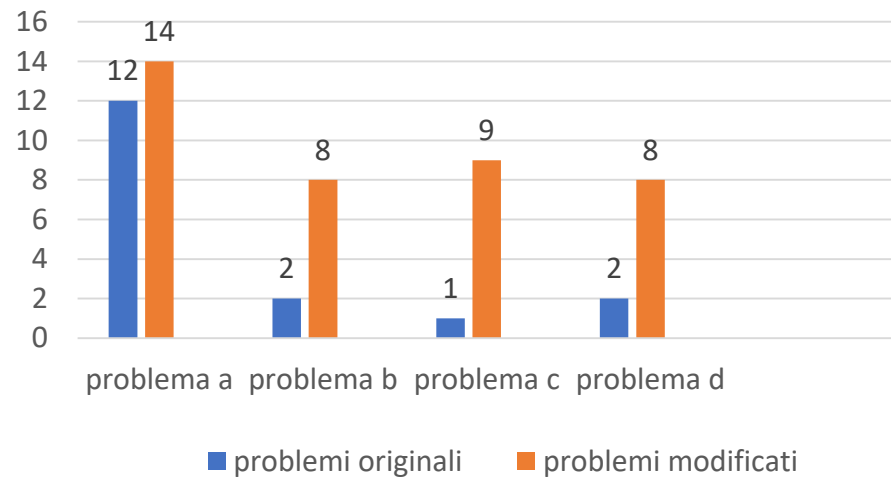
5<sup>^</sup>step: **LAVORARE SUL PERCORSO RISOLUTIVO**

Come esempio, riportiamo i lavori svolti durante il primo e terzo steps.

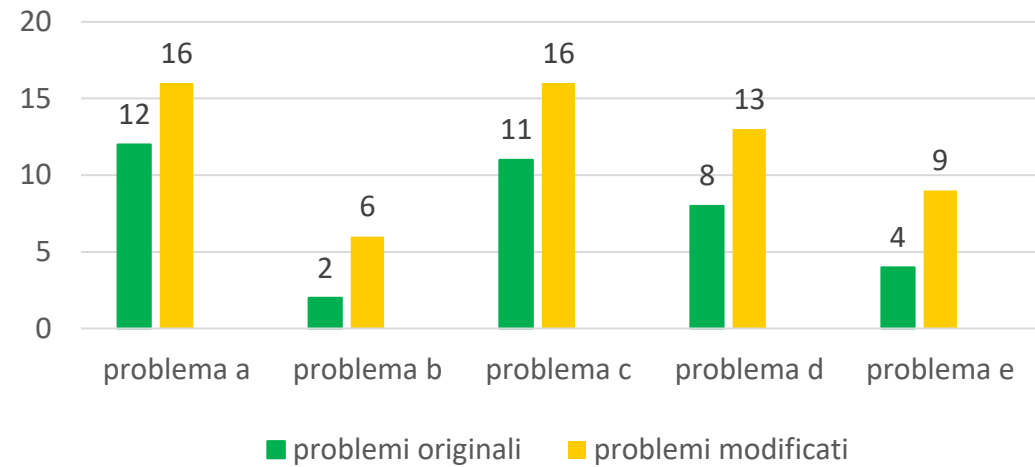
## **Lavoro svolto nel primo step:**

- Abbiamo scelto e somministrato alle quattro classi seconde un gruppo di problemi con testi 'volutamente' poco chiari. Abbiamo chiesto ai ragazzi di risolvere i problemi, giustificando le risposte, premettendo che i problemi potevano avere una soluzione, nessuna soluzione o più di una soluzione. Al termine della prova, abbiamo discusso sui testi.
- I ragazzi di ciascuna classe, sono stati divisi in piccoli gruppi e ciascun gruppo è stato invitato a rielaborare uno dei testi proposti. I problemi con i testi rielaborati sono stati di nuovo somministrati a tutta la classe che, in generale, ha riferito una maggior chiarezza nei testi tanto che i problemi sembravano più 'semplici'.
- Abbiamo concordato i criteri per la correzione, confrontato e discusso i risultati e tabulato i dati.
- In ciascuna classe abbiamo confrontato le soluzioni (*Vedi grafici*).

problemi– IC Piazza al Serchio



problemi– IC Gallicano



Confronto tra le soluzioni **corrette** dei problemi originali con quelle dei problemi con il testo modificato dai ragazzi dei due Istituti.

