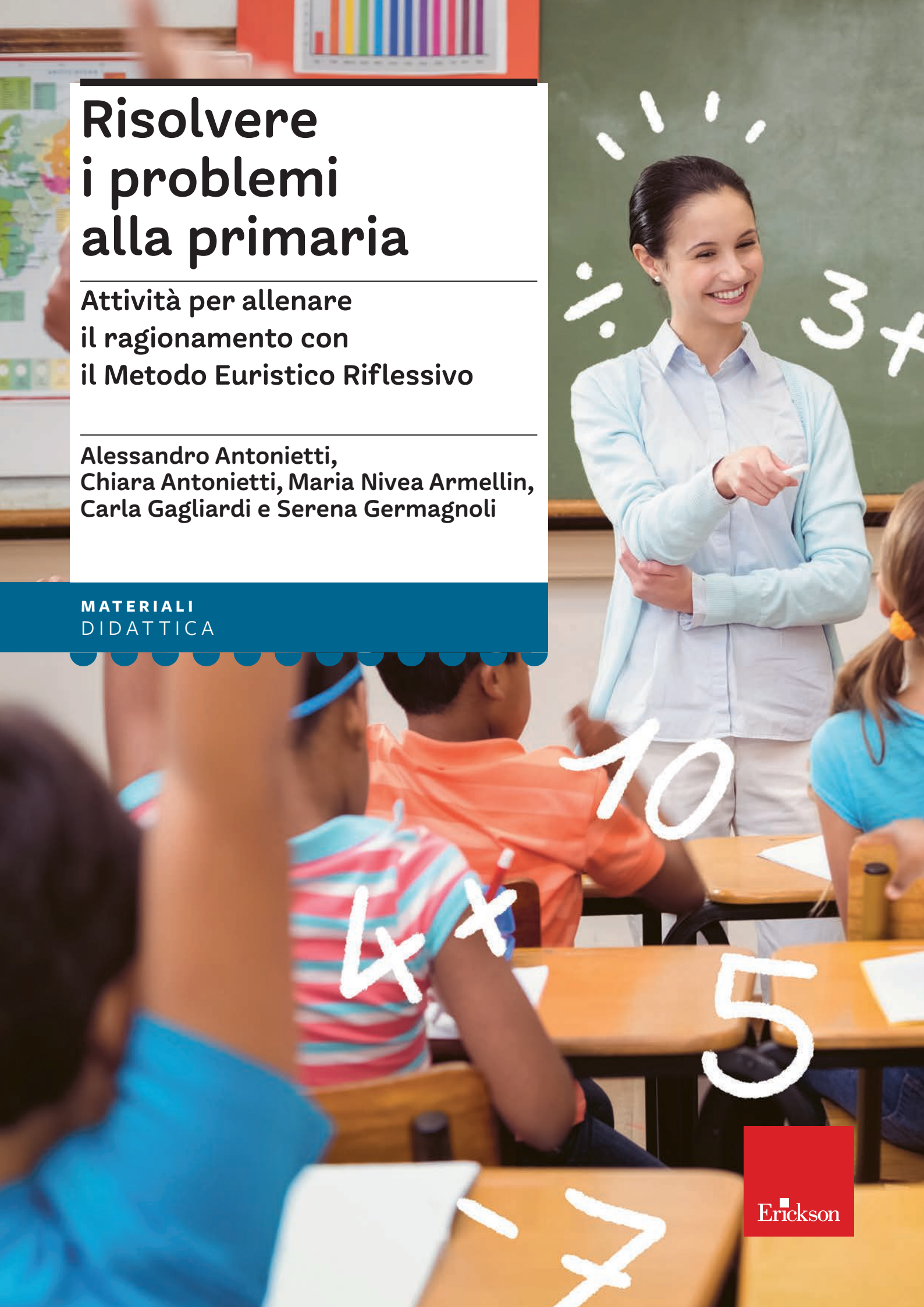


Risolvere i problemi alla primaria

Attività per allenare
il ragionamento con
il Metodo Euristico Riflessivo

Alessandro Antonietti,
Chiara Antonietti, Maria Nivea Armellin,
Carla Gagliardi e Serena Germagnoli

