PARTE A:
Ripasso e consolidamento lavoro di III.

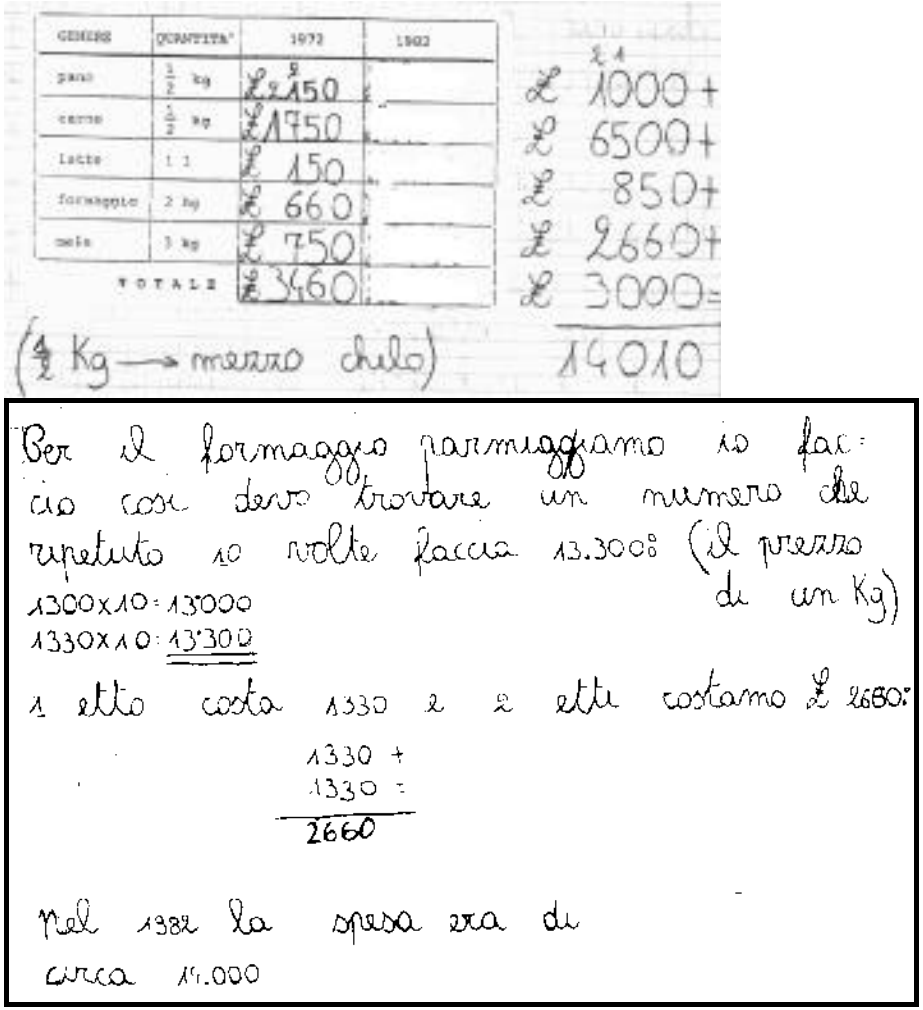
Il lavoro è condotto con molta cura e a basso livello di difficoltà, per consentire a tutti i bambini di reinserirsi nel ritmo del lavoro scolastico dopo le vacanze estive.
L'attività inizia con le ultime schede della classe III, relative al cambiamento dei prezzi di alcuni generi alimentari negli ultimi decenni.

Attività sulla scheda riportata in *Vol. III, Materiali , pag. 236 (parte seconda)*
Si noti il collegamento con la storia della classe precedente e soprattutto con la nascita dei bambini stessi (quanti anni sono passati dal 1972 al 1987) per rendere più concreto il tempo passato.

20/9/96 I soldi e i prezzi.

Lo scorso anno i nonni ci hanno parlato della differeza dei prezzi dal tempo della loro infanzia ad oggi. Sentiamo dai genitori e dai nonni che i prezzi continuano ad aumentare.
In questa parte del lavoro di Economia proveremo a capire come sono cambiati i prezzi di alcuni generi alimentari in questi ultimi decenni.

