

Esperienze di Problem Solving

LSS - IC Piazza al Serchio – a.s.2016/17

Obiettivi essenziali di apprendimento

(dai curricula d'istituto)

- Riconoscere e rappresentare situazioni problematiche
- Risolvere semplici problemi di vita quotidiana
- Risolvere problemi aritmetici e geometrici
- Avviare al ragionamento formale

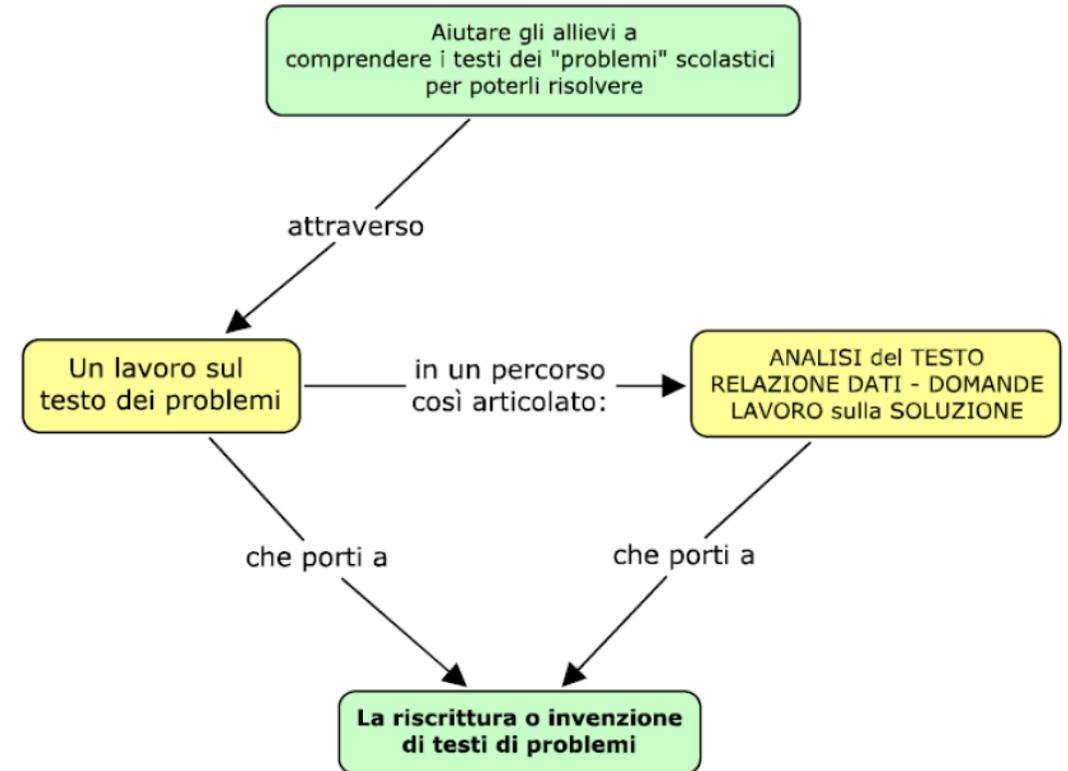
Traguardi di competenza generale

(dalle indicazioni Nazionali)

- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.

Approccio metodologico

Il principale obiettivo della matematica è senza dubbio la *soluzione di problemi*. Un problema è un compito che lo studente può capire, e risolvere con le conoscenze e le procedure di cui dispone. L'aspetto più importante non è dunque 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, non di lavorare al suo posto.



Approccio metodologico

<u>PROBLEMI TRADIZIONALI</u>	<u>NUOVI TIPI DI PROBLEMI</u>
Hanno soluzioni uniche	Hanno soluzioni aperte
Riguardano il mondo degli adulti	Riguardano il mondo dei ragazzi
Uso di carta e penna	Uso di elementi concreti da manipolare
Storie fine a se stesse	Connesse alle altre materie
Poco vissute dai ragazzi	Legate alle loro attività quotidiane
Completate in tempi standard	Studiate per vari periodi di tempo
Lavoro solitario	Lavoro di gruppo
Enfasi su “ottenere la risposta giusta”	Enfasi su “spiegare/comunicare”
Valutati in base alla risposta giusta	Valutati su diversi parametri

Approccio metodologico

La soluzione dei problemi richiede una notevole competenza linguistica:

- saper comprendere la situazione descritta (comprensione del testo);
- saper identificare e rappresentarsi mentalmente le informazioni salienti;
- non contare solo su “parole chiave”;
- saper parafrasare il problema in una forma linguistica più comprensibile;
- rappresentarsi e spiegare situazioni che richiedono più passaggi;
- connettere quantificatori indefiniti con informazione numerica... e molti altri casi ancora.

Approccio metodologico

Inoltre è necessario:

- abituare a non dare una semplice risposta a un quesito, ma saper descrivere il percorso risolutivo che a tale risposta conduce;
- saper esplorare le cause e l'origine della situazione problematica;
- saper ricavare i dati e le conoscenze ad essi associati, chiedersi quali siano le “conseguenze” della situazione, individuare i cambiamenti significativi in caso di variazioni in itinere;
- saper selezionare fra le conoscenze possedute, per trovare quelle utili alla sua risoluzione;
- imparare a produrre congetture, prima semplici e magari non funzionanti; poi semplici e adatte allo scopo; infine congetture con sfaccettature sempre più elaborate;
- disporre di conoscenze e strategie da usare al momento di iniziare l'approccio al problema, di strumenti e modelli di rappresentazione (diagrammi, grafici);
- conoscere comuni procedure algoritmiche;
- procedere con azioni metacognitive.

Per far questo la classe deve essere trasformata in una comunità che incoraggia a “fare matematica” piuttosto che a studiarla. Al centro vi è la logica e il ragionamento.

Materiali apparecchi e strumenti impiegati

Tablet, LIM, piattaforma e-learning (www.e-didattica.net)

Griglie di osservazione/valutazione: individuale e sul lavoro di gruppo (con relativi indicatori e livelli) preparate dal docente.

Ambienti in cui si è sviluppato il percorso

Gli ambienti in cui si è svolta l'esperienza è stata l'aula nella quale erano presenti le classi seconde della scuola secondaria di primo grado. Gli ambienti di apprendimento non sono sole le aule e gli spazi strutturati secondo criteri che possano favorire il lavoro ma soprattutto *setting* che possano ripensare l'“ambiente scuola”, quello dell'organizzazione degli spazi e dei tempi dell'apprendimento, quello degli obiettivi formativi e, soprattutto quello che riguarda il ruolo dei docenti. Gli insegnanti hanno piano piano imparato (grazie anche a un costante supporto formativo) a costruire il sapere insieme ai loro alunni, hanno provato ad assumere uno stile educativo «democratico» e collaborativo e non impositivo, di partecipazione e di scambio di gioiosa collaborazione con i compagni e con i docenti.

Tempo impiegato

Secondo quadrimestre, un'ora a settimana per ciascuna classe.

Proprio per la valenza centrale dell'argomento, questa attività non deve essere vista staccata dal contesto del normale lavoro curricolare.

Descrizione del percorso didattico

1[^] step: RISOLVIAMO PROBLEMI

- Abbiamo 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, evidenziando la poca chiarezza di alcuni (*vedi testi originali*)
- I ragazzi di ciascuna classe, sono stati divisi in gruppi e ciascun gruppo è stato invitato a rielaborare uno dei testi. I problemi con i nuovi testi sono stati di nuovo somministrati ai ragazzi che, in generale, hanno riferito una maggior chiarezza nei testi tanto che i problemi sembravano più 'semplici' (*vedi testi rielaborati*)

Descrizione del percorso didattico

In ciascuna classe abbiamo confrontato le soluzioni del primo gruppo di problemi con quelle del secondo. Nonostante i testi fossero stati rivisti, diversi problemi erano ancora di difficile soluzione. (*Vedi grafici*).

Commenti. Dal momento che gli enunciati dei problemi erano piuttosto semplici, si può affermare che le difficoltà evidenziate dai ragazzi sono conseguenti a:

- sistema di regole e convinzioni acquisite nel tempo, come ad es. che la soluzione corretta del problema esiste ed è sempre una sola;
- una lettura superficiale del testo, che non permette di cogliere i nessi logici contenuti.

