

REGIONE  
TOSCANA



**Prodotto realizzato con il contributo della Regione  
Toscana nell'ambito dell'azione regionale di  
sistema**

# **L**aboratori del **S**apere **S**cientifico

# LA PERCENTUALE

**UN “BUON” PERCORSO PER LE  
CLASSI QUINTE**

# Collocazione del percorso nel curricolo verticale

- Riconosce ed utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici ( numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione...)
- Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative che gli fanno intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà

# Obiettivi essenziali di apprendimento

- Utilizzare numeri e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.
- Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare.
- Interpretare o registrare dati statistici percentuali mediante aerogrammi e grafici.

# Elementi salienti dell'approccio metodologico

- Favorire l'esplorazione e la scoperta (problematizzazione, pensiero divergente e creativo)
- Incoraggiare l'apprendimento collaborativo (aiuto reciproco, gruppo cooperativo...)
- Guidare la riflessione individuale sull'attività svolta
- Confrontare le riflessioni con i compagni
- Scegliere e condividere le conclusioni più idonee alla risoluzione.
- Verbalizzare collettivamente le soluzioni trovate e costruire schede riassuntive condivise.

# Materiale, apparecchi e strumenti impiegati

- Materiali : tavolette di cioccolata, cartoncini, fogli quadrettati.
- Apparecchi : L.I.M.
- Strumenti : internet, grafici

# Ambienti in cui si è sviluppato il percorso

- Aula
- Spazi scolastici diversi dall'aula quali palestra, corridoi, giardino, cortile...

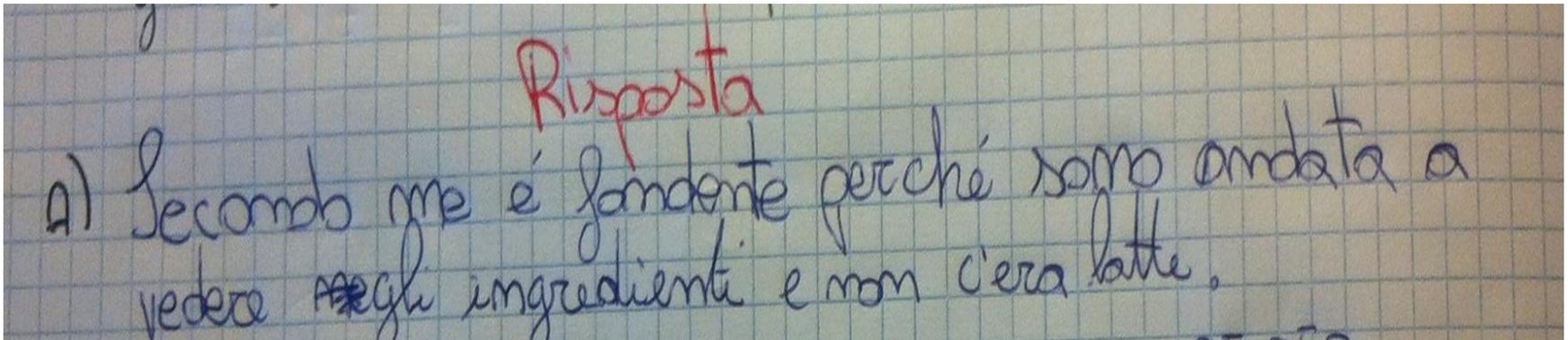
# Tempo impiegato ...

- Per la messa a punto preliminare nel gruppo LSS, è stato predisposto un incontro ogni bimestre a partire da ottobre fino a maggio della durata di due ore di cui un'ora con la formatrice e un'ora di lavoro di gruppo per gruppi-classe.
- Per la progettazione specifica nelle classi un'ora settimanale.
- Tempo-scuola di sviluppo del percorso da gennaio a marzo/aprile.
- Per la documentazione circa 4 ore tra raccolta del materiale e costruzione power point.



# Leggiamo attentamente e rispondiamo

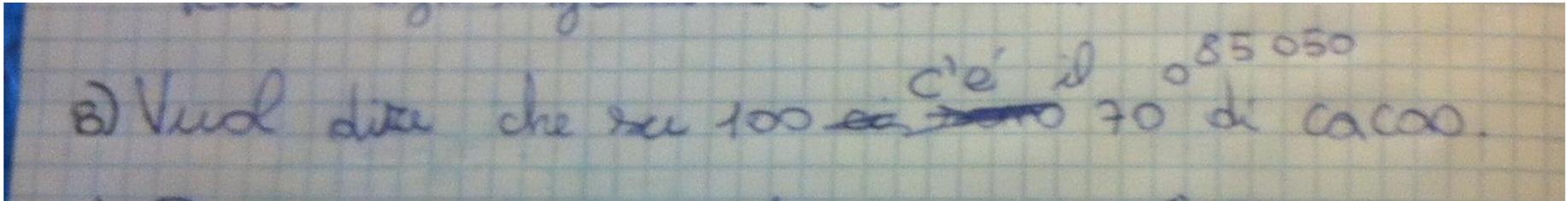
- a) Secondo te si tratta di cioccolato al latte o fondente? (Spiega la tua risposta, non solo per averlo letto sull'etichetta!)