A) Ai bambini viene data la scheda e viene chiesto loro di calcolare:
- a quanti anni prima della loro nascita si riferiscono i dati in tabella;
- la spesa di una famiglia che acquistava i generi alimentari nel 1972 (cioè 15 anni prima della nascita dei bambini) e nel 1982 (5 anni prima), facendo riferimento ai dati della tabella precedente.

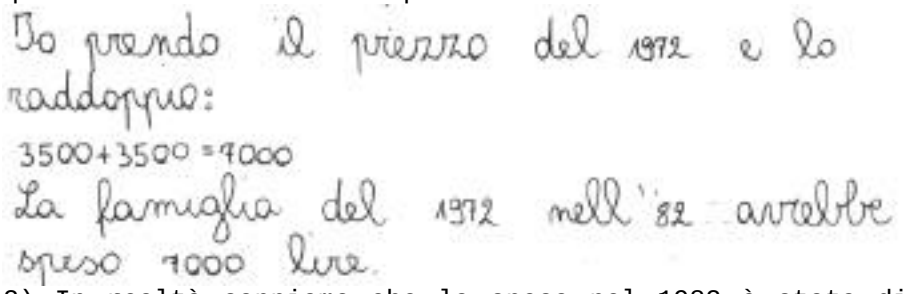


B) Viene calcolato come sono aumentati i prezzi nel decennio tra il 1972 e il 1982, con le seguenti e graduali consegne (essendo quadruplicati i prezzi, l'insegnante invita prima a raddoppiarli "se fossero raddoppiati"):

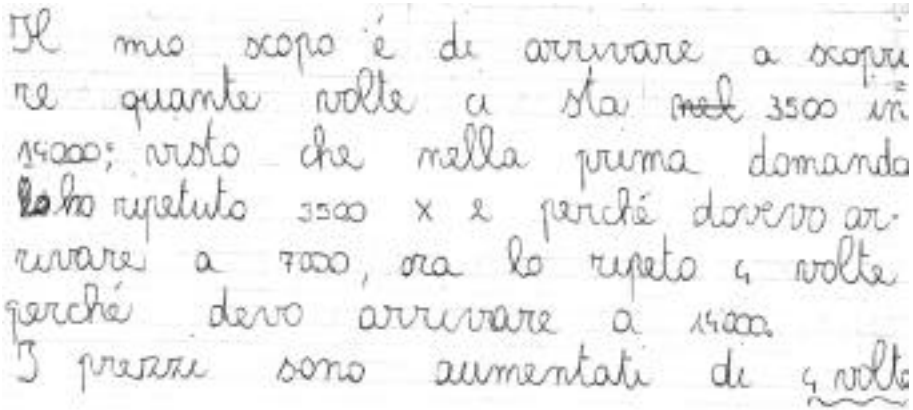
24/9/96
Come sono aumentati i prezzi

Abbiamo calcolato la spesa che avrebbe dovuto sostenere una famiglia nel 1972 e nel 1982 per comprare le stesse quantità degli stessi generi alimentari. Ci siamo accorti che la spesa nel 1982 era più alta.
Ora cerchiamo di capire di quante volte è aumentata quella spesa nell'arco di 10 anni.

1) Se dal 1972 al 1982 i prezzi fossero raddoppiati, quanto sarebbe stata la spesa nel 1982?



2) In realtà sappiamo che la spesa nel 1982 è stata di £. 14.000.
Quante volte sono aumentati i prezzi per quella spesa dal 1972 al 1982?