Descrizione del percorso didattico

Testi originali (primo gruppo)

- **a.** *Olga e Vera, le due insegnanti di IIC, sono alla cattedra, di fronte ai loro alunni. Olga conta 21 alunni e anche Vera conta 21 alunni. Quanti sono gli alunni della IIC?*

- **b.** *Marco e Luigi sono stati allo zoo e hanno osservato a lungo la gabbia delle scimmie. Marco dice di aver contato 4 scimmie e Luigi di averne contate 6. Quante scimmie c'erano nella gabbia?*

- **c.** *Un contadino si reca al mercato per vendere alcune sue galline e tutti i suoi 12 conigli. Vende 4 galline, quanti conigli gli restano?*

- **d.** *La merendina preferita di Luca ieri costava 44 cent e oggi ne costa 43 cent. Quanti centesimi costerà domani?*

- **e.** *Andrea, tutte le settimane, conta i soldi che ha nel salvadanaio. In questo mese, nella prima settimana aveva 5 euro, nella seconda 8 euro e nella terza 15 euro. Nella quarta settimana ha versato 12 euro. A quanto ammontano i risparmi di Andrea, dopo 4 settimane?*

Descrizione del percorso didattico

Testi rielaborati (primo gruppo)

- *Olga e Vera sono insegnanti di classe IIC. Sono alla cattedra e cominciano a contare gli alunni. Olga ne conta 21 e anche Vera ne conta 21. Quanti sono gli alunni della IIC, sapendo che non ci sono alunni assenti?*
- *Marco e Luigi sono stati allo zoo e hanno osservato a lungo la gabbia delle scimmie. Marco dice di aver contato 4 scimmie ma Luigi è molto sicuro di averne contate 6. Quante scimmie c'erano nella gabbia?*
- *Un contadino si reca al mercato con l'intenzione di vendere alcune galline e tutti i suoi dodici conigli. Sapendo che è riuscito a vendere solamente 4 galline, quanti conigli gli rimangono?*
- *La merendina preferita di Luca ieri costava 44 cent e oggi ne costava 43. Visto che il venditore ogni mattina la sconta di un centesimo, quanti centesimi costerà domani?*
- *Andrea, tutte le settimane, conta i soldi che sono nel salvadanaio. Nella prima settimana ci sono 5 euro, nella seconda 8 euro e nella terza 15 euro. Durante la quarta settimana mette nel salvadanaio 12 euro. Quanti soldi ha Andrea alla fine della quarta settimana?*

Descrizione del percorso didattico

Testi originali (secondo gruppo)

- **a.** *Carlo ha 5 amici e Giorgio ha 6 amici. Carlo e Giorgio decidono di festeggiare il loro compleanno insieme. Invitano tutti i loro amici. Tutti gli amici sono presenti. Quanti amici ci sono alla festa?*

- **b.** *Quale sarà la temperatura dell'acqua in un contenitore, se tu versi 1 litro di acqua a 80°C e 1 litro di acqua a 40° C?*

- **c.** *Il miglior tempo per Gianni per correre i 100 metri è 18 secondi. Quanto impiegherà a correre un chilometro?*

- **d.** *Bruno e Alice vanno alla stessa scuola. Bruno abita a una distanza di 17 km e Alice a una distanza di 8 km. Qual è la distanza tra la casa di Bruno e quella di Alice?*

Descrizione del percorso didattico

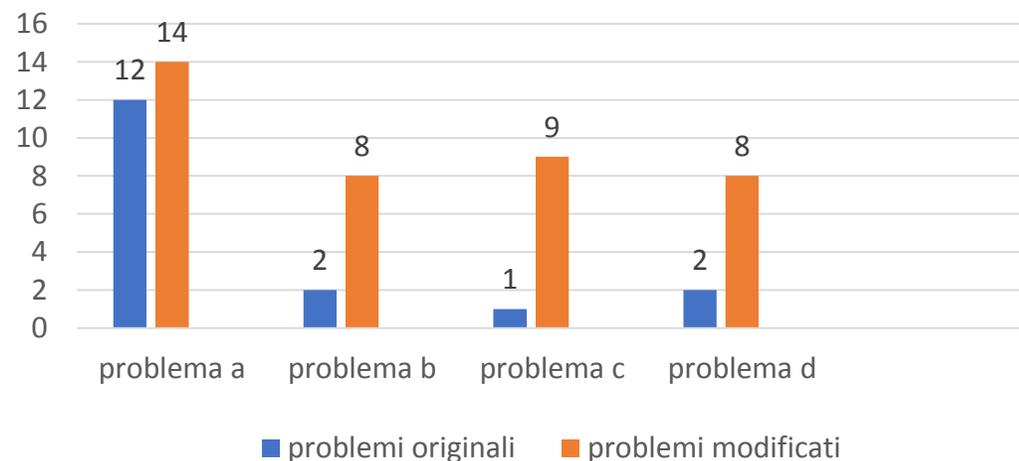
Testi rielaborati (secondo gruppo)

- *Carlo ha 5 amici e Giorgio ha 6 amici. Carlo e Giorgio decidono di festeggiare il loro compleanno insieme. Invitano tutti i loro amici. Tutti gli amici sono presenti. Quanti amici ci sono alla festa se Carlo e Giorgio non hanno amici in comune?*
- *Quale sarà la temperatura dell'acqua in un contenitore vuoto, se tu versi 1 litro di acqua a 80°C e 1 litro di acqua a 40°C?*
- *Il miglior tempo per Gianni per correre i 100 metri è 18 secondi. Quanto impiegherà per correre un chilometro se mantiene sempre la stessa velocità?*
- *Bruno e Alice vanno alla stessa scuola. Sapendo che entrambi abitano lungo la stessa strada ma Bruno abita 17Km a sinistra dalla scuola e Alice 8km a destra, qual è la distanza tra le due case?*

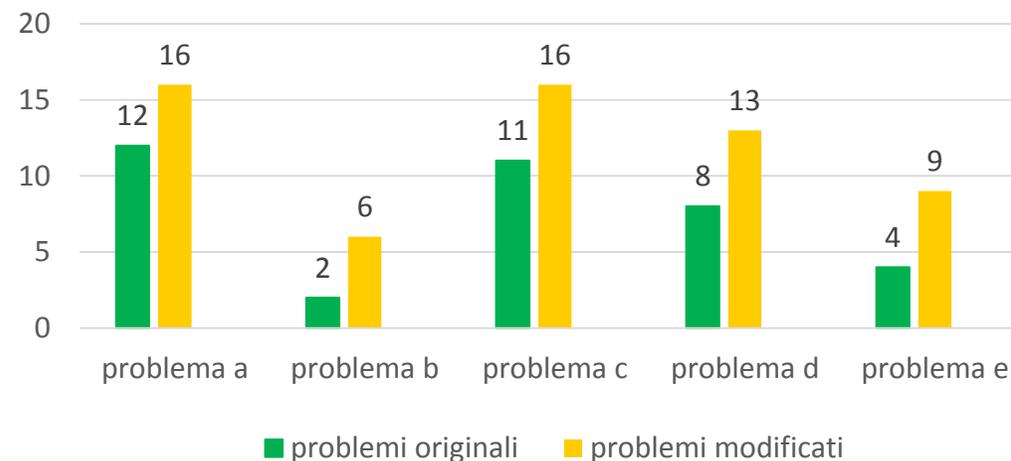
Descrizione del percorso didattico

Confronto tra le soluzioni corrette dei problemi originali con quelle dei problemi con il testo modificato dai ragazzi dell'IC i Piazza al Serchio.

problemi primo gruppo – IC Piazza al Serchio



problemi secondo gruppo – IC Piazza al Serchio



Descrizione del percorso didattico

2[^]step: RISOLVIAMO IL PROBLEMA DEI BISCOTTI

Abbiamo somministrato il seguente problema che doveva essere risolto con la spiegazione della risposta data:

«15 ragazzi hanno a disposizione per la merenda una scatola di biscotti dal peso di 5 chilogrammi. Quanti biscotti toccano a ciascun ragazzo?»

Le soluzioni corrette sono state 9 su 33.

Commenti. Una delle soluzioni corrette riportava un'equivalenza prima della divisione, dove i 5 kg venivano trasformati in 50 hg "*per avere un numero più grande*".

Questo fa capire che la soluzione si basa su una analisi dei numeri dati da un punto di vista puramente computazionale (5 è troppo piccolo per essere diviso per 15 quindi lo trasformiamo in 50 oppure facciamo $15:5$ che è sicuramente una operazione più 'bella'). Ovviamente, se portati a riflettere sul loro percorso, i ragazzi riconoscono l'errore compiuto. Un gruppo di alunni ha trovato difficoltà nella domanda posta, poiché 'Quanti biscotti', a loro avviso, era troppo generico. Ad es. un alunno ha chiesto se dovevano cercare il numero di biscotti.

Descrizione del percorso didattico

3[^]step: SCEGLIAMO UN TESTO

Abbiamo presentato la stessa situazione problematica ma con eventi scritti in ordine diverso e abbiamo chiesto agli alunni di scegliere il problema a loro parere più facile, spiegando il perché della scelta e risolvendo il problema.

a. La mamma dà a Roberto 5 settimane di paghetta in anticipo. Roberto va a comprarsi un videogioco nuovo che costa 42 euro e gli avanzano ancora 5,50 euro. Quanto prende Roberto come paga settimanale?

b. Roberto compera un videogioco nuovo che costa 42 euro e gli avanzano ancora 5,50 euro. Per fare questo acquisto, la mamma gli ha anticipato la paghetta di 5 settimane. Quanto prende Roberto come paga settimanale?

c. Roberto compera un videogioco nuovo che costa 42 euro e chiede un prestito alla mamma che gli anticipa la paghetta di 5 settimane. Dopo aver comprato il videogioco, a Roberto avanzano ancora 5,50 euro. Quanto prende Roberto come paga settimanale?

Descrizione del percorso didattico

Nel testo *a* la presentazione è coerente con la successione cronologica degli eventi descritti, nel testo *b* la presentazione è coerente con la sequenza di operazioni necessarie alla risoluzione, nel testo *c* l'ordinamento degli eventi appare assolutamente casuale.

Nella classe IIA il testo *a* è stato scelto 8 volte, il testo *b* è stato scelto 6 volte, il testo *c* è stato scelto 2 volte.

Nella classe IIB il testo *a* è stato scelto 7 volte, il testo *b* è stato scelto 6 volte, il testo *c* è stato scelto 2 volte.