# Lavoro svolto nel terzo step:

Nella piattaforma e-learning della Scuola Secondaria di primo grado di Piazza al Serchio([www.e-didattica.net](http://www.e-didattica.net)), nel corso di PROBLEM SOLVING, abbiamo attivato il forum «Bambini e ...pennarelli» dove veniva proposto il seguente problema:

*«Avendo a disposizione solo 2 dati: 6 bambini e 18 pennarelli, scrivere il testo di un problema»*



The screenshot shows a Moodle forum interface. At the top, there is a green banner with the Moodle logo (a graduation cap over the word 'moodle') and the text 'Problem solving'. Below the banner, a breadcrumb trail reads: 'Home > I miei corsi > Logica2 > Introduzione > Bambini e ... pennarelli'. The forum title 'Bambini e ... pennarelli' is displayed in bold. The main content area contains a small icon of a cup of colored pens and the text: 'Ho 6 pennarelli e 18 bambini. Racconta una storia che possa mettere insieme queste due cose'. At the bottom of the content area, there is a button labeled 'Aggiungi un argomento di discussione'.

Esempio dei numerosi testi presenti sul forum, degli alunni della Scuola Secondaria di primo grado di Piazza al Serchio

### Re: Iniziamo....

di [giulia barbieri](#) - sabato, 11 febbraio 2017, 11:49

Federico e Giorgio, in occasione del loro compleanno, decidono di invitare i loro compagni di classe.

Decidendo le attività da proporre alla festa, pensano di far creare ai loro amici dei disegni da regalare ai propri genitori, ma il problema è che loro possiedono solamente una scatola contenente 6 pennarelli di diversi colori mentre i bambini, loro compresi, sono 18.

Come faranno Federico e Giorgio a far utilizzare ognuno dei 6 pennarelli a ciascun bambino?

[Permalink](#) | [Visualizza intervento genitore](#) | [Modifica](#) | [Sposta altrove](#) | [Elimina](#) | [Rispondi](#)

Esempio dei numerosi testi presenti sul forum, degli alunni della Scuola Secondaria di primo grado di Galliciano

[Permalink](#) | [Visualizza intervento genitore](#) | [Modifica](#) | [Sposta altrove](#) | [Elimina](#) | [Rispondi](#)

### Re: Iniziamo....

di [gallicano2a-1 gallicano](#) - martedì, 14 febbraio 2017, 09:04

La professoressa vuole dare a 18 bambini i suoi pennarelli ma ne ha solo 6; allora decide di fare dei gruppi, in ogni gruppo deve esserci un pennarello. Quanti gruppi ci saranno? quante persone ci saranno in ogni gruppo?

Fabio P.

[Permalink](#) | [Visualizza intervento genitore](#) | [Modifica](#) | [Sposta altrove](#) | [Elimina](#) | [Rispondi](#)



## *Verifica degli apprendimenti*

La verifica è stata effettuata, sia in itinere che al termine del percorso. Al termine, è stata somministrata una verifica individuale così suddivisa:

- a. cinque quesiti tratti dalle prove Invalsi da svolgere in 30 minuti;
- b. discussione sulla comprensione dei testi e sugli errori commessi;
- c. argomentazione delle risposte date.

Esercizio n.1 (Giustifica la risposta)

C9. In una tavoletta babilonese del 1800 a.c. si legge il seguente quesito: "Un bastone lungo 10 unità è appoggiato ad un muro (figura a). Poi, scivola di 2 unità (figura b). Di quante unità il piede del bastone si è allontanato dalla base del muro?".