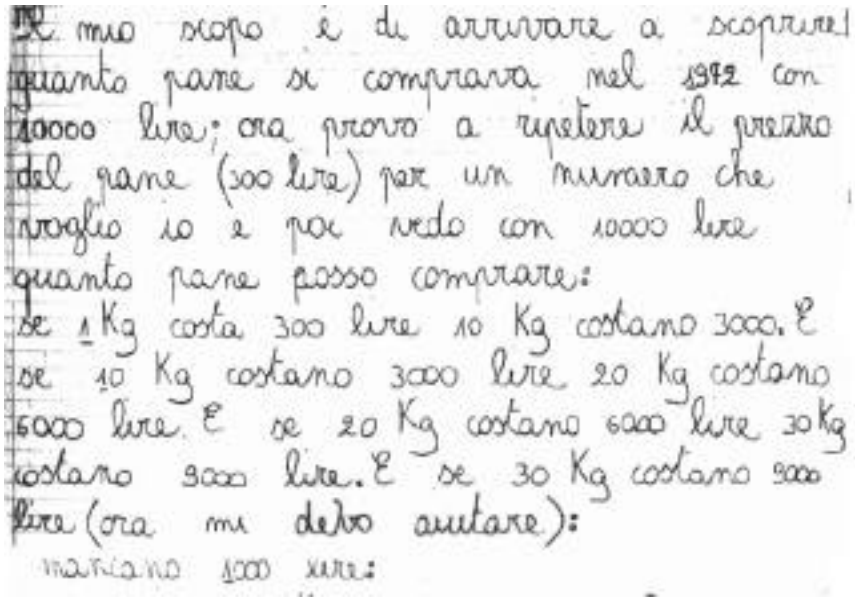


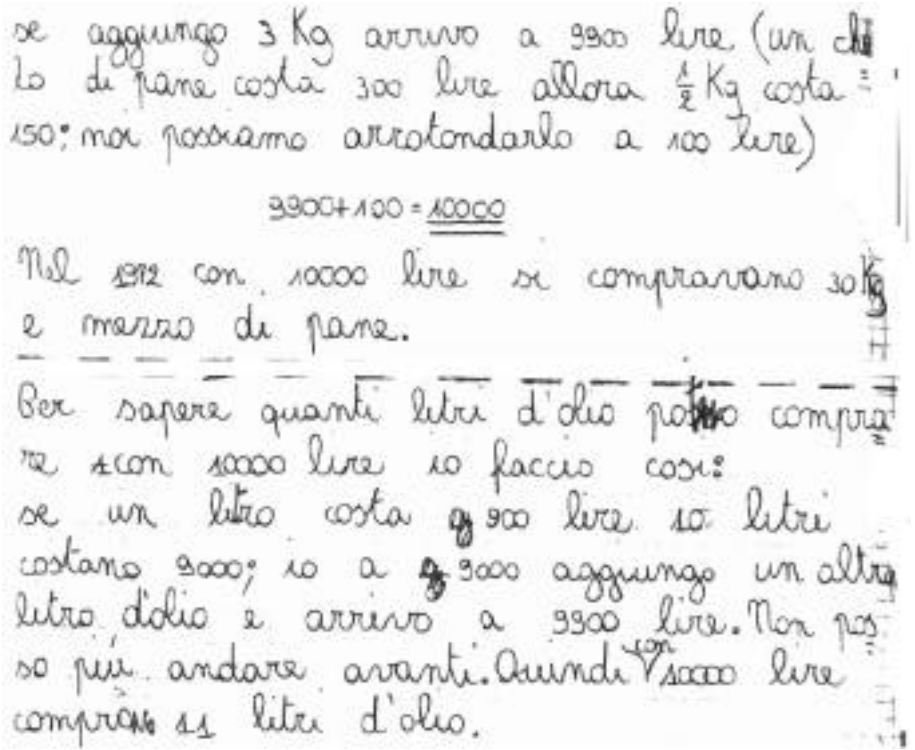
Si noti il consolidamento del concetto di divisione di contenenza.

Attività sulla scheda riportata in *Vol. III, Materiali , pag. 236 (parte prima)*

L'aumento dei prezzi porta ad approfondire i significati della divisione di contenenza. Vengono pertanto affrontati due problemi in cui il ragionamento è fondamentale per cogliere la differenza del significato dell'operazione divisione.