Queste alcune motivazioni della scelta effettuata dai ragazzi (indipendentemente dal tipo di problema scelto) «*lo capisco di più*», «*è spiegato meglio*», «*è più chiaro*», «*si capiscono meglio le azioni*»

Abbiamo rilevato che la sequenza con la quale sono fornite le informazioni non è importante per la risoluzione del problema.

Descrizione del percorso didattico

4[^]step: RIELABORIAMO IL TESTO DEL PROBLEMA

Scopo del lavoro proposto è quello di eliminare dal testo del problema tutto ciò che non è necessario per la sua soluzione (dati superflui) e di riformulare il problema in modo più chiaro.

1° problema: Il COMPLEANNO DI ANDREA

2° problema: LA NONNA IRMA

3° problema: LA MACCHINA NUOVA

Commenti:

I ragazzi dovevano riscrivere il testo e risolvere il problema per vedere se con i dati rimasti, era possibile trovarne la soluzione. In generale il primo problema non ha creato difficoltà; nel secondo diversi alunni hanno eliminato dati importanti come ad esempio il fatto che la nonna Irma viene riportata a casa dal papà e/o che si riposa il sabato.

Nel terzo problema quasi tutti hanno riscritto il testo, inserendo una tabella a doppia entrata dove hanno riassunto le offerte proposte dai vari concessionari. A tutti il testo del problema così riformulato, è sembrato più chiaro.

Descrizione del percorso didattico

Primo esempio

Il compleanno di Andrea

In occasione del suo compleanno, Andrea decide di invitare i suoi amici di classe per una merenda tutti insieme. Dal momento che è una bella giornata, lo festeggerà in giardino. Ha acquistato in pasticceria un vassoio di sandwich vari, un vassoio di pizzette e una torta che ha disposto su una tavola ben apparecchiata con piatti, tovaglioli e bicchieri rappresentanti i personaggi dei fumetti e tanti palloncini colorati. Da bere ha acquistato Coca-Cola e aranciata, entrambe in lattine da 33 centilitri, spendendo complessivamente 11,50 euro. Ha anche comprato delle patatine e dei popcorn perché piacciono molto a Luca e a Giacomo e ha speso 9,50 euro. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato 34 euro e la torta 25 euro, quanto verrà a costare ad Andrea la festa di compleanno? Prende il portafoglio dalla tasca: c'è la foto del calciatore preferito e la tessera per il bowling. Se paga con i soldi che gli ha dato la mamma, 200 euro, quanto riceve di resto?

Descrizione del percorso didattico

Il compleanno di Andrea – testo rielaborato dai ragazzi della classe IIB

Andrea e Francesca

In occasione del suo compleanno, Andrea decide di invitare i suoi amici per una merenda. Ha acquistato un vassoio di sandwich vari, un vassoio di pizzette e una torta. Da bere ha speso 11,50 euro. Ha anche comprato delle patatine e dei popcorn e ha speso 9,50 euro. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato 34 euro e la torta 25 euro, quanto verrà a costare ad Andrea la festa? Se paga con i soldi che gli ha dato la mamma, 200 euro, quanto riceve di resto?

Carlotta e Sara

In occasione del suo compleanno, Andrea decide di invitare i suoi amici di classe. Ha acquistato un vassoio di sandwich, un vassoio di pizzette e una torta. Le bibite costano 11,50 euro e i salatini 9,50 euro. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato 34 euro e la torta 25 euro, quanto verrà a costare ad Andrea la festa di compleanno? Se paga con 200 euro, quanto riceve di resto?

Rebecca e Greta

Andrea, per il compleanno, decide di invitare i suoi amici di classe per una merenda tutti insieme. Ha acquistato un vassoio di sandwich vari, uno di pizzette e una torta. Comprando le bibite, spende € 11,50. Ha anche comprato delle patatine e dei popcorn e ha speso € 9,50. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato € 34 e la torta € 25, quanto verrà a costare ad Andrea la festa di compleanno? Se paga con 200 euro, quanto riceve di resto?

Alessia e Giulia S.

Andrea decide di invitare i suoi amici per il compleanno. Ha acquistato un vassoio di sandwich, un vassoio di pizzette e una torta. Da bere ha speso complessivamente 11,50 euro. Ha anche comprato patatine e popcorn e ha speso 9,50 euro. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato 34 euro e la torta 25 euro, quanto verrà a costare ad Andrea la festa di compleanno? Se paga con 200 euro, quanto riceve di resto?

Descrizione del percorso didattico

Il compleanno di Andrea – *testo rielaborato dai ragazzi della classe IIA*

Lorenzo e Diego

Andrea decide di fare una festa di compleanno con i suoi amici. Compra vari sandwich, un vassoio di pizzette e una torta. Da bere compra delle lattine e spende 11,50 €. Compra anche delle patatine e dei popcorn e spende 9,50€. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato 34€ e la torta 25€, quanto spenderà Andrea? Se paga con 200€, quanto riceverà di resto?

Giulia Barb. e Martina F

In occasione del suo compleanno Andrea vuole fare una festa. Ha acquistato un vassoio di sandwich, un vassoio di pizzette e una torta. Da bere ha acquistato delle bibite spendendo 11,50 euro. Ha anche comprato delle patatine e dei popcorn e ha speso 9,50 euro. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato 34 euro e la torta 25 euro, quanto verrà a costare ad Andrea la festa di compleanno? Se paga con 200 euro, quanto riceve di resto?

Descrizione del percorso didattico

Aurora Z e Alessio

Andrea per il suo compleanno decide di invitare gli amici. Ha acquistato sandwich vari, un vassoio di pizzette spendendo 34€ e una torta che ha pagato 25€. Da bere ha speso 11,50€. Ha comprato anche patatine e popcorn e ha speso 9,50€. Quanto verrà a costare il compleanno di Andrea? Quanto riceve di resto se paga con 200€?

Chiara e Arianna

Per festeggiare il suo compleanno Andrea ha comprato delle bibite pagando 11,50 euro, patatine e popcorn spendendo 9,50 euro, un vassoio di sandwich e di pizzette di 34 euro e una torta che costa 25 euro. Quanto verrà a costare ad Andrea la festa di compleanno? Quanto riceve di resto se paga con 200 euro?

Nicola, Marco e Martina M

In occasione del suo compleanno, Andrea ha acquistato un vassoio di sandwich vari, un vassoio di pizzette e una torta. Da bere ha speso 11,50 euro. Ha anche comprato delle patatine e dei popcorn e ha speso 9,50 euro. Se il vassoio di sandwich e di pizzette gli è costato 34 euro e la torta 25 euro, quanto verrà a costare ad Andrea la festa di compleanno? Se paga con 200 euro, quanto riceve di resto?

Descrizione del percorso didattico

Secondo esempio

La nonna Irma

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi due nipotini, che abitano nella stessa città, due volte al giorno: al mattino aiuta la piccola Anna, di tre anni, a prepararsi per andare alla scuola materna, la accompagna al pulmino e successivamente avvia la preparazione del pranzo, prima di tornare a casa sua. Si riposa un po' e nel tardo pomeriggio ritorna per accogliere Anna e suo fratello Marco al rientro dalla scuola. Cena con tutta la famiglia e il babbo ogni sera la riaccompagna a casa in macchina, mentre durante il giorno utilizza l'autobus per i suoi spostamenti. Le sue visite sono sospese il sabato, in cui la nonna si riposa, mentre la domenica si trattiene in casa dei nipotini e dei loro genitori tutto il giorno. Una domenica il nipotino Marco le dice: «Nonna, ti regalo 5 euro, che sono tutti i miei risparmi, per pagarti i biglietti dell'autobus per la prossima settimana ». La nonna è commossa ma dice di non poter accettare, anche perché lui è un bambino e non sa che ogni biglietto dell'autobus costa 60 centesimi. Tu che ne pensi? Marco davvero non ce la farebbe offrendo tutti quei risparmi?

Descrizione del percorso didattico

La nonna Irma - *testo rielaborato dai ragazzi di IIB*

Andrea e Francesca

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi due nipotini, due volte al giorno. Tutti i lunedì, martedì, mercoledì, giovedì e venerdì, la nonna utilizza 3 volte l'autobus, il sabato si riposa e tutte le domeniche lo utilizza una volta. Una domenica il nipotino Marco le dice: «Nonna, ti regalo 5 euro per pagarti i biglietti dell'autobus per la prossima settimana». La nonna dice di non poter accettare, anche perché lui non sa che ogni biglietto dell'autobus costa 60 centesimi. Tu che ne pensi? Marco davvero non ce la farebbe offrendo tutti quei risparmi?

Consuelo e Anita

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi due nipotini, due volte al giorno. Il babbo ogni sera la riaccompagna a casa, mentre durante il giorno utilizza l'autobus. Le sue visite sono sospese il sabato, mentre la domenica si trattiene in casa dei nipotini tutto il giorno. Una domenica Marco le dice: «Nonna, ti regalo 5 euro, per pagarti i biglietti dell'autobus per la prossima settimana». La nonna dice di non poter accettare, anche perché ogni biglietto dell'autobus costa 60 centesimi. Tu che ne pensi? Marco davvero non ce la farebbe offrendo tutti quei risparmi?

Giulia e Alessia

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi due nipotini due volte al giorno tranne il sabato. Il babbo ogni sera la riaccompagna, mentre durante il giorno utilizza l'autobus 3 volte tranne la domenica che lo usa una volta. Il nipotino Marco le dice: «Nonna, ti regalo 5 euro, per pagarti i biglietti dell'autobus per la prossima settimana». La nonna dice di non poter accettare, anche perché lui è un bambino e non sa che ogni biglietto dell'autobus costa 60 centesimi. Tu che ne pensi? Marco davvero non ce la farebbe offrendo tutti quei risparmi?