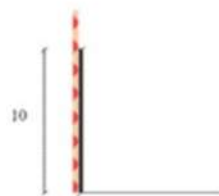


figura a

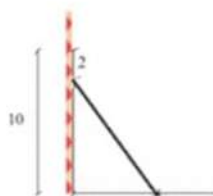


figura b

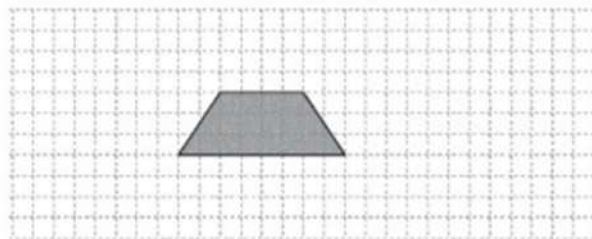
- A  6 unità.
- B  8 unità.
- C  10 unità.
- D  12 unità.

Esercizio n.2

E18. Il trapezio che vedi sotto è stato ritagliato da una figura F più grande. Il trapezio è  $\frac{3}{4}$  della figura F. Disegna una delle possibili figure F da cui il trapezio è stato ritagliato. Questa domanda, qui, non sarà valutata.



Disegna una delle possibili figure F da cui il trapezio è stato ritagliato.



Esercizio n.3

Domanda 1

D1a. Paola, quando corre, consuma 60 kcal per ogni chilometro percorso.

Completa la seguente tabella che indica le kcal consumate da Paola al variare dei chilometri percorsi.

| chilometri percorsi (n) | kcal consumate (k)   |
|-------------------------|----------------------|
| 1                       | 60                   |
| 3                       | <input type="text"/> |
| 5                       | <input type="text"/> |

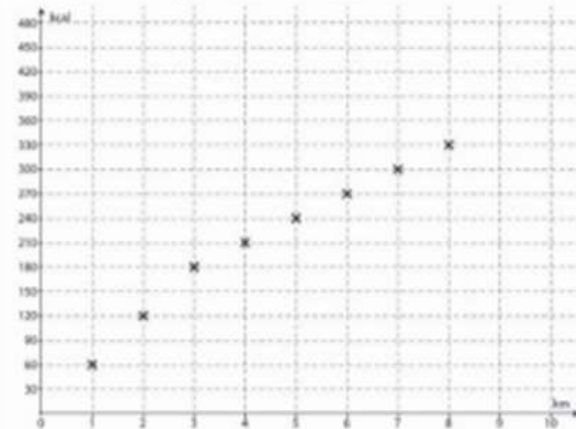
Domanda 2

D1b. Se n indica il numero di chilometri che Paola percorre, quale delle seguenti formule permette di calcolare quante kcal (k) consuma Paola correndo?

- A   $k = 60 \cdot n$
- B   $k = 60 : n$
- C   $k = n : 60$
- D   $k = n + 60 + 60$