A)
Nel 1972 con 10.000 lire quanto pane si comprava? Quanti litri d'olio d'oliva?




se aggiungo 3 Kg arrivo a 9900 lire (un chi lo di pane costa 300 lire allora ½ Kg costa 150; noi possiamo arrotondarlo a 100 lire)

9900+100=10000

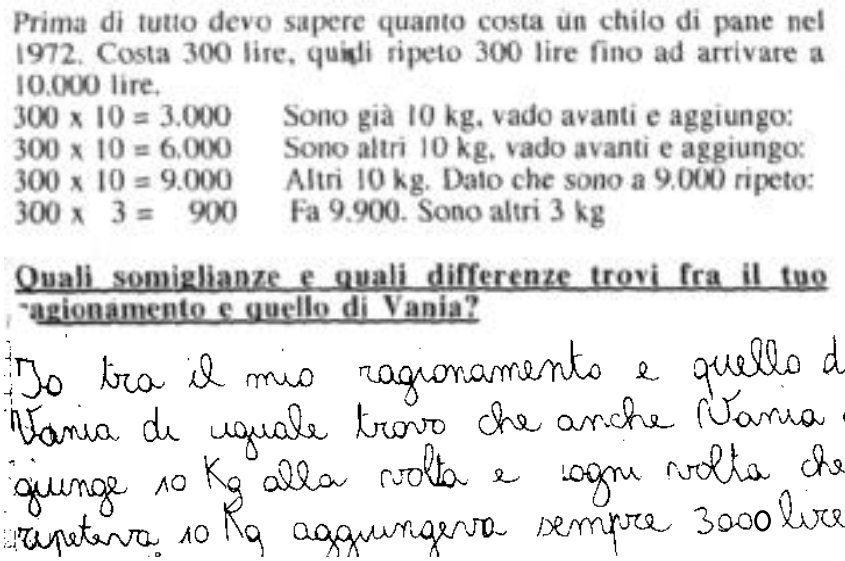
Nel 1972 con 10000 lire si compravano 30 Kg e mezzo di pane.

Per sapere quanti litri d'olio potevo comprare con 10000 lire io faccio così:
se un litro costa 900 lire 10 litri costano 9000; io a 9000 aggiungo un altro litro d'olio e arrivo a 9900 lire. Non posso più andare avanti. Quindi 10000 lire comprano 11 litri d'olio.

E' seguito il confronto delle strategie di calcolo attuate dai bambini. Si noti, dal protocollo riportato, come sia strutturato il concetto di divisione anche se non compare ancora come formalizzazione.
In questa classe si giunge un po' in ritardo alla formalizzazione della divisione rispetto allo standard, per i motivi sopra detti.

Riflessioni sulle operazioni.

Per rispondere alle domande dei due problemi abbiamo fatto una divisione. Dovevamo trovare, ad esempio, quante volte il prezzo del pane stava dentro a 10.000 lire, cioè quante volte era contenuto.
Per fare questo, abbiamo ripetuto il prezzo di un kg di pane per un po' di volte fino ad arrivare a 10.000. Vediamo come ha ragionato Vania.


Prima di tutto devo sapere quanto costa un chilo di pane nel 1972. Costa 300 lire, quindi ripeto 300 lire fino ad arrivare a 10.000 lire.

300 x 10 = 3.000 Sono già 10 kg, vado avanti e aggiungo:
300 x 10 = 6.000 Sono altri 10 kg, vado avanti e aggiungo:
300 x 10 = 9.000 Altri 10 kg. Dato che sono a 9.000 ripeto:
300 x 3 = 900 Fa 9.900. Sono altri 3 kg

Quali somiglianze e quali differenze trovi fra il tuo ragionamento e quello di Vania?