Più o meno tutte le risposte hanno evidenziato l'assenza del latte tra gli ingredienti

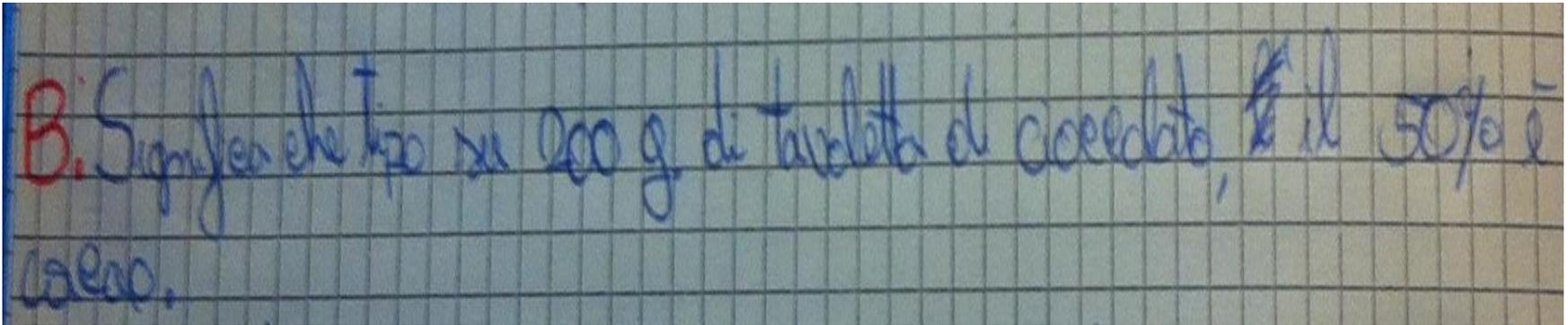
# Leggiamo attentamente e rispondiamo

b) Secondo te cosa significa 70% di cacao, 85% di cacao, 50% di cacao?



In questa risposta è stato osservato anche il peso, infatti la bambina dice :” Su 100 ( intende i grammi di peso della tavoletta)...”

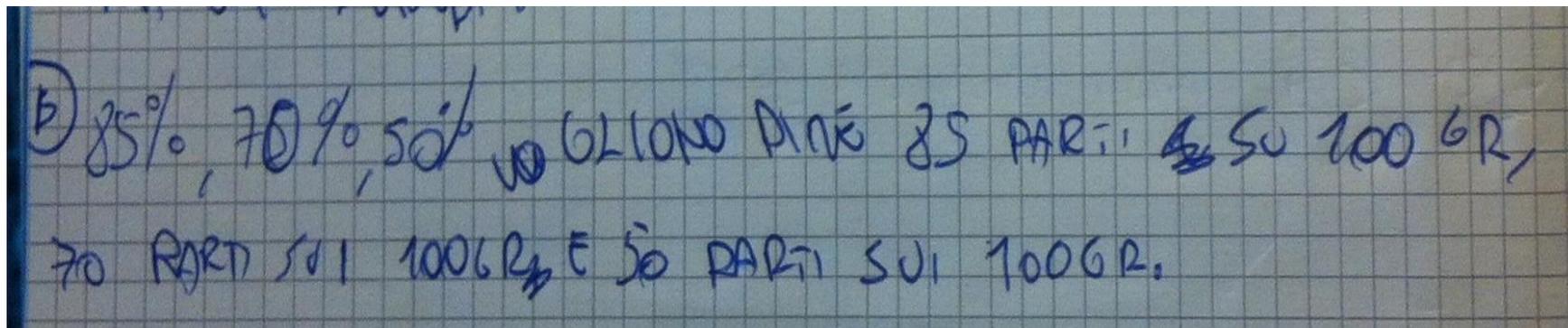
# Un'altra risposta...



B. Significa che tipo su 200 g di tavoletta di cioccolato, il 50% è cacao.

Anche in questo caso la quantità di cacao è stata messa in rapporto con la tavoletta dal peso di 200 grammi.

# Ancora una risposta...



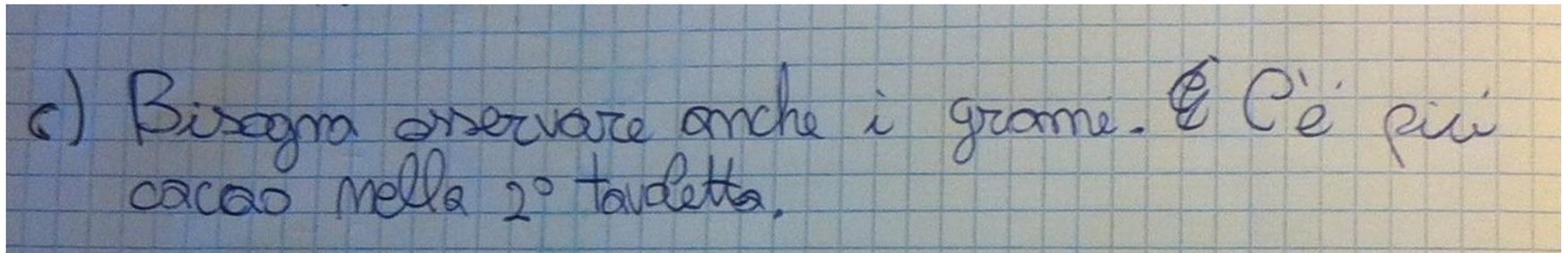
B) 85%, 70%, 50% VOGLIONO DIRE 85 PARTI SU 100 GR,  
70 PARTI SU 100 GR E 50 PARTI SU 100 GR.

In questo caso Lorenzo non ha evidenziato che una delle due tavolette con il 50 % di cacao pesava 200 g, ma ha preso come riferimento sempre il 100 della percentuale attribuendogli il valore del peso.

# Leggiamo attentamente e rispondiamo

c) Quale delle quattro confezioni ha più cacao?