Domanda 3

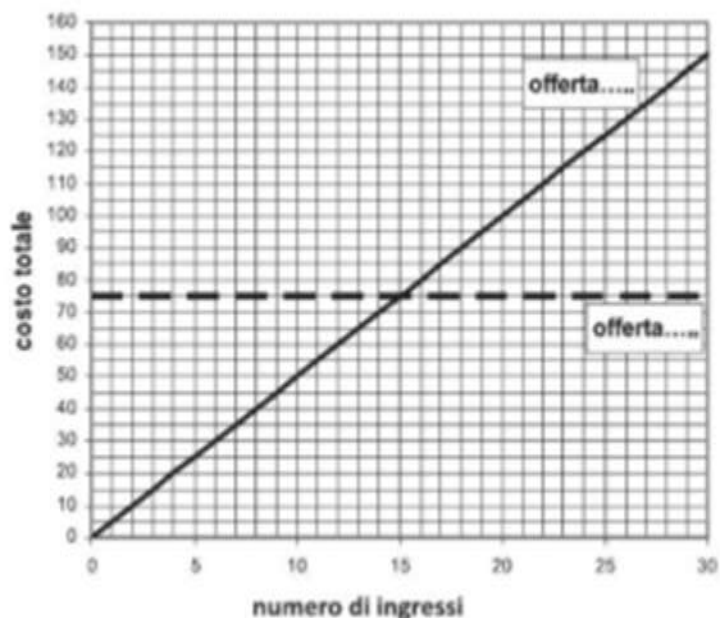
D1c. Quando Paola cammina, consuma 30 kcal al chilometro. Oggi Paola ha fatto un percorso di 10 km: per i primi 3 km ha corso, poi ha camminato per 5 km e poi ha corso di nuovo fino alla fine. Il seguente grafico mostra come varia il consumo di kcal nei primi 8 km percorsi. Completa il grafico mettendo una crocetta in corrispondenza del consumo di kcal al nono e al decimo chilometro.



#### Esercizio n.4

D6. La piscina ACQUADOLCE offre ai suoi frequentatori due diverse modalità di pagamento: è possibile fare un abbonamento mensile, che costa 75 euro (offerta A), oppure pagare un biglietto di 3 euro per ogni ingresso (offerta B).

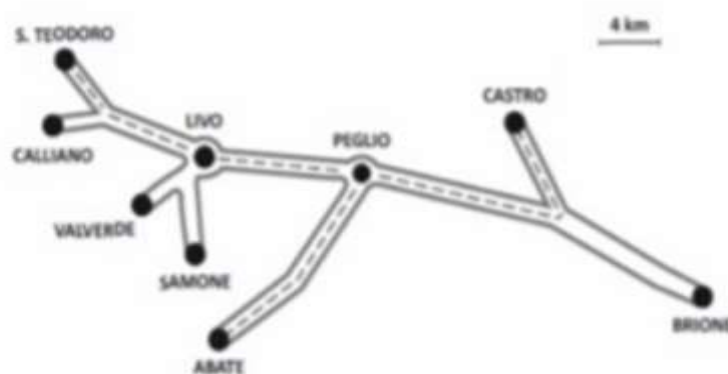
#### Offerte piscina ACQUADOLCE



- a. La linea tratteggiata descrive l'offerta A o l'offerta B?
- b. Con quanti ingressi in un mese le due offerte si equivalgono?  ingressi.
- c. Se in un mese si utilizza la piscina 20 volte, quanto si risparmia facendo l'abbonamento mensile?  euro.

#### Esercizio n.5

Seguendo il percorso indicato dalla linea tratteggiata sulla mappa, Enrico parte in auto da Castro, va ad Abate a prendere un amico e riparte con lui per andare a S. Teodoro. Dopo aver fatto 52 km dalla partenza da Castro, si ferma lungo la strada tra due località a fare rifornimento a un distributore di benzina.



Indica con una crocetta sulla mappa la posizione del distributore.

# *Valutazione dell'esperienza*

## Per gli alunni

- il lavoro in piccolo gruppo ha permesso ad ogni alunno, in particolare anche a quelli che generalmente non partecipano in classe, di trovare il proprio spazio e di dare il proprio contributo;
- cooperare tra scuole diverse ha favorito il clima di socializzazione e ha stimolato gli apprendimenti;
- gli alunni hanno prodotto argomentazioni, discusso, imparato ad accettare di cambiare opinione, riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione corretta;
- gli alunni hanno rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica

## Per i docenti

- la collaborazione tra docenti di istituti diversi ha favorito la condivisione di buone pratiche;
- Il confronto costante nel corso dell'anno ha permesso un continuo scambio di idee che ha sicuramente aiutato l'apprendimento dei ragazzi.