Miguel e Thomas

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi due nipotini, due volte al giorno; il sabato si riposa e la domenica sta tutto il giorno dai suoi nipotini. Il babbo ogni sera la riaccompagna a casa in macchina, mentre durante il giorno utilizza l'autobus per i suoi spostamenti. Una domenica il nipotino Marco le dice: «Nonna, ti regalo 5 euro, che sono tutti i miei risparmi, per pagarti i biglietti dell'autobus per la prossima settimana». Ogni biglietto dell'autobus costa 60 centesimi. Tu che ne pensi? Marco davvero non ce la farebbe offrendo tutti quei risparmi?

Descrizione del percorso didattico

La nonna Irma - testo rielaborato dai ragazzi di IIA

Laura e Susanna

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi nipoti due volte al giorno utilizzando l'autobus per i suoi spostamenti. Il sabato le sue visite vengono sospese. Il biglietto dell'autobus costa 60 centesimi. Suo nipote Marco le regala 5 euro per pagare i biglietti ma la nonna non li accetta perché non basterebbero. Davvero Marco non ce la farebbe offrendo tutti quei risparmi?

Nicola, Marco e Martina M

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi nipotini, due volte al giorno. Il babbo ogni sera la riaccompagna a casa in macchina, mentre durante il giorno utilizza l'autobus. Le sue visite sono sospese il sabato, mentre la domenica si trattiene in casa dei nipotini tutto il giorno. Una domenica il nipotino le da 5€ per comprarsi i biglietti per l'autobus. La nonna dice di non poter accettare, anche perché non sa che ogni biglietto dell'autobus costa 60 centesimi. Tu che ne pensi? Marco davvero non ce la farebbe offrendo tutti quei risparmi?

Chiara, Mattia e Arianna

In una settimana la nonna Irma va a casa dei suoi nipotini, due volte al giorno. Il babbo ogni sera la riaccompagna a casa in macchina, mentre durante il giorno utilizza l'autobus. Le sue visite sono sospese il sabato, mentre la domenica si trattiene in casa dei nipotini tutto il giorno. Una domenica il nipotino Marco le offre 5 euro per pagarle i biglietti dell'autobus. La nonna dice di non poter accettare, perché lui non sa che ogni biglietto costa 60 cent. Tu che ne pensi? Marco davvero non ce la farebbe offrendo i suoi risparmi?

Descrizione del percorso didattico

Terzo esempio

La macchina nuova

A casa di Luigi hanno finalmente deciso di cambiare l'automobile, che ormai ha tanti anni. Dopo aver comprato Quattro Ruote, averlo letto ed aver discusso in famiglia per tante sere il papà e la mamma hanno finalmente scelto. La nuova macchina costerà 12.500 Euro, una bella cifra.... Inoltre bisogna prenderla con la vernice metallizzata (indispensabile per il papà), che costa 250 Euro, e con l'autoradio (a cui la mamma non vuole rinunciare), che costa altri 250 Euro. E poi bisogna vendere bene la vecchia macchina al concessionario. Il papà e Luigi passano quindi tutto il sabato seguente andando in giro per le concessionarie della città. Il primo concessionario, il signor Automobiloni, è molto simpatico, ed è pronto a fare un bello sconto: 1875 Euro sul prezzo dell'auto. Però trova che la vecchia auto della famiglia di Luigi sia proprio messa male, e non può proprio dare più di 2500 Euro per quella vecchia carretta. Luigi e il papà vanno allora dalla Automacchine, un negozio che ha una bellissima sede fuori città. L'impiegato con cui parlano ha un po' di fretta, ma riescono a sapere quello che importa: è più generoso per la macchina usata, che pagherà 3250 Euro, e può fare uno sconto di 1250 Euro sulla macchina nuova e di 25 Euro su ciascuno degli optional. Con le idee un po' confuse, Luigi e il papà vanno in un altro negozio, la Car&Car. Qui sono molto gentili ma decisi: non si fanno sconti! In compenso, regalano al cliente gli optional (autoradio e vernice metallizzata), e pagano la vecchia macchina per quello che vale realmente: 3750 Euro. Cosa fare? Luigi vorrebbe aiutare il suo papà a scegliere bene, cioè a spendere il meno possibile. Da chi conviene andare per comperare la macchina nuova?

Descrizione del percorso didattico

La macchina nuova - testo rielaborato dai ragazzi di IIA

Mattia, Arianna, Chiara

A casa di Luigi hanno deciso di cambiare l'automobile. La nuova macchina costerà 12.500 Euro. Inoltre bisogna prenderla con la vernice metallizzata, che costa 250 Euro, e con l'autoradio, che costa altri 250 Euro. Poi bisogna vendere bene la macchina vecchia al concessionario. Luigi e il papà vanno da tre concessionari. Queste sono le offerte:

CONCESSIONARI	Sconto su pp' auto	Valutazione auto vecchia	Optionals
S. AUTOMOBILIONI	1875€ (-10.650)	2500€	Già nel prezzo iniziale
AUTOMACCHINE	1250€ (-11.250)	3250€	25€ su ciascun optional
CAR & CAR	X (-12.500)	3750€	regalate

Da chi conviene andare per comperare la macchina nuova?

Nicola, Marco

A casa di Luigi cambiano l'automobile. La nuova macchina costerà 12.500 Euro. Inoltre bisogna prenderla con la vernice metallizzata che costa 250 Euro e con l'autoradio, che costa altri 250 Euro. E poi bisogna vendere la macchina vecchia. Il papà e Luigi passano il sabato in giro per le concessionarie. Queste le offerte dei concessionari:

	Optionals	Sconto auto nuova	Valutazione auto vecchia
Automobiloni	Non sono inclusi	1875 €	2500 €
Automacchine	-25 su ogni optional	1250 €	3250 €
Car & Car	Gratis	No sconto	3750 €

Cosa fare? Luigi vorrebbe aiutare il suo papà a scegliere bene, cioè a spendere il meno possibile. Da chi conviene andare per comperare la macchina nuova?

Descrizione del percorso didattico

La macchina nuova - testo rielaborato dai ragazzi di IIB

Alessia, Giulia

A casa di Luigi hanno finalmente deciso di cambiare l'automobile. La nuova macchina costerà 12.500 Euro. Inoltre bisogna prenderla con la vernice metallizzata che costa 250 Euro e con l'autoradio che costa altri 250 Euro. Bisogna anche vendere la macchina vecchia. Luigi e suo babbo sono andati da tre concessionari e queste sono le offerte:

Nomi concessionari	prezzo m. vecchia	sconto m. nuova	optional (2)
Automobiloni	2500€	1875€	//
Automacchine	3250€	1250€	25€ per ciascuno
Car&Car	3750€	//	compresi nel prezzo

Rebecca, Greta

A casa di Luigi hanno deciso di cambiare l'automobile. La nuova macchina costerà 12.500 Euro. Inoltre bisogna prenderla con la vernice metallizzata che costa 250 Euro, e con l'autoradio che costa altri 250 Euro. Da chi conviene andare per comperare la macchina nuova?

NOMI CONCESSIONARIE	VALUTAZIONE MACCHINA VECCHIA	SCONTI MACCHINA NUOVA	SCONTI OPTIONALI (?)
AUTOMOBILONI	NON PUO' ESSERE PIU' DI 2500 1875 EURO	NON PUO' ESSERE SCONTI	NON FANNO SCONTI
AUTOMACCHINE	3250 EURO	1250 EURO	25 EURO SU CIASCUNO
CAR & CAR	3750 EURO	NON FANNO SCONTI	IN REGALO ENTIRABI
AUTOMOBILONI	AUTOMACCHINE	CAR & CAR	
$13000 - 1875 = 11.125$ (COSTO FINALE)	$13.000 - 3250 - 1250 + 50 = 8450$ (COSTO FINALE)	$13.000 - 3750 + 500 = 9750$	

Cosa fare? Luigi vorrebbe aiutare il suo papà a scegliere bene, cioè a spendere il meno possibile. Da chi conviene andare per comperare la macchina nuova?

Descrizione del percorso didattico

5[^]step: SCRIVERE UNA STORIA/UN PROBLEMA CON DATI ASSEGNATI

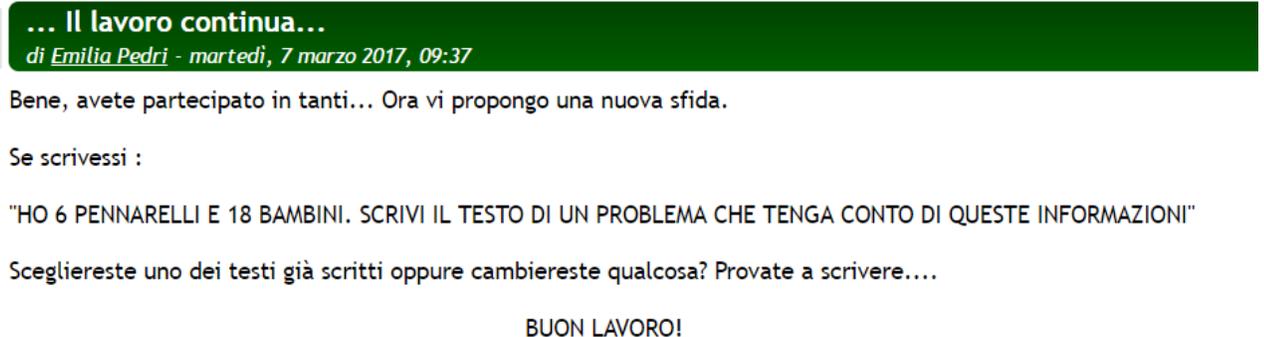
Nella piattaforma e-learning della scuola(www.e-didattica.net), nel corso di PROBLEM SOLVING, abbiamo attivato il forum «Bambini e ...pennarelli» dove veniva proposto:

1. Avendo a disposizione solo 2 dati: 6 bambini e 18 pennarelli, scrivere una storia con personaggi vari che rispetti le consegne del problema
2. Avendo a disposizione gli stessi dati, scrivere un problema matematico.