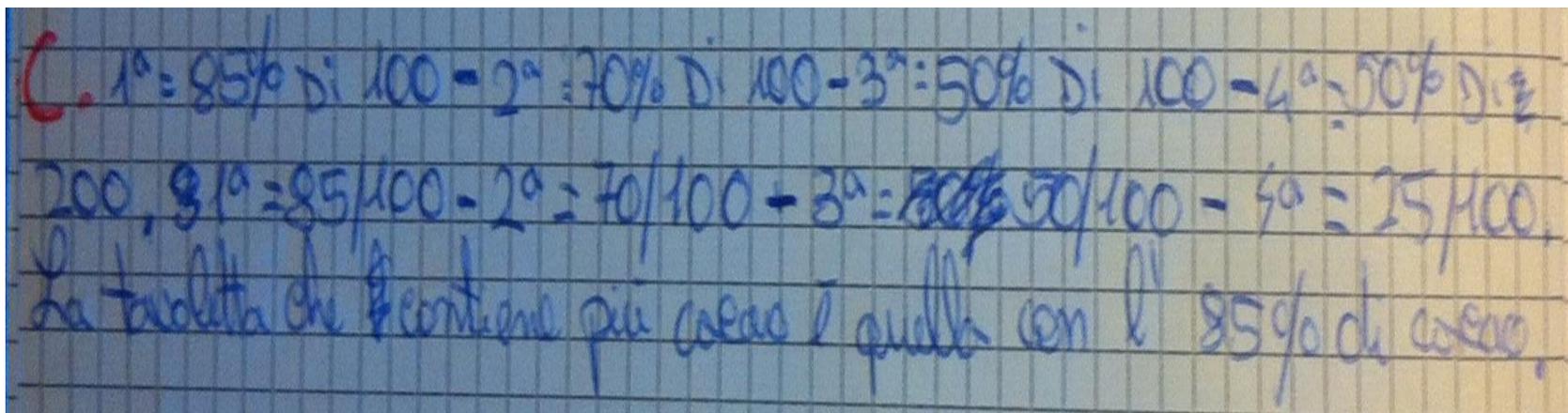
(Aiutino: basta osservare il dato sulla percentuale per capire chi ne ha di più o di meno o bisogna osservare anche qualcos'altro?)



c) Bisogna osservare anche i grammi. E c'è più cacao nella 2° tavoletta.

Per seconda tavoletta Giulia ha inteso quella che sulla cattedra era al secondo posto, cioè quella che pesa 200 g, quindi l'intuizione di osservare anche il peso è corretta.

# Leggiamo attentamente e rispondiamo



C. 1<sup>a</sup> = 85% di 100 - 2<sup>a</sup> = 70% di 100 - 3<sup>a</sup> = 50% di 100 - 4<sup>a</sup> = 50% di  $\frac{1}{2}$   
200, 9<sup>a</sup> = 85/100 - 2<sup>a</sup> = 70/100 - 3<sup>a</sup> = ~~50~~ 50/100 - 4<sup>a</sup> = 25/100.  
La tavoletta che contiene più cacao è quella con l'85% di cacao.

In questo caso Flavia non ha tenuto conto del peso e ha solo evidenziato che è maggiore la percentuale con il numero maggiore. La sua osservazione quindi è stata considerata sbagliata.

# Leggiamo attentamente e rispondiamo

1) HA PIÙ CACAO LA CONFEZIONE DA 200 gr PERCHÉ CONTIENE 50% NE CONTIENE 100 gr (OLTRE ALLA PERCENTUALE DEVO OSSERVARE IL PESO)

Lorenzo ha osservato il peso e calcolato che il 50% di 200 g sono 100 g, quindi ha dedotto che è quella che contiene più cacao.

# Conclusioni

Confrontando le risposte con i compagni abbiamo capito che:

- A) Si trattava di cioccolato fondente perché il latte non era tra gli ingredienti.
- B) 85%, 70%, 50% vogliono dire 85 parti su 100g, 70 parti su 100 gr. e 50 parti su 100 gr.
- C) Ha più cacao la confezione da 200 gr, perché contenendone il 50% ne contiene 100 gr (Altra alla percentuale devo osservare il peso).

# Arricchisco

- Nelle tavolette con lo stesso peso, ha più cacao quella con la percentuale maggiore perchè :
- 50% di 100 g sono 50g
- 70% di 100 g sono 70 g
- 85% di 100 g sono 85 g

**Quindi  $85 > 70 > 50$**

# Approfondisco

- Se la tavoletta pesa 200 g e la percentuale di cacao è il 50% vuol dire che quella tavoletta contiene 100 g di cacao quindi di più della tavoletta che, a parità di percentuale, pesava solo 100 g.

**50% di 100 g = 50 g**

**50% di 200 g = 100 g**

# Generalizziamo

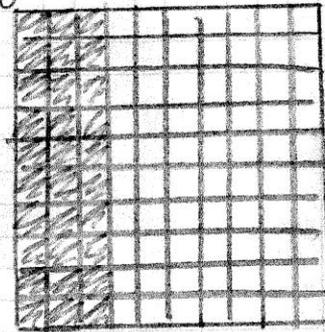
- Dopo aver lavorato con la cioccolata, aver risposto e confrontato le risposte con i compagni...e dopo aver assaggiato la cioccolata ...prova a spiegare cos'è la percentuale.