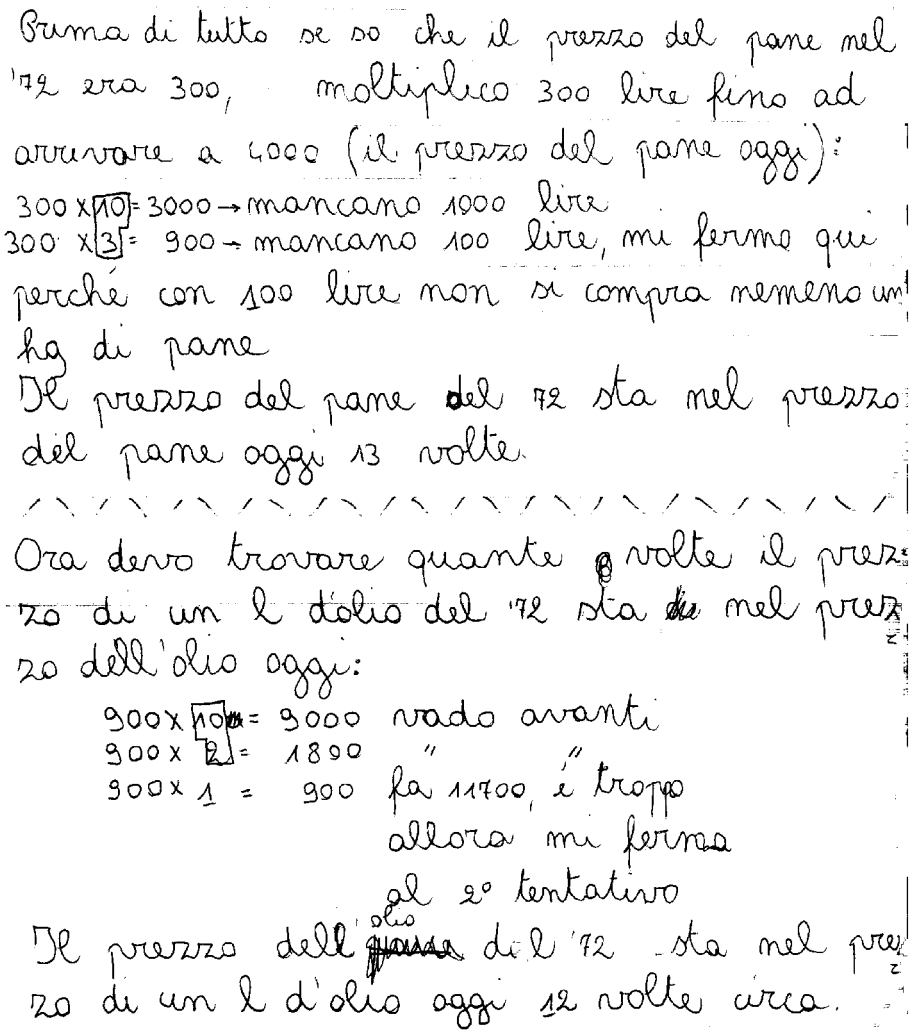
Io tra il mio ragionamento e quello di Vania di uguale trovo che anche Vania aggiunge 10 Kg alla volta e ogni volta che ripeteva 10 Kg aggiungeva sempre 3000 lire.

Conclusioni.

Vania arriva a completare le 10.000 un prezzo alla volta, valutando quanto resta da dividere. Ci sembra un modo utile di ragionare, quando si divide, perchè si utilizzano i tentativi fatti, senza buttarli via e perchè si capisce meglio ciò che si fa.

B) Altro è il ragionamento che è sotteso alla divisione di contenenza quando si deve trovare di quante volte è aumentato il prezzo nell'arco degli anni.

```
Quante volte è aumentato il prezzo del pane e quello
dell'olio dal 1972 ad oggi?
```



Questa volta il confronto delle strategie di calcolo porta a mettere in evidenza l'utilità di procedere per svuotamento "senza buttare via il primo tentativo"

L'insegnante chiede ai bambini di confrontare la strategia utilizzata dalla maggior parte degli alunni con quella, più economica, della compagna Vera (vedi protocollo riportato nella pagina precedente).

4/10/96 <u>Riflessioni sulle operazioni.</u>

Prendiamo il calcolo che avete fatto per stabilire l'aumento del prezzo dell'olio.