MATERIALI
DIDATTICA



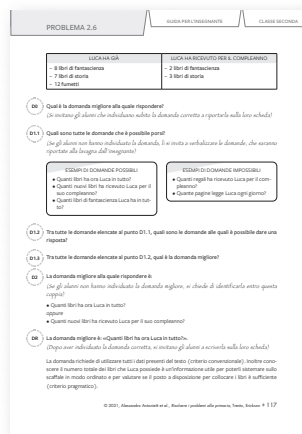
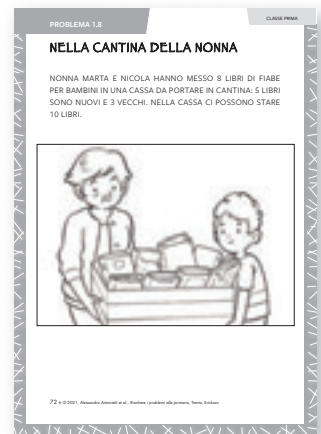
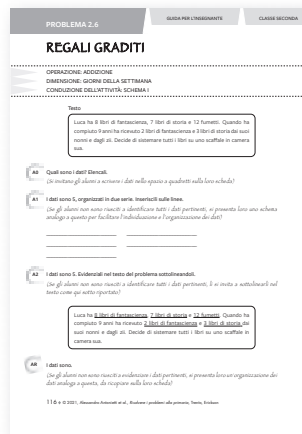
IL LIBRO

RISOLVERE I PROBLEMI ALLA PRIMARIA

Siamo abituati a pensare la matematica come la disciplina che insegna a risolvere i problemi, ma ragionare matematicamente non significa solo saper rispondere alle domande: significa anche saperle fare. Ponendo dei «problemi» in cui il problema vero e proprio non è espresso, ma va individuato a partire dalle relazioni tra i dati forniti in forma verbale, questo libro intende allenare la capacità di *problem finding*, cioè l'insieme delle abilità che consentono di scoprire le domande implicite in una situazione e di riconoscere le informazioni utili.

Per risolvere un problema non basta applicare una procedura: bisogna saper selezionare le informazioni e metterle in relazione.

Dopo un'introduzione ai fondamenti teorici del metodo, il volume presenta dieci problemi per ciascuna delle cinque classi della scuola primaria (altri cinque, per il passaggio alla secondaria di primo grado, sono disponibili online), accompagnati da indicazioni operative per il docente e da una scheda che può essere fotocopiata e consegnata agli alunni, i quali avranno così a disposizione una traccia del processo svolto e potranno ripercorrerlo per comprendere il ragionamento che sta dietro a ogni singola fase. Perché se c'è una cosa che il *problem finding* ci dimostra è che la strategia che conduce al risultato non è meno importante del risultato stesso: non ci sono, infatti, risposte giuste se non a buone domande.



Esempi di tracce per l'insegnante

Esempi di schede operative per gli alunni

GLI AUTORI

ALESSANDRO ANTONIETTI

È professore di Psicologia presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore. Si interessa di processi di apprendimento, dedicandosi, oltre che a studi sperimentali e ricerche-intervento, alla messa a punto di strumenti di assessment e di programmi per il potenziamento e la riabilitazione.

MARIA NIVEA ARMELLIN

Docente di scuola secondaria, è autrice di narrativa per l'infanzia e coautrice del programma di potenziamento «Creatività in classe».

SERENA GERMAGNOLI

Psicologa dello sviluppo, collabora con il Servizio di Psicologia dell'Apprendimento e dell'Educazione in Età Evolutiva dell'Università Cattolica del Sacro Cuore. Si occupa della valutazione dei disturbi del neurosviluppo, di potenziamento cognitivo con bambini e adolescenti e della realizzazione di percorsi psicoeducativi.

CHIARA ANTONIETTI

Psicologa, sta svolgendo il dottorato di ricerca all'Istituto di Scienze dell'Educazione dell'Università di Zurigo. Lavora come ricercatrice junior presso la Scuola Universitaria Federale per la Formazione Professionale di Lugano. Le sue attività si concentrano sulla trasformazione digitale nelle scuole e sull'utilizzo delle tecnologie nei processi di apprendimento.

CARLA GAGLIARDI

È logopedista presso l'Ospedale di Quasso al Monte e ha tenuto corsi all'Università degli Studi di Milano e dell'Insubria. Lavora nel campo della rieducazione cognitivo-linguistica in pazienti con disturbi neurologici acquisiti. Ha collaborato con Levy Rahmani alla costruzione di percorsi riabilitativi basati su una visione olistica del funzionamento della mente.