# La percentuale è...

La percentuale è <sup>la</sup> ~~una~~ parte <sup>presa in considerazione</sup> su cento

Esempio: con un disegno =

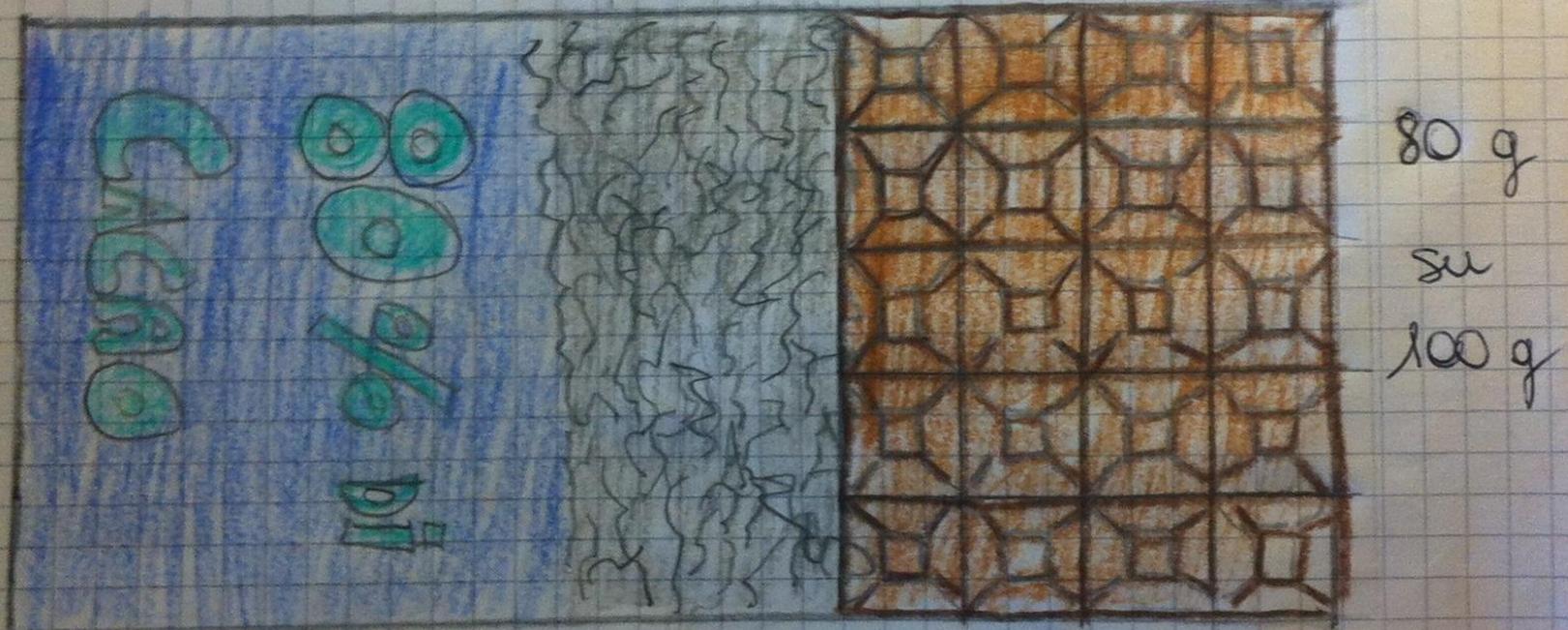
30% =



questo simbolo  
rappresenta il  
riferimento a  
100.

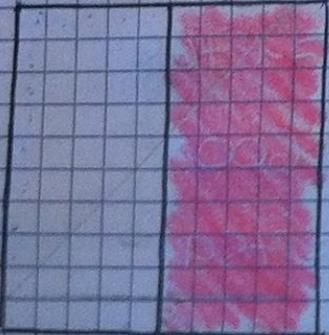
# La percentuale è...

La percentuale è un numero che ti indica una quantità su cento es.



# La percentuale è'...

Prima a spiegare cos'è la percentuale.



Tutto il quadrato è il 100%.  
La parte colorata è la metà, cioè il 50%.

La percentuale è ~~quasi~~ <sup>quasi</sup> come la frazione:



$\frac{3}{4}$   $\approx$   $\frac{3}{4}$  dell'intero.  
 $\frac{3}{4}$   $\approx$  il 75% dell'intero.

Quindi la percentuale è la parte presa in considerazione su 100.

Flavia ha intuito il rapporto tra percentuali e frazioni



# Conclusioni

## Conclusioni

- Dopo aver ascoltato le definizioni dei compagni possiamo dire che:  
la percentuale è equivalente ad una frazione con denominatore 100.  
È sempre la parte che prendiamo in considerazione su 100.  
Il numero scritto in percentuale si possono trasformare in frazioni e viceversa. Il simbolo della percentuale è %.

# La Matematica nei testi

Sfruttiamo il brano sulle acque  
trovato durante una lezione di  
scienze ...

# Leggiamo e proviamo a capire

Anche se la superficie terrestre è coperta per il 71% di acqua, questa è costituita per il 97,5% da acqua salata. L'acqua dolce è per il 68,9% contenuta in ghiacciai e nevi perenni, per il 29,9% nel sottosuolo e solo lo 0,3% è localizzata in fiumi e laghi, e quindi potenzialmente disponibile.

# Prime reazioni...



NON CI CAPISCO NIENTE!!!



CI SONO TROPPI  
NUMERI!!!



I NUMERI SONO  
COMPLICATI!