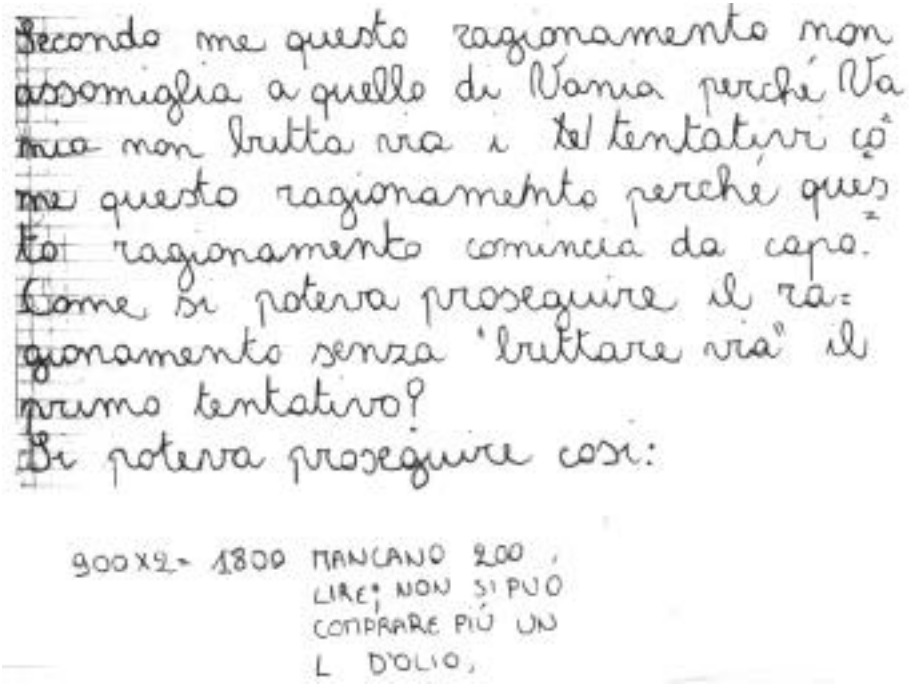
Molti hanno ragionato così:

900 x 10 = 9.000 E' aumentato già 10 volte, mancano 2.000

lire per arrivare a 11.000 lire.

900 x 12 = 10.800 Va bene.

Questo ragionamento assomiglia a quello di Vania esaminato qualche giorno fa?



Si passa quindi a conoscere i numeri "grossi", mossi dalla necessità di confrontare l'aumento dei prezzi con l'aumento degli stipendi.

Per questa attività è stato utilizzato il materiale di esercizi collegati al lavoro di economia, riportato a pag. 211.

15/10/96

Gli stipendi e i prezzi.

Adesso possiamo confrontare gli stipendi di un operaio fra il 1972 e il 1996.

1972	1996
140.000	1 milione e 400.000

Ogni bambino calcola di quante volte è aumentato lo stipendio di un operaio.

Nelle conclusioni tratte dai bambini dopo aver attuato il confronto emerge sia l'aumento dei prezzi "sia i prezzi che gli stipendi sono aumentati dal 1972 a oggi.", che il minor potere di acquisto del denaro "Però i prezzi sembra che siano aumentati di più: se questo è vero, come ha osservato Federico, vuol dire che si possono comprare meno cose di qualche tempo fa."

La formazione di un prezzo dipende da vari fattori: è opportuno che i bambini inizino a prendere coscienza di questo fenomeno. L'insegnante propone quindi un problema relativo ai prezzi attuali, nel quale si lavora sul concetto di divisione ma vengono anche messi a confronto i prezzi di un supermercato, acquistando in quantità, con quelli di un negozio.

Un problema sui prezzi attuali.

Nelle settimane scorse avete dovuto provvedere all'acquisto del materiale che ci serve a scuola. In un supermercato ho natato pacchi da 8 quadernoni che costavano 10.800 lire. Stabilisci la differenza del prezzo di un quadernone fra il supermercato e un negozio che li vende al prezzo di 1.800 lire l'uno.

Ragiono.
Il mio scopo è di arrivare a stabilire il prezzo di un quadernone (quello del supermercato); l'informazione che so già è quella che 8 quadernoni costano 10·800 lire; visto che so che 8 quadernoni costano 10·800 ora cerco un numero che ripetuto 8 volte faccia 10·800 lire:

3000 x8 = 24·000 ⟶ È TROPPO
1500 x8 = 12·000 ⟶ È TROPPO
1200 x8 = 9600 ⟶ È POCO! Beró non brutto ora questo tentativo ma trovo quanto manca per arrivare a 10·800 lire:

9600 + 400 = 10·000
000 + 800 = 10·800
1200

Mi resta ancora da trovare un numero che ripetuto x 8 volte faccia 1200 lire:
Provo con 150:
150 x8 = 1200 sono arrivato
Ora a 1200 aggiungo 150 e fa 1350 lire quindi un quadernone al supermercato costa 1350.