€ 23,50



www.ericsson.it

ATTIVITÀ ONLINE

INDICE

7	Introduzione: la base concettuale del Metodo Euristico Riflessivo (MER)
13	Cap. 1 La struttura delle attività
21	Cap. 2 MER: validazione e competenze di cittadinanza
25	Bibliografia
27	Problemi per la classe prima
87	Problemi per la classe seconda
145	Problemi per la classe terza
203	Problemi per la classe quarta
269	Problemi per la classe quinta

La struttura delle attività

La costruzione dei problemi

I problemi utilizzati nel percorso qui presentato sono espressi in forma verbale e in ordine di complessità crescente. Come anticipato, il testo dei problemi contiene solamente i dati, senza che sia posta la domanda: ciò stimola lo studente a concentrare la propria attenzione su ciò che non è noto, a cercare le domande derivanti dalle informazioni fornite e a individuare successivamente le operazioni aritmetiche più adeguate per giungere alla risoluzione del problema.

Sono stati creati problemi che rientrano nella tipologia standard della classe di riferimento, come si può ricavare dai testi scolastici in uso, e quindi per la loro soluzione sono richieste le conoscenze delle unità di misura e delle operazioni aritmetiche che, in genere, dovrebbero essere possedute a quel livello dell'istruzione scolastica. Si è fatto in modo che i problemi si riferissero a situazioni concrete e significative per i bambini. In certi casi alcuni dati non sono descritti in forma numerica ma verbale, al fine di evitare l'innescio di automatismi nella ricerca dei dati (l'idea che i dati siano soltanto numeri) e rinforzare l'impostazione in cui si persegue la comprensione della situazione al di là della forma in cui le informazioni vengono espresse. Anche termini e locuzioni verbali possono o rimandare a un'entità matematica o concorrere a produrre il significato della situazione. In altri casi, l'ordine di esposizione dei dati non corrisponde all'ordine in cui essi devono essere elaborati, anche questo per evitare automatismi — l'idea che le operazioni vadano eseguite secondo la sequenza di presentazione delle informazioni — e per spingere alla comprensione complessiva della situazione prima di procedere ai calcoli. In molti problemi sono stati inseriti anche dati irrilevanti, sempre per invitare i bambini a pensare alla reale situazione e a ciò che importa sapere. Infine, in vista dell'ultimo tipo di attività che verrà più avanti spiegato, si sono scelte situazioni che, oltre a sollecitare domande matematiche, suscitino anche domande riferibili ad altre discipline (scienze, storia, economia, diritto, ecc.).

I problemi proposti sono catalogati in base alle unità di misura in cui sono espressi i dati (quantità, denaro, tempo, lunghezza, peso, capacità) e in base alle operazioni aritmetiche da compiere (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, frazioni). I testi dei problemi sono caratterizzati da chiarezza e brevità, in modo tale da consentire agli alunni con difficoltà linguistiche di poter indirizzare la maggior parte delle proprie risorse cognitive non sulla decodifica del testo, ma sul processo di ragionamento. Analogamente i calcoli da eseguire

sono molto semplici, per permettere agli studenti con discalculia, o comunque con difficoltà nello svolgimento dei calcoli, di concentrare l'attenzione sul processo che conduce all'individuazione della soluzione piuttosto che sull'esecuzione dei calcoli.

Le fasi delle attività

Lo studente è accompagnato lungo tutto il percorso di individuazione delle domande, delle informazioni mancanti e di risoluzione del problema. Questa impostazione fa riferimento alla cosiddetta «zona di sviluppo prossimale», lo spazio d'azione entro cui il bambino ha la possibilità di risolvere compiti complessi rispetto al proprio livello di sviluppo effettivo grazie a un aiuto progressivo che viene fornito.

Ogni scheda operativa si compone di tre parti.

1. *Sezione A (analisi)*, in cui l'obiettivo principale è l'individuazione dei dati rilevanti ai fini della comprensione della situazione.
2. *Sezione D (domanda)*, che prevede che gli studenti individuino la domanda più pertinente in relazione ai dati posseduti.
3. *Sezione S (soluzione)*, che fa riferimento al processo di soluzione e all'individuazione delle operazioni matematiche necessarie.

Nei problemi più complessi è presente anche, tra le parti D e S, una parte C (connessione), in cui l'attenzione si focalizza sul dato intermedio mancante che deve essere trovato per poter stabilire il collegamento tra la domanda e la soluzione. Nei problemi ancor più complessi vi è, dopo la parte C, un'ulteriore parte di connessione (CC), perché i dati intermedi da trovare per gettare il ponte tra domanda e soluzione sono più di uno.

Ciascuna sezione prevede dei passaggi (numerati progressivamente) aventi lo scopo di guidare e aiutare, se necessario, lo studente nell'individuazione degli elementi costitutivi del problema, prima di passare alla fase successiva.