LE INFORMAZIONI SI  
“ROTOLANO  
ADDOSSO”

# Proviamo a trovare una soluzione

- ❖ Rileggiamolo ad alta voce nel gruppo
- ❖ Facciamo dei disegni
- ❖ Isoliamo alcune informazioni
- ❖ Arrotondiamo le cifre
- ❖ Cambiamo brano

# I gruppi decidono di...

- Arrotondare le cifre
- Fare dei disegni che aiutino a capire

# Ordinare e rappresentare

- I bambini lavorano prima individualmente e poi confrontano i loro lavori
- I gruppi riprogettano e realizzano nuove rappresentazioni che tengano conto del lavoro individuale.
- Tutti decidono di arrotondare i numeri per rendere il lavoro più agevole

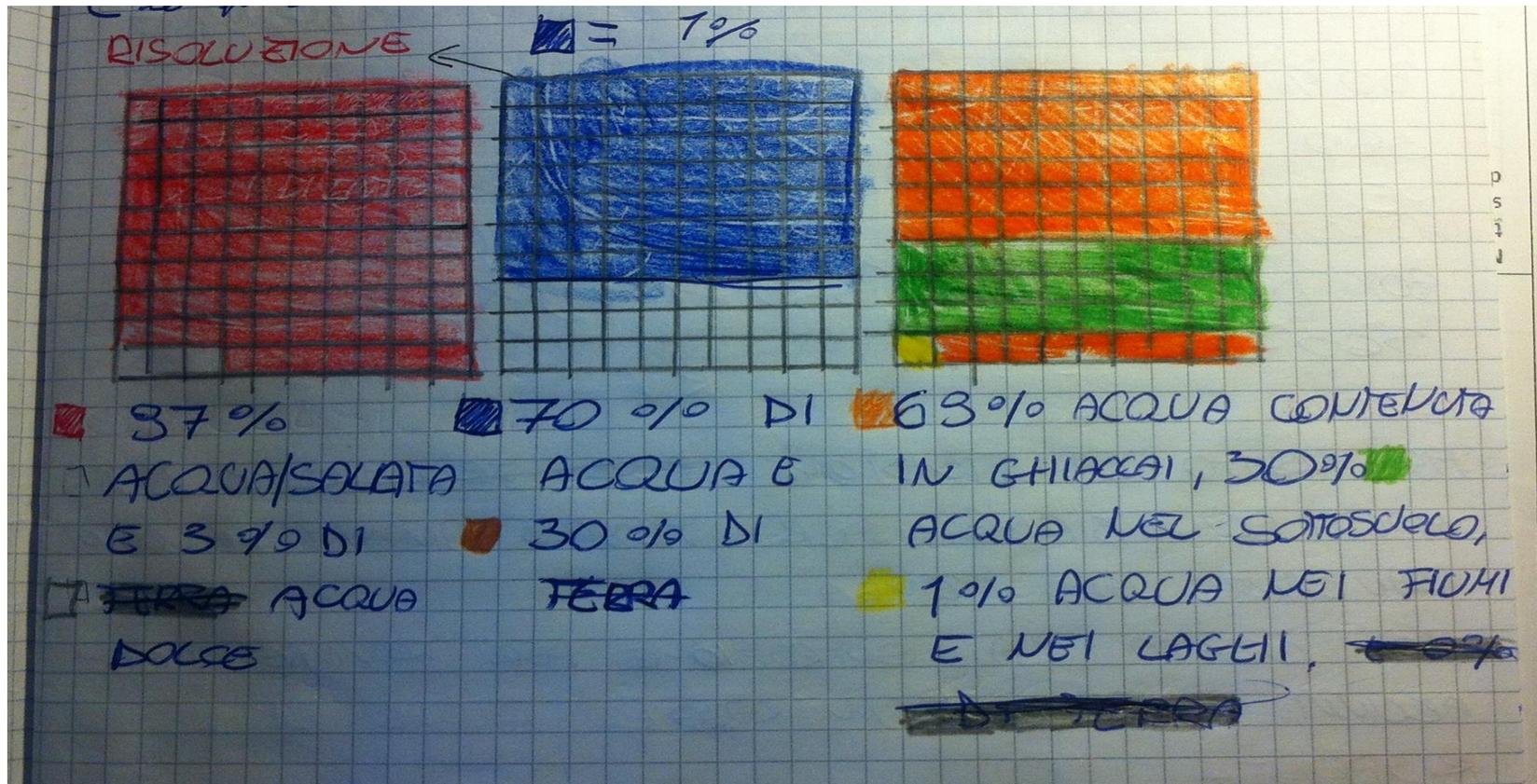
# Ecco il testo "arrotondato"

Anche se la superficie terrestre è coperta per il 70% di acqua, questa è costituita per il 97% da acqua salata.

L'acqua dolce è per il 69% contenuta in ghiacciai e nevi perenni, per il 30% nel sottosuolo e solo l'1% è localizzata nei fiumi e laghi, quindi potenzialmente disponibile.

# Evidenziamo tre tipologie di lavoro.

## 1° gruppo



# 1° gruppo

- In questo gruppo hanno scelto di lavorare su tre grafici separati, senza collegamenti fra di loro.
- Ogni grafico rappresenta una situazione.
- Il primo rappresenta la percentuale di acqua salata e di acqua dolce;
- Il secondo la percentuale di acqua e di terra presente nel pianeta
- Il terzo la suddivisione in percentuale delle acque dolci presenti nel pianeta.