Ora non mi resta che stabilire la differenza tra il prezzo del quadernone del supermercato (1350) e quello del negozio (1800):

1350 + 50 = 1400
1400 + 400 = 1800
È più caro il quadernone del negozio di 550 lire!

La riflessione che è seguita è stata finalizzata a ricordare:

- cosa voglia dire capire un problema e come si costruiscano delle significative rappresentazioni iconiche del problema.

Anche il confronto tra rappresentazioni diverse può aiutare a costruire il ragionamento *(cfr. Scali, Linee metodologiche, pag. P57)*

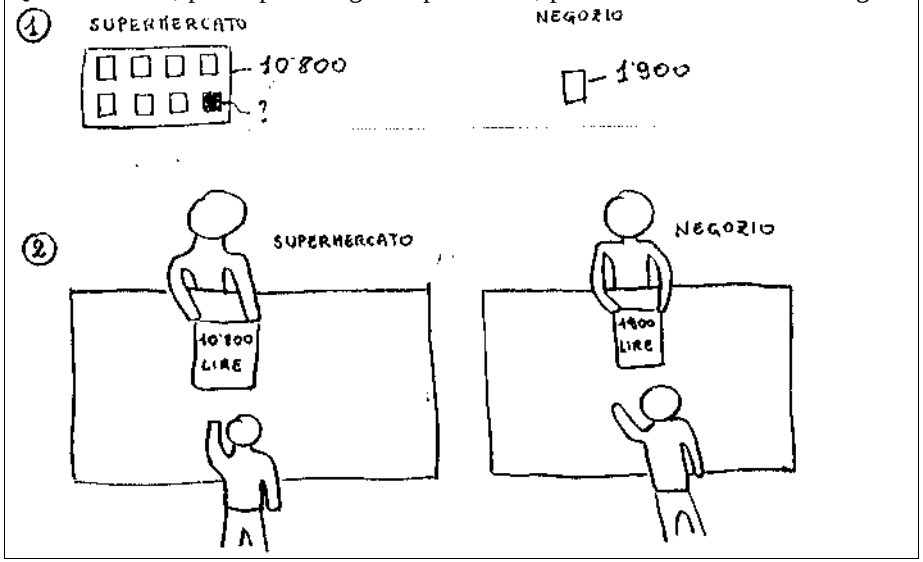
16/10/96

Riflessione di matematica: i problemi.

.....

scheda preparata dall'insegnante

Quando ci avviciniamo ad un problema la prima attività importante è CAPIRE la situazione del problema: di che cosa si parla, quali informazioni conosciamo, cosa dobbiamo scoprire, quali dati dobbiamo ricercare ...
Qualche volta, per capire meglio il problema, può esserci di aiuto il disegno:



Quale delle due rappresentazioni ti servirebbe di più per capire il problema e perchè? Perchè l'altra rappresentazione pensi che sia meno utile?

A me ~~mi~~ sarebbe stato più utile il primo disegno perché mi fa capire che 8 quadernoni costano 10800 lire e anche perché mi fa capire che devo trovare quanto costa un quadernone.

Dalla discussione.

Quasi tutti pensiamo che il primo disegno sia più utile perchè rappresenta gli 8 quadernoni e perchè fa capire che si deve trovare il prezzo di un qudernone. Invece il secondo disegno può confondere le idee perchè sembra che nel supermercato si sia acquistato un solo quadernone.

- l'importanza della verbalizzazione del ragionamento seguito.

scheda preparata dall'insegnante

.... molti non hanno scritto con cura il loro ragionamento e questo ha fatto sì che non riuscissero a controllare ciò che stavano facendo.
Ecco i calcoli eseguiti da alcuni di voi (non riporto i tentativi che hanno fatto perchè qui non ci interessano):

1.350 X 8 = 10.800
1.900 - 1.350 = 550

Ho tolto tutte le parole, come vedete! Adesso esegui in modo molto preciso queste due attività, utilizzando le parole e scrivendo i numeri solo per indicare a cosa ti riferisci:

1) riscrivi i calcoli uno alla volta e spiega che cosa si è ottenuto
2) ricostruisci il ragionamento che è stato fatto per risolvere il problema.

Si procede quindi a riflettere sul ragionamento che sottende la tecnica della divisione.

.