La sezione A

Entro ogni parte di questa fase si susseguono una serie fissa di passaggi. Nella sezione A lo studente è accompagnato a rilevare i dati presenti nel testo del problema.

Dapprima si verifica se egli sia in grado di coglierli tutti autonomamente (momento A0).

Se non ci riesce, gli viene fornito un primo aiuto, consistente nella dichiarazione del numero dei dati presenti nel problema (momento A1).

Se l'alunno non individua tutti i dati, gli viene riproposto il testo del problema con la richiesta di evidenziarli (sottolinearli; momento A2: qui è riportata, a uso dell'insegnante, la risposta).

Se, nonostante il secondo aiuto, lo studente ancora non individua i dati, questi vengono enunciati dall'insegnante (momento AR, dove R sta per «risposta»). La presentazione della risposta andrà adeguatamente commentata dall'insegnante affinché diventi occasione di riflessione da parte dello studente. Nel momento AR viene esplicitato l'eventuale dato espresso verbalmente nel problema. In questo momento si esplicitano anche gli eventuali assunti che devono essere condivisi per comprendere la situazione descritta nel problema.

DA CASA A SCUOLA

OPERAZIONE: ADDIZIONE

DIMENSIONE: QUANTITÀ

CONDUZIONE DELL'ATTIVITÀ: SCHEMA I

Testo

Una mattina Dino, Erica e Franco vogliono comprare la merenda andando da casa a scuola. Dino passa davanti a una panetteria, un fruttivendolo e una tintoria. Erica passa davanti a una pescheria, una pasticceria e una libreria. Franco passa davanti a un giornalaio, una macelleria, una copisteria e una cartoleria.

A0

Quali sono i dati? Elencali.

(Si invitano gli alunni a scrivere i dati nello spazio a quadretti sulla loro scheda)

A1

I dati sono 10, organizzati in tre serie. Inseriscili sulle linee.

(Se gli alunni non sono riusciti a identificare tutti i dati pertinenti, si presenta loro uno schema analogo a questo per facilitare l'individuazione e l'organizzazione dei dati)

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

A2

I dati sono 10, di cui 9 organizzati in tre serie. Evidenziali nel testo del problema sottolineandoli.

(Se gli alunni non sono riusciti a identificare tutti i dati pertinenti, li si invita a sottolinearli nel testo come qui sotto riportato)

Una mattina Dino, Erica e Franco vogliono comprare la merenda andando da casa a scuola. Dino passa davanti a una panetteria, un fruttivendolo e una tintoria. Erica passa davanti a una pescheria, una pasticceria e una libreria. Franco passa davanti a un giornalaio, una macelleria, una copisteria e una cartoleria.



I dati sono:

(Se gli alunni non sono riusciti a evidenziare i dati pertinenti, si presenta loro un'organizzazione dei dati analoga a questa, da ricopiare sulla loro scheda)

Negozi davanti a cui passa:		
DINO	ERICA	FRANCO
panetteria fruttivendolo tintoria	pescheria pasticceria libreria	giornalaio macelleria copisteria cartoleria



D0 Qual è la domanda migliore alla quale rispondere?

(Si invitano gli alunni che individuano subito la domanda corretta a riportarla sulla loro scheda)



D1.1 Quali sono tutte le domande che è possibile porsi?

(Se gli alunni non hanno individuato la domanda, li si invita a verbalizzare le domande, che saranno riportate alla lavagna dall'insegnante)

ESEMPI DI DOMANDE POSSIBILI

- In totale davanti a quanti negozi passano i bambini?
- Chi passa davanti a più negozi?
- Quanti bambini passano davanti alla tintoria?
- Quanti bambini passano davanti a negozi che vendono merende?
- Quanti negozi vendono merende tra quelli incontrati dai tre bambini?

ESEMPI DI DOMANDE IMPOSSIBILI

- Quanto tempo i bambini impiegano ad andare a scuola?
- Quale bambino percorre più strada per andare a scuola?



D1.2 Tra tutte le domande elencate al punto D1.1, quali sono le domande alle quali è possibile dare una risposta?



D1.3 Tra tutte le domande elencate al punto D1.2, qual è la domanda migliore?