# 2° Gruppo

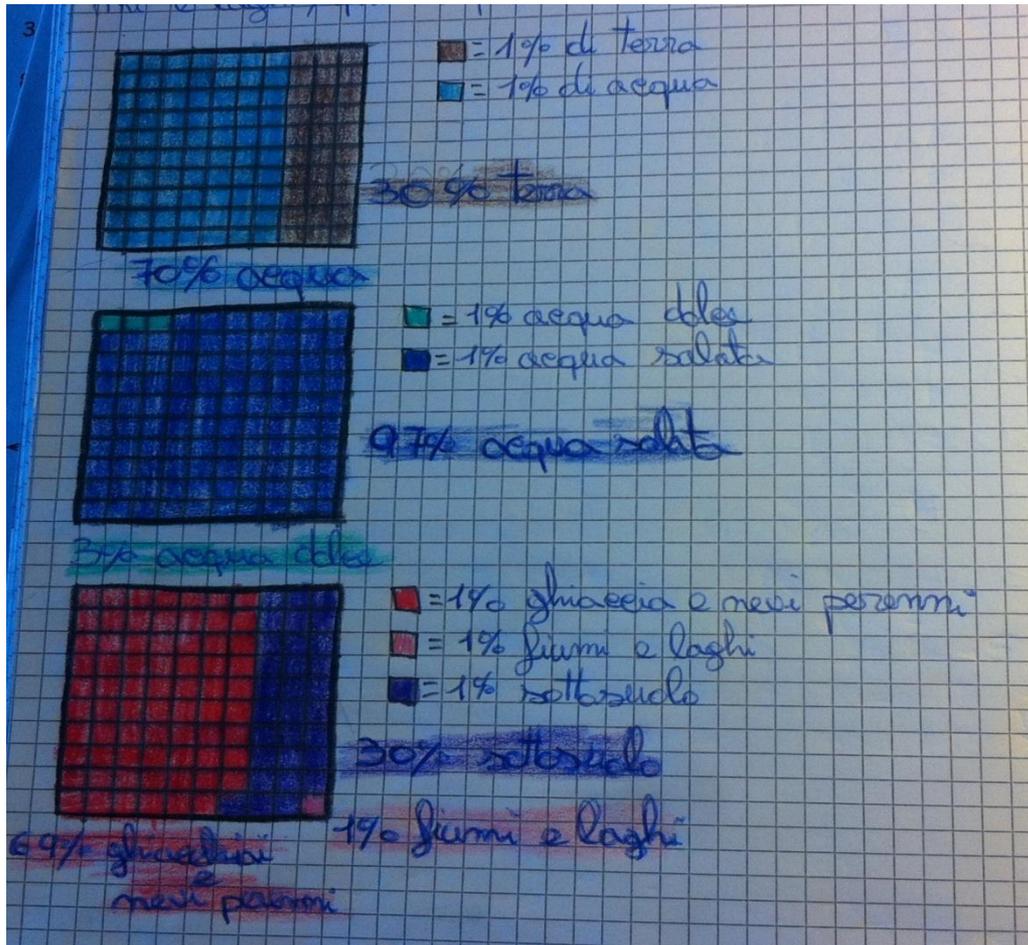


## **2° gruppo**

Questo gruppo ha usato gli areogrammi, collegati fra loro con la freccia...di cui...

In questo modo i grafici non risultano separati :  
il secondo è in correlazione con il primo e il terzo è in correlazione con il secondo.

# 3° Gruppo



## **3° gruppo**

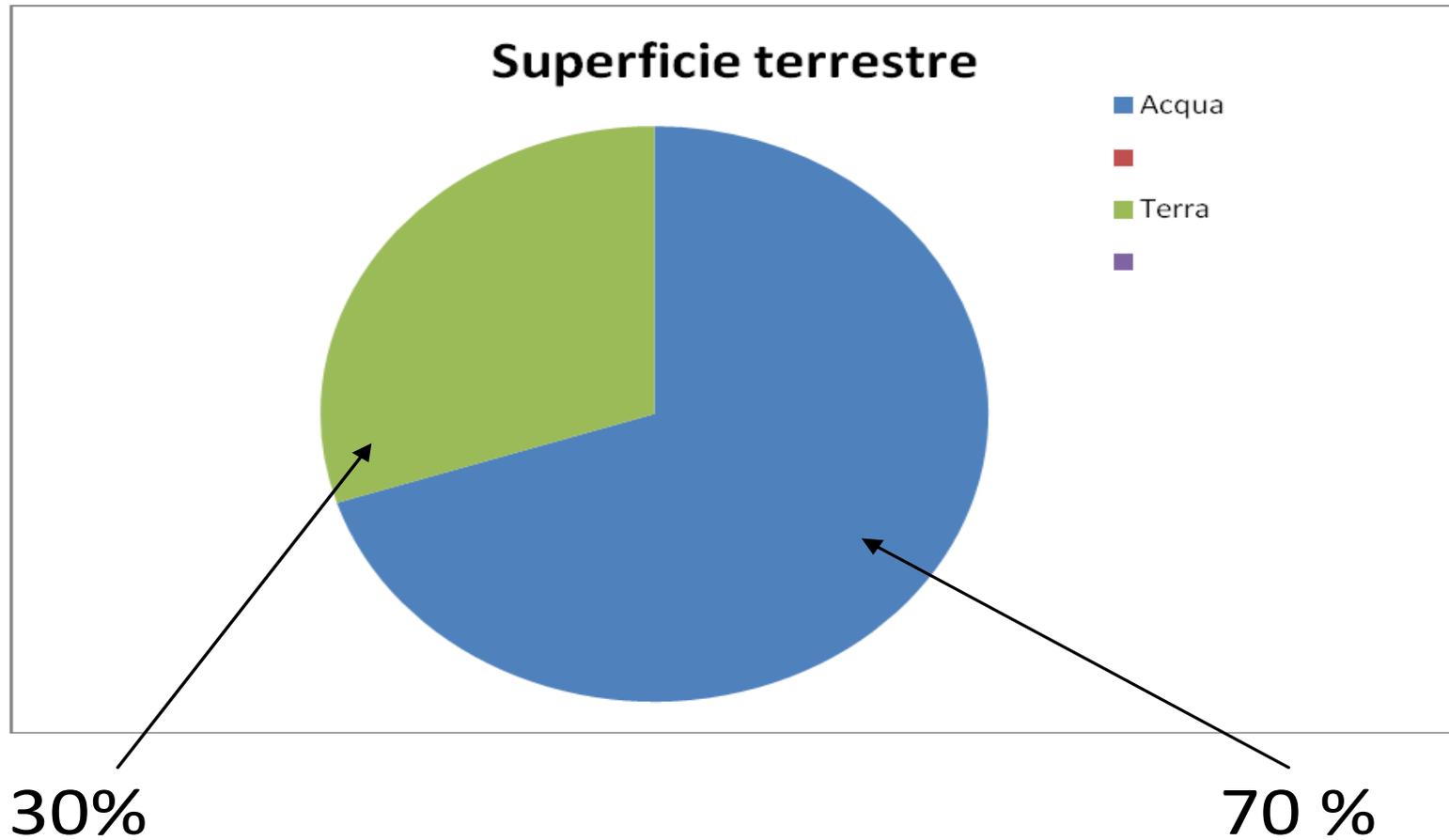
Il lavoro di questo gruppo è più simile al primo, in cui ogni grafico rappresenta una situazione apparentemente staccata dalle altre.