L'insegnante propone l'inizio del ragionamento di un bambino (Andrea):

Visto che so che 8 quadernoni costano 10.800 lire ora cerco un numero che ripetuto 8 volte faccia 10.800 lire.
3.000 x 8 = 24.000 è troppo
1.200 x 8 = 9.600

Che cosa poteva pensare Andrea a questo punto?

Io so già che un quadernone costa almeno 1200 lire e che mi restano 1200 lire da dividere. Adesso ~~poteo~~ potrei cercare un numero che, ripetuto 8 volte, faccia 1200 lire.

150 X 8 = 1200

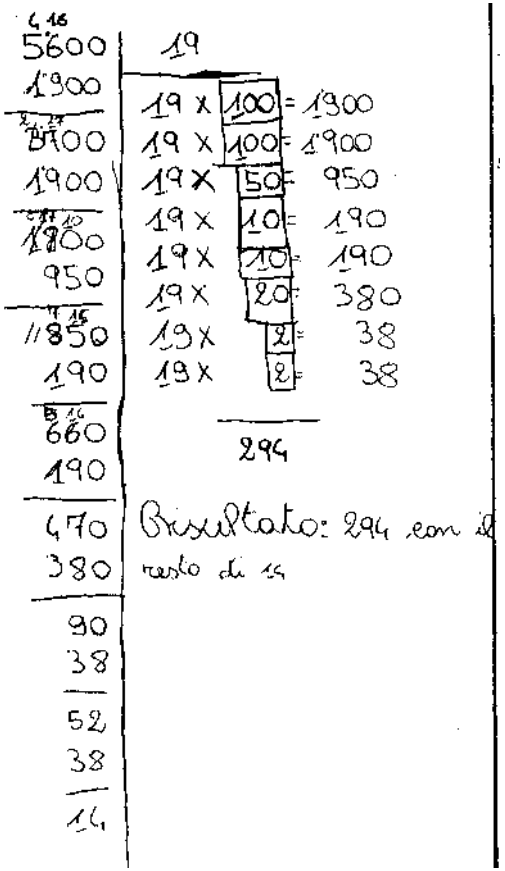
Io, in questo modo, ho diviso tutto: adesso posso contare il prezzo di un quadernone.

1200+150=1350

Come giungere alla schematizzazione standard della divisione

(che spesso viene svolta alla fine della III, se il livello della classe lo consente).

L'iter che si riporta si riferisce ad una attività relativa all'acquisto di cartoncino nero che era stato suddiviso in 19 fogli. I bambini precedentemente avevano calcolato il costo complessivo (£. 5600) e il costo di ogni foglio, dividendo le 5600 lire per i 19 fogli ottenuti, ma attuando strategie per tentativi .
Si riflette ora sul ragionamento di una bambina, che ha proceduto per tentativi e ridistribuendo il resto.
L'insegnante consegna ad ogni bambino la fotocopia del lungo ragionamento di Vera e insieme si procede ad organizzare in modo preciso il calcolo della divisione.



Vera sa già che ogni foglio costa per ora 100 £. e che le restano 3700 £ da dividere (cioè da distribuire)

Sa che può dare ancora 100 £ ad ogni foglio, perchè 1900 è più piccolo di 3700 £. Vede che restano da dividere 1800 £.

Vera vede che non può più distribuire 100 £ per ogni foglio e allora prova con 50 £; le restano da dividere 850 £, e sa che non può più provare per 50 £. Allora prova con 10 £, toglie 190 da 850 e le restano 660 £ da dividere.

Vera ripete ancora per 10; le restano 470 £ da dividere, e si accorge che può provare per 20 perchè 2 volte 190 è minore di 470.

Vera ripete ancora per 10; le restano 470 £ da dividere, e si accorge che può provare per 20 perchè 2 volte 190 è minore di 470.

Avanzano solo più 90 £: Vera non può più provare con 10 £ e allora prova per le "unità" di lire.

Prova prima per 2 £ e poi ancora per 2 e vede che le restano solo 14 £ da dividere. A questo punto Vera ha finito la divisione, perchè 19 non sta più neanche una volta nel 14.

Ora Vera somma i tentativi che ha fatto e trova il risultato.