Ciò che viene messo in evidenza è il fatto che nel primo caso, le storie sono più o meno strutturate, i dati a disposizione utilizzati nel contesto ma non viene formulata alcuna domanda. Nei problemi c'è una storia, c'è una domanda e esiste un collegamento naturale tra storia e domanda.



The screenshot shows a Moodle forum interface. At the top, there is a green banner with the Moodle logo and the text 'Problem solving'. Below this, a breadcrumb trail reads 'Home > I miei corsi > Logica2 > Introduzione > Bambini e ... pennarelli'. The forum title is 'Bambini e ... pennarelli'. The post content features 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 post area, there is a button that says 'Aggiungi un argomento di discussione'.



The screenshot shows a Moodle forum interface. At the top, there is a green banner with the text '... Il lavoro continua...' and the author information 'di Emilia Pedri - martedì, 7 marzo 2017, 09:37'. The post content reads: 'Bene, avete partecipato in tanti... Ora vi propongo una nuova sfida. Se scrivessi : "HO 6 PENNARELLI E 18 BAMBINI. SCRIVI IL TESTO DI UN PROBLEMA CHE TENGA CONTO DI QUESTE INFORMAZIONI" Scegliereste uno dei testi già scritti oppure cambiereste qualcosa? Provate a scrivere.... BUON LAVORO!'

Descrizione del percorso didattico

Storie.....

Rebecca

Ad una festa di compleanno Matteo, il festeggiato, riceve per regalo 6 pennarelli. Il giorno dopo li porta a scuola, ma il poveretto si ritrova in una lite continua per i pochi pennarelli che ci sono. La maestra decide di fare un gioco: i bambini devono chiudere gli occhi, poi lei sceglie 6 diversi bambini, tra cui Matteo, che si devono nascondere insieme ai pennarelli. Il bambino che trova Matteo e il suo pennarello decide cosa fare per risolvere il problema. Greta è la prima a trovare Matteo e decide di costruire un pennarello arcobaleno. Da quel momento ogni giorno dedicano un'ora al disegno per colorare dei cartelloni disegnati dalla maestra. Un mese dopo la scuola è tappezzata di cartelloni con disegni di colore arcobaleno.

Martina

Durante l'ora di arte, in una classe di 18 bambini la maestra decide di fare un disegno, utilizzando i pennarelli che hanno a disposizione. Hanno a disposizione solo 6 pennarelli, così la maestra decide di dividere i bambini in tre gruppi da 6 alunni, far scegliere a ogni gruppo un colore e far passare i pennarelli tra i vari gruppi di bambini in modo che tutti possono finire il loro disegno.

Adrian

I genitori di Marco, organizzano una festa di compleanno per il loro figlio, e invitano tutti i suoi amici. Vengono alla festa 18 bambini. La festa continua per tre ore. Alle ore 20, rimangono solo 6 bambini, compreso Marco. I suoi genitori portano ai bambini 6 pennarelli per fare dei disegni. Alla fine del lavoro continuano a lavorare per tutti i bambini se ne vanno a casa.

Descrizione del percorso didattico

Problemi.....

Alessio

I bambini a scuola fanno un lavoro di gruppo che consiste nel fare un disegno per addobbare la classe. In classe la maestra trova nei mobili solo 6 pennarelli ma i bambini sono 18. La maestra come dovrà spartire i pennarelli tra i bambini? Scrivi tutte le soluzioni possibili.

Francesca

Ad una festa di compleanno ci sono in tutto 18 bambini compreso il festeggiato. Decidono di fare ognuno un disegno che ricordi quella bella giornata. Però i pennarelli sono solo 6. Si dividono in gruppi in modo che a ogni gruppo tocchino 2 pennarelli. In quanti gruppi sono stati divisi i bambini? Quanti sono i componenti di ogni gruppo?

Descrizione del percorso didattico

6^step: ALLA RICERCA DELLA DOMANDA GIUSTA

L'attività proposta è relativa alla relazione fra i dati di un problema e la domanda. È stato adottato un approccio diverso al problema "stereotipo", privilegiando l'interazione con il testo piuttosto che la risoluzione. La scelta dei problemi e la formulazione delle domande devono essere tali da prevedere e consentire percorsi risolutivi potenzialmente diversi, anche per indurre gli alunni a leggere in modo approfondito il testo. Domande palesemente non pertinenti, verrebbero immediatamente scartate e non aiuterebbero alla ricostruzione della situazione problematica.

Hai dei problemi con dati numerici mancanti. Poni all'insegnante le domande giuste per risolvere i problemi. Sceglierai le domande nell'elenco riportato sotto ogni situazione problematica, ponendo una crocetta sulla scelta effettuata. Puoi scegliere al massimo 4 domande.

Quando avrai scelto, devi recarti dall'insegnante che ti darà le risposte numeriche corrispondenti e quindi risolvere il problema e riscrivere il testo con i dati numerici ottenuti

Ricorda: se non hai posto all'insegnante le domande corrette non riuscirai a risolvere il problema!



Descrizione del percorso didattico

A mensa

Nella scuola elementare di Piazza Repubblica sono iscritti al tempo pieno solo gli alunni di terza, di quarta e di quinta, i quali, perciò, tutti i giorni consumano il pranzo alla mensa della scuola.

Quanti tavoli dovranno apparecchiare le inservienti per gli alunni del tempo pieno?

Queste le domande:

- a) Quanti sono gli alunni di terza?*
- b) Quanti sono gli alunni di quarta?*
- c) Quanti sono gli alunni di quinta?*
- d) Quanti sono in tutto gli alunni di Piazza Repubblica?*
- e) Quante sono le classi terze?*
- f) Quante sono le classi quarte?*
- g) Quante sono le classi quinte?*
- h) Quanti sono gli alunni di prima e di seconda?*
- i) Quanti sono gli alunni di terza, di quarta e di quinta?*
- l) Quanti posti sono disponibili in ciascun tavolo?*

Al supermercato

Al supermercato la mamma ha acquistato mele, arance ed alcuni vasetti di yogurt.

Quanto ha speso per la frutta?

Queste le domande:

- a) Quante mele ha comprato?*
- b) Quante arance ha comprato?*
- c) Quanto ha speso in tutto?*
- d) Quanto le ha dato di resto il negoziante?*
- e) Quanto costa un Kg di mele?*
- f) Quanto costa un Kg di arance?*
- g) Quanto yogurt ha comprato?*
- h) Quanto ha speso per le mele?*
- i) Quanto ha speso per le arance?*
- l) Quanto ha speso per gli yogurt?*
- m) Quanto costa un vasetto di yogurt?*

Descrizione del percorso didattico

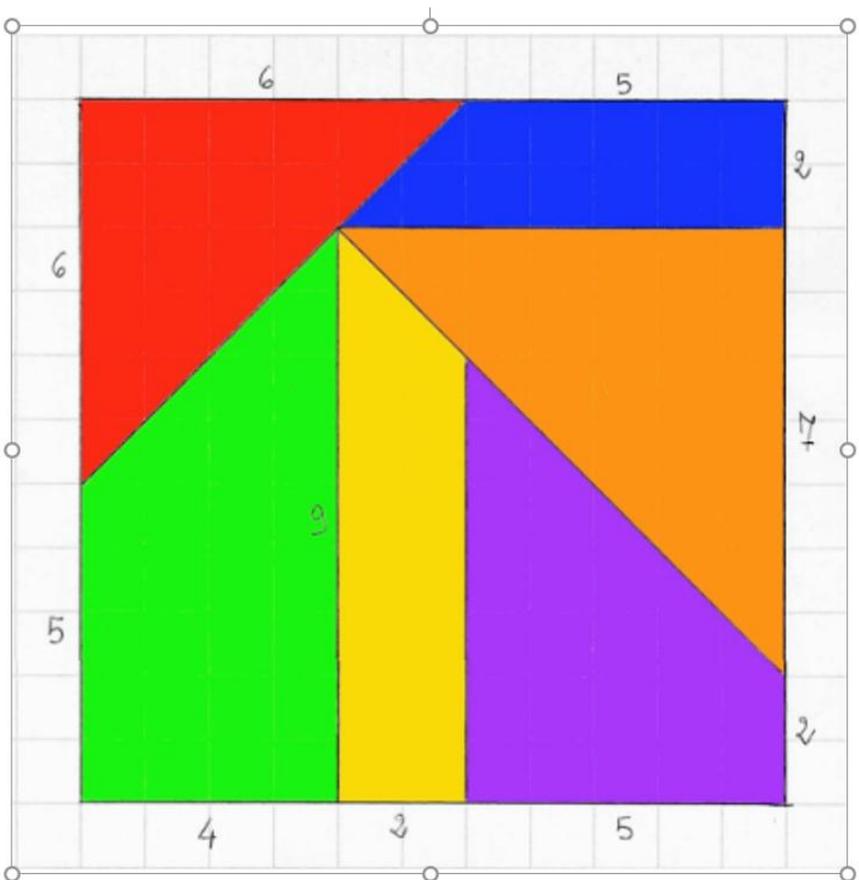
6[^]step: IL PERCORSO RISOLUTIVO

Sono stati proposti due situazioni problematiche, tratte da quesiti Invalsi:

- Il puzzle
- Il camion

Descrizione del percorso didattico

❖ Il puzzle



Consegna: ingrandire il puzzle in modo che il lato che nella figura misura 4, ingrandito misuri 6.