D2 La domanda migliore alla quale rispondere è:

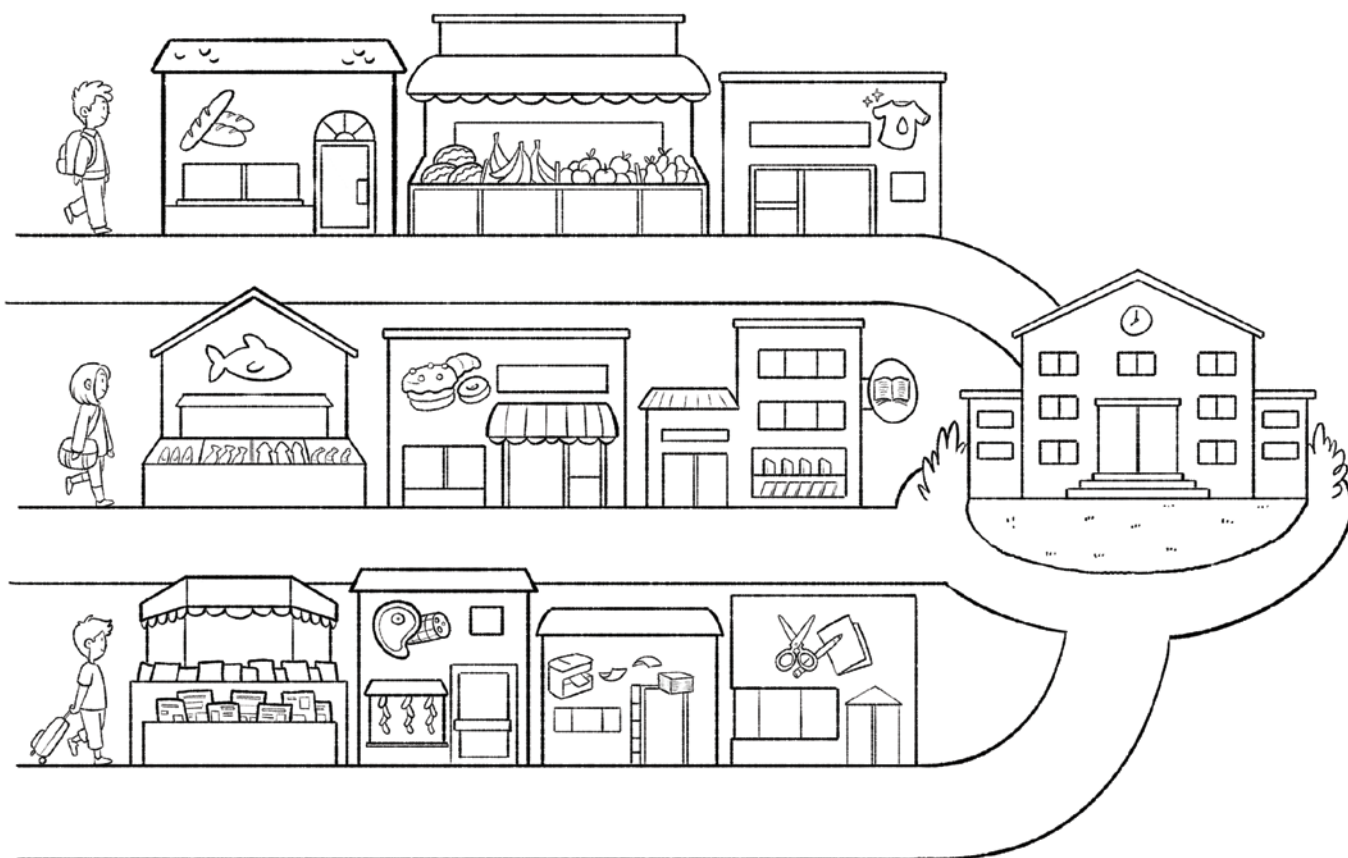
(Se gli alunni non hanno individuato la domanda migliore, si chiede di identificarla entro questa coppia)

- In totale davanti a quanti negozi passano i bambini?
oppure
- Quanti bambini passano davanti a negozi che vendono merende?

PROBLEMA 1.1

DA CASA A SCUOLA

UNA MATTINA DINO, ERICA E FRANCO VOGLIONO COMPRARE LA MERENDA ANDANDO DA CASA A SCUOLA. DINO PASSA DAVANTI A UNA PANETTERIA, UN FRUTTIVENDOLO E UNA TINTORIA. ERICA PASSA DAVANTI A UNA PESCHERIA, UNA PASTICCERIA E UNA LIBRERIA. FRANCO PASSA DAVANTI A UN GIORNALAIO, UNA MACELLERIA, UNA COPISTERIA E UNA CARTOLERIA.



I DATI SONO

LA DOMANDA MIGLIORE ALLA QUALE RISPONDERE È

INSERISCI I DATI E METTI IL SEGNO DELL'OPERAZIONE

_____ = _____

LA RISPOSTA È