# Abbiamo lavorato così...

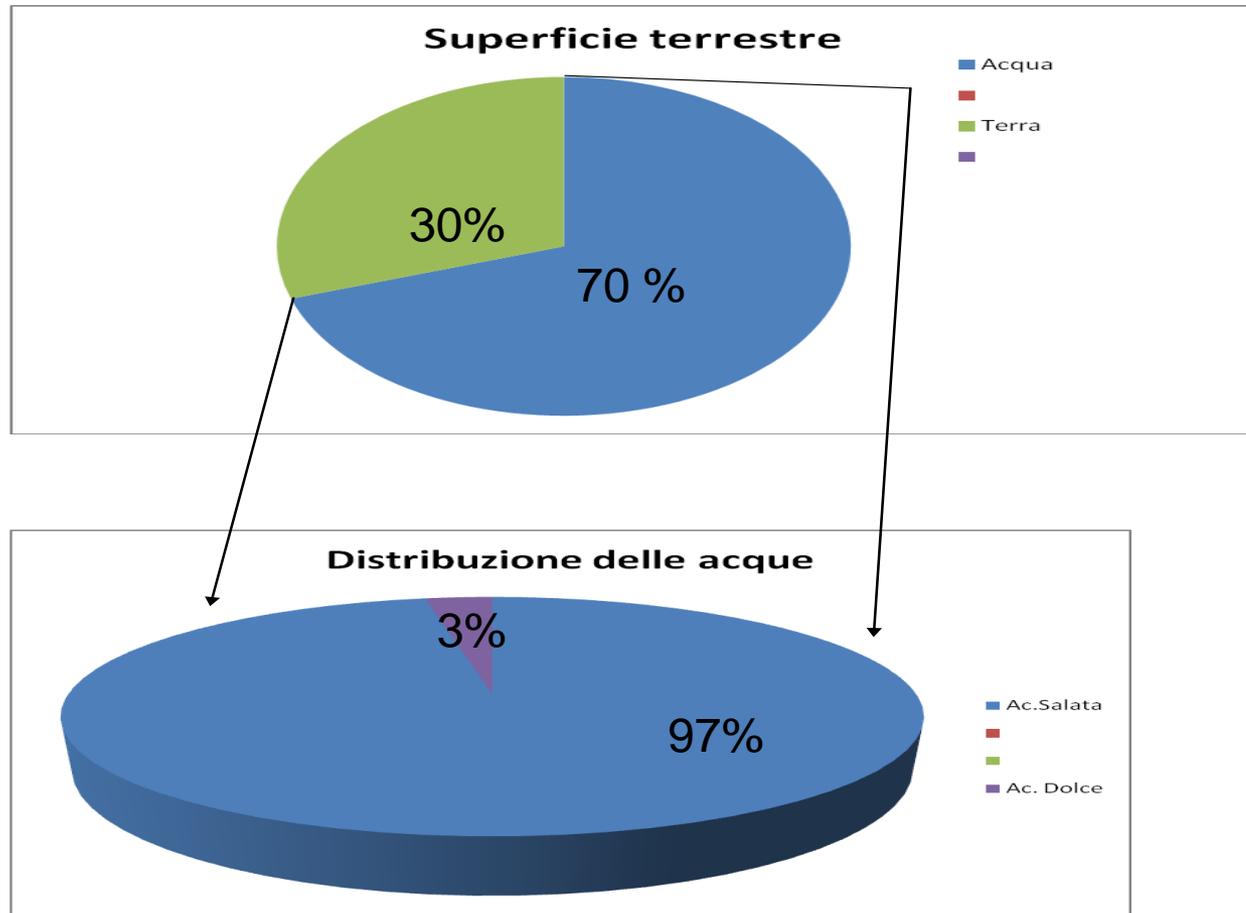
## Percorso "La matematica nei testi"

Ci siamo divisi in gruppi, ogni gruppo aveva un testo che doveva rappresentare in un grafico. Il testo parlava della percentuale di acqua nel mondo. Sono venuti fuori diversi tipi di grafici, ma la conclusione è stata la stessa: c'è **POCA** acqua potabile nel mondo, **QUINDI CERCHIAMO DI NON SPRECARLA**