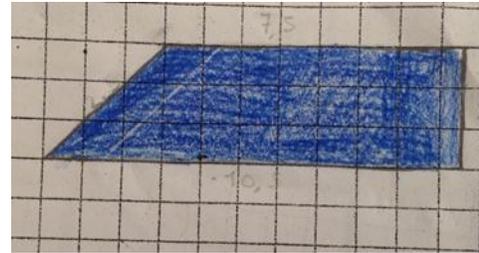
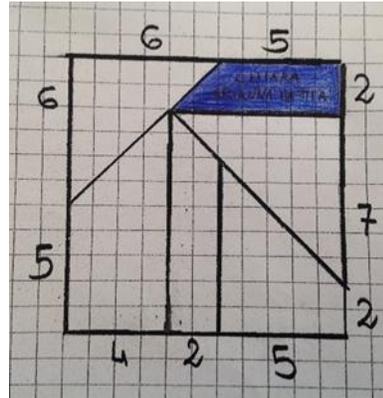
Descrizione del percorso didattico

La prima volta che ho proposto il problema, alcuni ragazzi hanno pensato di aumentare di 2 tutti i lati. C'è stato anche chi aumentava di 2 quadretti alcuni lati e misurava con la riga quelli obliqui per poi aumentarli di 2 cm.

Nella discussione collettiva, sono stati portati ad osservare con attenzione e a riflettere sul significato di figura 'ingrandita'. C'è stato quindi chi ha pensato alle carte geografiche e alle scale di riduzione.

Qui di seguito le immagini e le considerazioni di alcuni ragazzi:

Descrizione del percorso didattico



Abbiamo trovato le misure dei lati mettendoli in scala 3:2, quindi abbiamo fatto il $\frac{3}{2}$ di ogni misura.
Abbiamo capito di dover utilizzare la scala 3:2 perché 4 diventava 6.

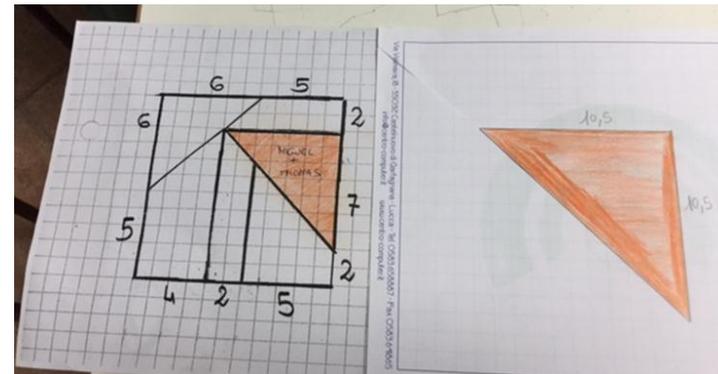
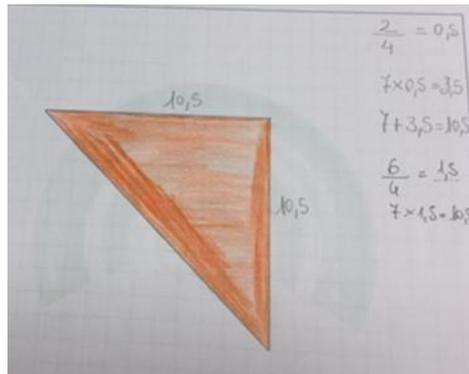
Chiara, Arianna, Martina

Descrizione del percorso didattico

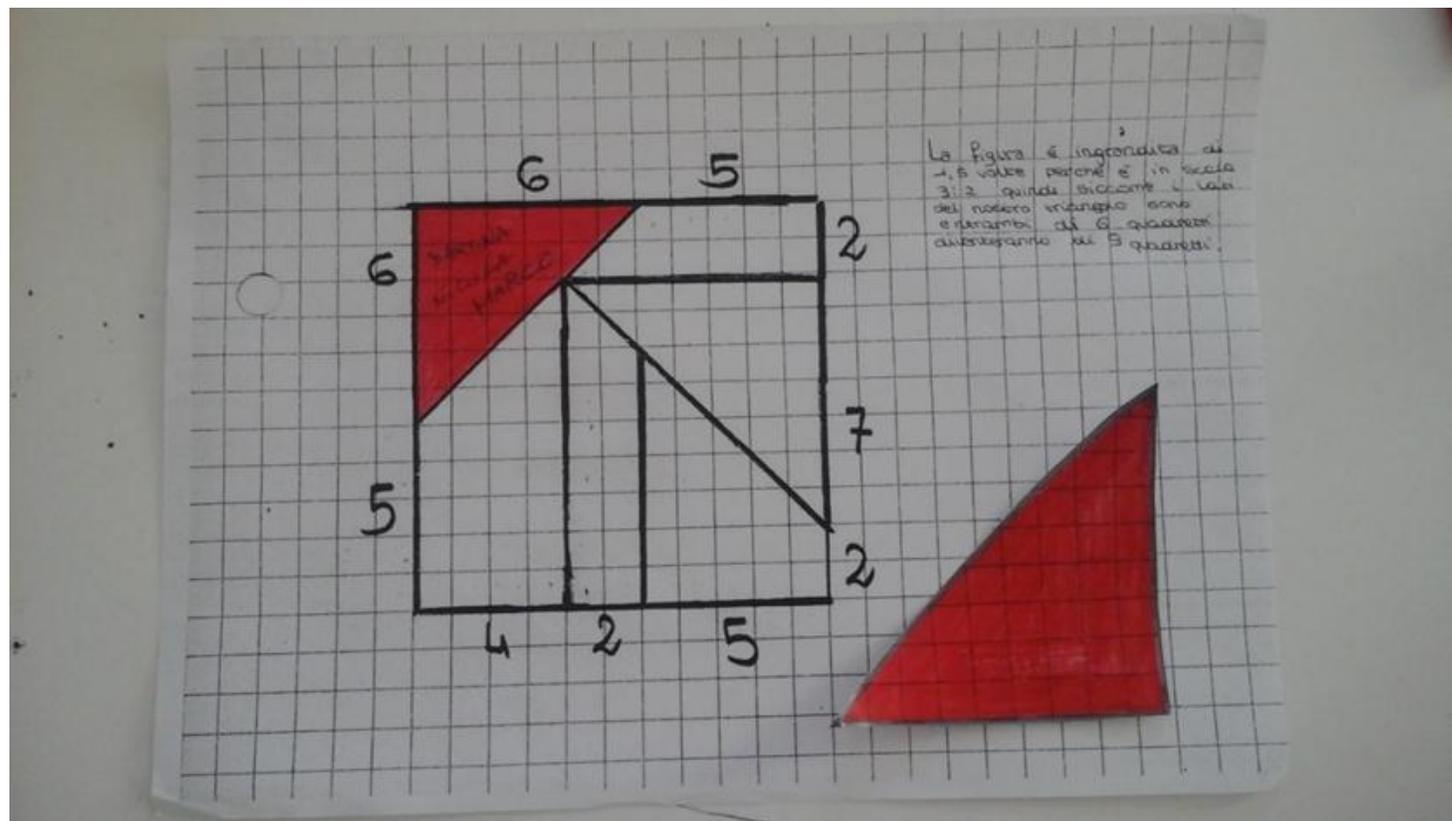
Miguel, Thomas:

Dai dati del problema vedo che i lati vanno aumentati di $\frac{2}{4}$ cioè ogni quadretto è $\frac{1}{4}=0,5$. Prendo le misure della mia figura (ho un triangolo rettangolo isoscele con i cateti di 7q) e la moltiplico per 0,5. Poi sommo il valore ottenuto a quello iniziale:

$$7 \times 0,5 = 3,5 \quad 7 + 3,5 = 10,5 \text{ (lato della figura ingrandita)}$$



Descrizione del percorso didattico

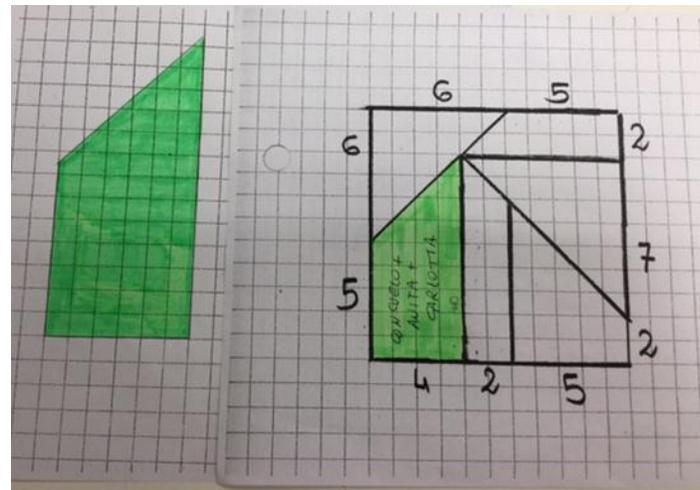


Martina, Nicola, Marco

Descrizione del percorso didattico

Consuelo, Anita, Carlotta:

Per ingrandire la figura dobbiamo trovare le misure nuove che sono in scala 3:2 cioè dobbiamo fare i $\frac{3}{2}$ della misura dei lati. $7:2 \times 3 = 10,5$ $5:2 \times 3 = 7,5$ $2:2 \times 3 = 3$

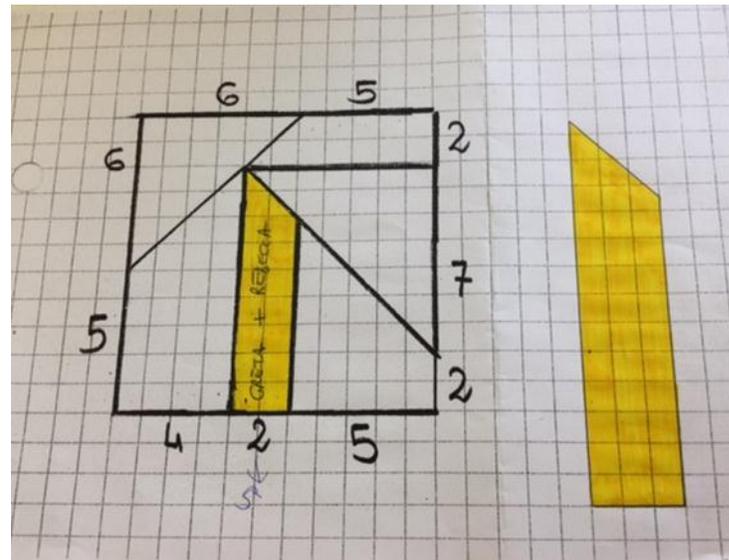


Descrizione del percorso didattico

Greta e Rebecca

Se la misura $4q$ è la realtà e $6q$ è l'ingrandimento abbiamo diviso la misura ingrandita per quella reale così abbiamo trovato $1,5$ volte, cioè $1,5$ volte significa quante volte ingrandisco i lati della mia figura (misura del lato per n° volte)

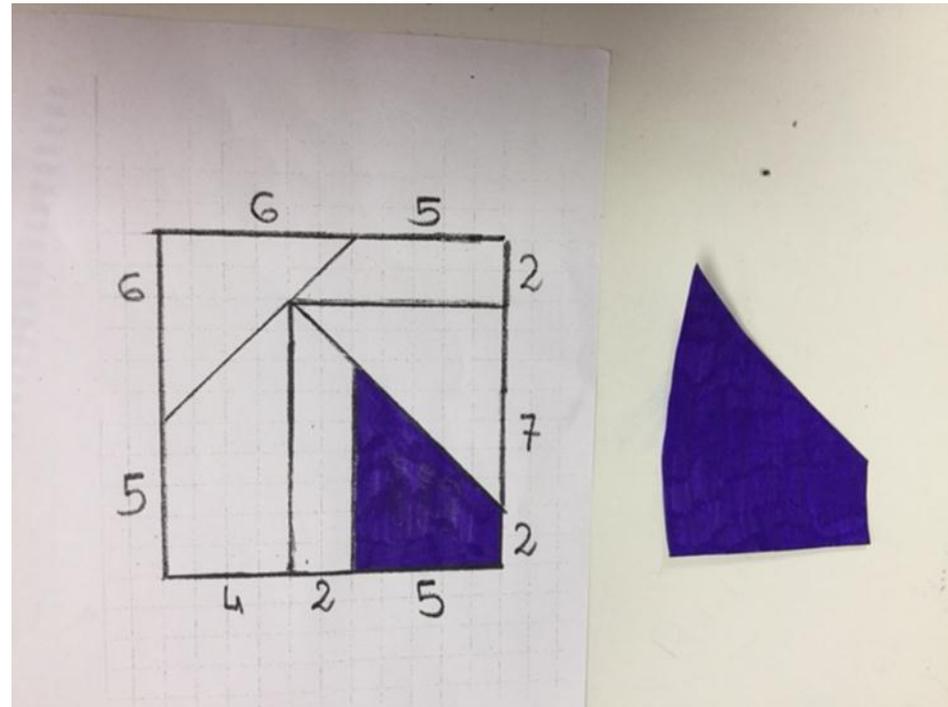
$$2 \times 1,5 = 3q$$



Descrizione del percorso didattico

$7 \times 1,5 = 10,5$
 $2 \times 1,5 = 3$
 $5 \times 1,5 = 7,5$

abbiamo diviso
e ingrandimento (6q)
per la misura reale
(4q) e abbiamo trovato
quante volte deve essere
ingrandita cioè 1,5 volte



Descrizione del percorso didattico

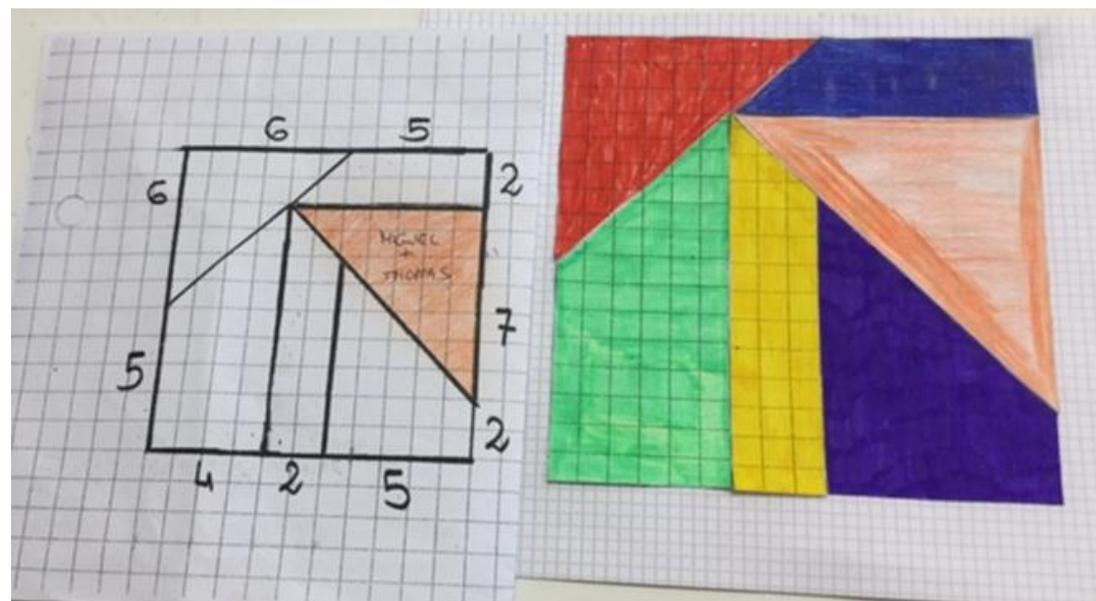


Figura originale e figura ingrandita

Descrizione del percorso didattico

❖ Il camion

Il camion che vedi in figura può trasportare al massimo 10 automobili.



In fabbrica sono pronte 62 automobili da consegnare.

Qual è il numero minimo di camion, come quello in figura, necessario per consegnarle tutte?

- A. 6
- B. 7
- C. 6,2
- D. 10

Spiega il ragionamento che hai fatto per rispondere.

Descrizione del percorso didattico

Soluzioni PROBLEMA CAMION (originale)

CLASSE IIA

B. 7 - Con 6 camion si trasportano 60 auto, quindi ne avanzano 2. Quindi devo prendere un altro camion per portare le altre 2 macchine (Diego - Laura – Martina M.)

B. 7 - se in ogni camion ne puoi metter 10 e le automobili sono 62, in 6 camion ce ne stanno 60, quindi ci vuole un altro camion per le rimanenti macchine (Giulia B., Rebecca, Giulia B.)

B. 7 - abbiamo fatto $62:10=6,2$. Siccome ogni camion ne può portare 10, servono 6 camion con 10 macchine + 1 con 2 macchine (Aurora, Alessio, Martina F.)

B. 7 - Il numero minimo di camion necessari per consegnare tutte le macchine è 7 perché ogni camion può trasportare un massimo di 10 auto, quindi mi servono 6 camion con 1° auto e 1 con 2 auto (Nicola, Adrian)

B. 7 - Visto che ogni camion può portare 10 auto al massimo e le auto sono 62, abbiamo fatto $62:10=6,2$. Abbiamo scelto 7 perché un camion non si può dividere, quindi considerando che 6 camion viaggiano con 10 auto, il settimo viaggia con 2 auto per arrivare a 62. (Susanna, Chiara, Mattia)

B. 7 - Divido le auto in gruppi di 10 e per ogni gruppo conto un camion. Alla fine ho 6 camion + 1 camion che contiene le 2 auto rimaste (Marco, Arianna)

Descrizione del percorso didattico

Soluzioni PROBLEMA CAMION (originale)

CLASSE IIB

B. 7 - Abbiamo fatto $62:10 = 6,2$. Abbiamo scelto 7 perché con 6 camion, 2 auto rimarrebbero fuori (Alessia, Giulia, Flippo)

B. 7 - Ogni camion può portare 10 auto al massimo e le auto sono 62, servono 7 camion perché $6 \times 10 = 60$ ma le auto sono 62. (Lorenzo, Andrea, Gabriele)

B. 7 - Abbiamo scelto 7 perché 6 camion si riempiono con 10 auto e 1 camion con le 2 auto rimanenti. (Consuelo, Carlotta, Francesca)

B. 7 - In 6 camion abbiamo messo 9 automobili e in 1, 8 perché il problema dice che ogni camion può portare al massimo 10 automobili, non che deve portare per forza 10 automobili. (Greta, Rebecca, Thomas)

C. 6,2 – Ci vogliono 6,2 camion per portare 62 auto perché ogni camion porta 10 auto, $62:10=6,2$ (Miguel e Nicolò)

Verifiche degli apprendimenti

La verifica è stata effettuata, sia in itinere che al termine del percorso. Al termine del percorso sono state somministrate due verifiche individuali. La prima prova di verifica era costituita da 5 quesiti tratti dalle prove Invalsi da svolgere in 45 minuti; la seconda prova era un testo simile a quello de «Il puzzle» fatto a gruppi, in classe.

Per la valutazione sono state prese in considerazione:

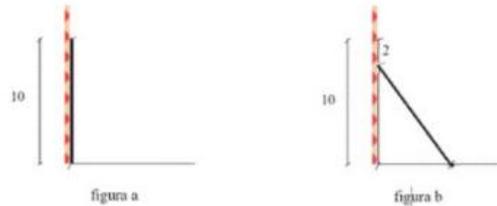
- la partecipazione personale (grado di coinvolgimento): il contributo individuale e di gruppo dati nelle diverse attività; la qualità (correttezza, pertinenza, coerenza, originalità, senso critico, capacità di individuare relazioni e fare collegamenti...) degli interventi durante le lezioni e le discussioni.
- le modalità di risoluzione dei problemi proposti ai diversi gruppi e nella prova di verifica finale: rispetto del tempo stabilito, “come” la soluzione è stata raggiunta.

Verifiche degli apprendimenti

Sono state assegnate due prove: la prima costituita da 5 quesiti Invalsi e la seconda da un problema simile a quello assegnato in classe.

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?".



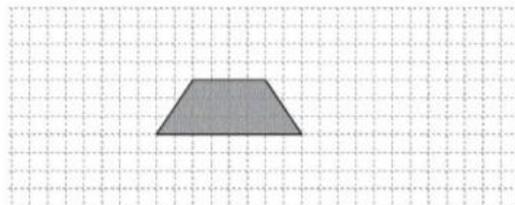
- A 6 unità.
- B 8 unità.
- C 10 unità.
- D 12 unità.

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"/>

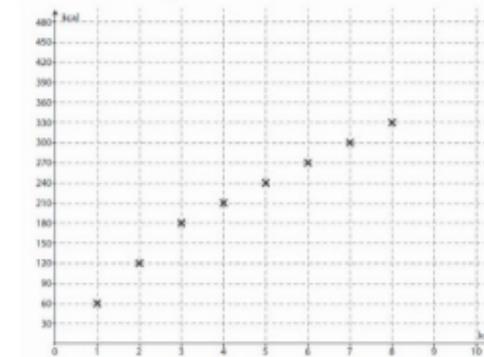
Domanda 2

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.

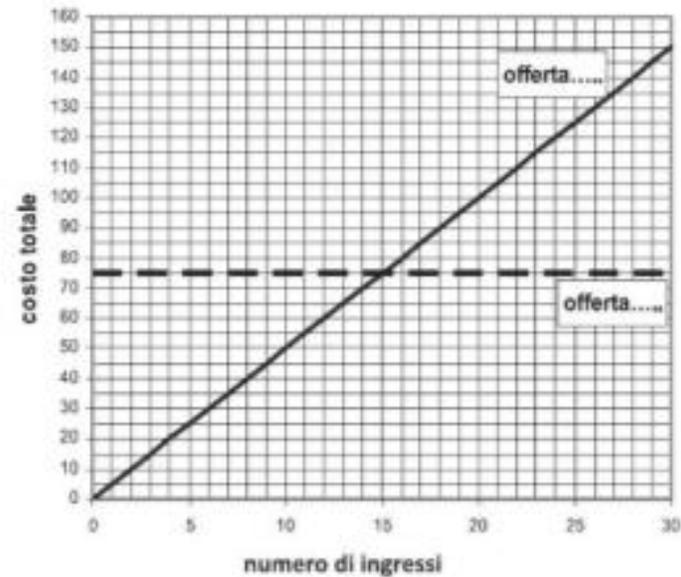


Verifiche degli apprendimenti

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).

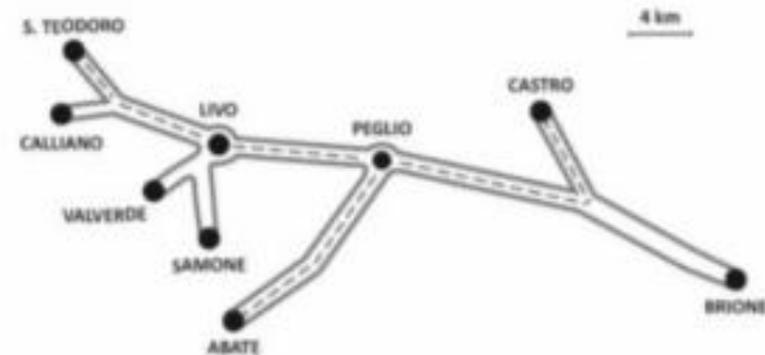
Offerte piscina ACQUADOLCE



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

Esercizio n.5

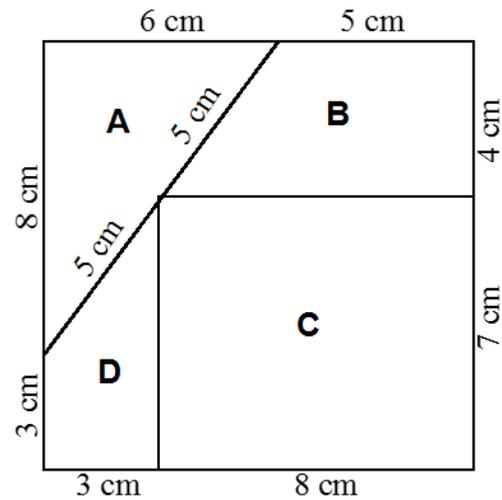
Seguendo il percorso indicato dalla linea tratteggiata sulla mappa, Enrico parte in auto da Castro, va ad Abate a prendere un amico e riparte con lui per andare a S. Teodoro. Dopo aver fatto 52 km dalla partenza da Castro, si ferma lungo la strada tra due località a fare rifornimento a un distributore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



Indica con una crocetta sulla mappa la posizione del distributore.

Verifiche degli apprendimenti

Seconda prova



Ingrandire il puzzle in modo che il lato che nella figura misura 4cm, ingrandito misuri 6 cm e spiegare la procedura applicata.

Valutazione degli apprendimenti

Sono state prese in considerazione per la valutazione:

- la partecipazione personale (grado di coinvolgimento): il contributo individuale e di gruppo dati nelle diverse attività;
- la qualità (correttezza, pertinenza, coerenza, originalità, senso critico, capacità di individuare relazioni e fare collegamenti...) degli interventi durante le lezioni e le discussioni;
- le modalità di risoluzione dei problemi proposti ai diversi gruppi e nella prova di verifica finale: rispetto del tempo stabilito, “come” la soluzione è stata raggiunta.

Risultati ottenuti

- Tutti i ragazzi si sono dimostrati motivati e interessati rispetto alle attività proposte
- Hanno stabilito una relazione positiva con il docente e i compagni migliorando notevolmente le capacità attentive e il comportamento.
- Hanno imparato a collaborare a osservare tutto quello che succedeva, a considerare il lavoro proprio e quello dei compagni.
- Hanno risposto senza esitazione sicuri che le loro considerazioni erano accettate senza giudizio sia dai compagni che dall'insegnante
- Hanno saputo mantenere tempi di lavoro e di concentrazione adeguati
- Sono diventati autonomi nell'esecuzione delle procedure richieste
- Hanno imparato a verbalizzare le procedure e le attività utilizzando un lessico appropriato
- Hanno arricchito il loro lessico personale
- Hanno acquisito un lessico specifico

Valutazione dell'efficacia del percorso

Il percorso intrapreso ha portato benefici sia agli alunni coinvolti che agli insegnanti.

In questi anni i docenti sono stati accompagnati da una formazione costante con esperti che ha consentito:

- Una riflessione sulla valutazione (a che punto sono i ragazzi, quali gli step da raggiungere, quali le attività da programmare)
- Una programmazione consapevole e utile: ci si preoccupa di più cosa si costruisce nella testa dei bambini piuttosto che della raffinatezza dei prodotti ottenuti.
- Una riflessione individuale sulle attività proposte (gli insegnanti le provavano prima a casa o in gruppi di lavoro a scuola) in modo da organizzare prima le domande da fare, essere in grado di prevedere qualche imprevisto, anticipare le riflessioni (quindi essere pronte alle risposte dei ragazzi), prevedere i tempi adeguati, saper interrompere al momento giusto (evitare cali d'interesse o di concentrazione). In ogni situazione è molto importante fare ancora un po' di cose diverse e confrontarle via via fra loro, facendo ben intendere a bambini e ragazzi che si continua a fare lo stesso gioco ma sempre in modo diverso: per divertirsi ancora e per capire meglio.