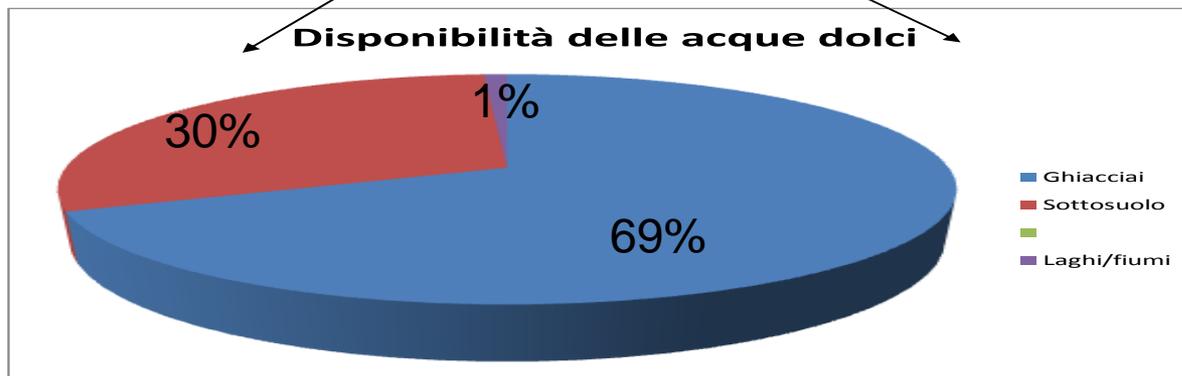
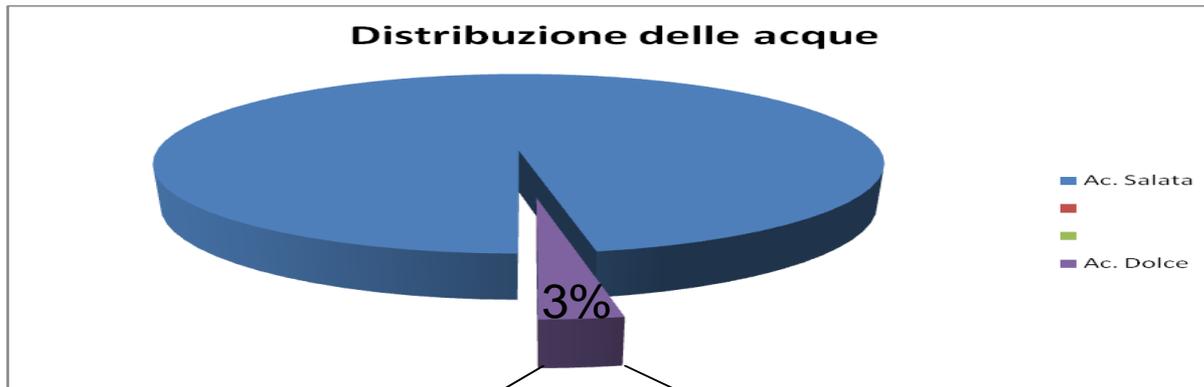
# Conclusioni



# Superficie terrestre e distribuzione delle acque



# Disponibilità di acqua dolce



# Ancora un aiutino dalle scienze

Mentre studiavamo l'apparato circolatorio ci hanno incuriosito i “gruppi sanguigni”.

Abbiamo deciso di chiedere ai genitori a quale gruppo sanguigno apparteneva ognuno di noi

A quel punto ci è venuta anche la curiosità di sapere a quale gruppo appartenevano i compagni e le maestre e così ...

# La nostra indagine...



# Conclusioni

- Dopo aver letto e raccolto i dati, abbiamo completato il diagramma a colonne ed è apparso più che evidente che il gruppo sanguigno più diffuso è lo 0+ (dato che non era emerso così chiaramente nella sola raccolta dati; aveva sì evidenziato una frequenza maggiore delle risposte “0+”, ma senza indicarne la quantità)

# Da scienze...a matematica

conclusioni: Il maggior numero delle persone interessate appartiene al gruppo sanguigno **O positivo (+)**.

Facciamo anche un po' di matematica.

Sono **O+** 12 persone su 20 del totale degli interessati quindi  $12/20$ .

Calcoliamo la percentuale:  $12 : 20 = 0,60$  cioè 60%

Oppure applico la proprietà invariantiva facendo arrivare il denominatore a 100.

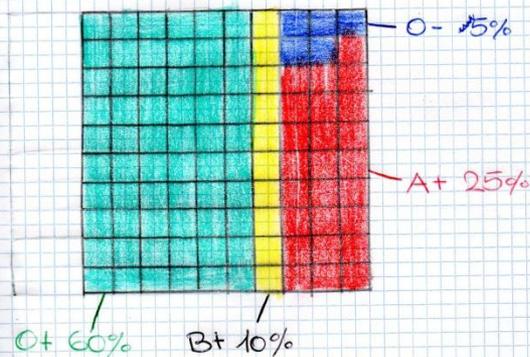
$$20 \times 5 = 100 \quad 12 \times 5 = 60$$

60%

Sono **B+** 2 persone ... quindi  $2/20$  quindi  $2 : 20 = 0,10$  cioè il 10%

E **O-** 1 persona ... quindi  $1/20$  quindi  $1 : 20 = 0,05$  cioè il 5%

Sono **A+** 5 persone ... quindi  $5/20$  quindi  $5 : 20 = 0,25$  cioè il 25%



# Ancora oltre...

- Qualche bimbo, nella lettura del grafico, ha evidenziato che il gruppo 0+ rappresentava la frazione  $12/20$  e che quindi poteva essere trasformato in percentuale -  $12 : 20 = 0,60$  cioè il 60%. (sono stati così trasformati anche gli altri dati espressi sotto forma di frazioni, in percentuali.)
- Il passo successivo è stato il desiderio di visualizzare su un campione di 100 quadratini la rappresentazione delle percentuali dei vari gruppi.

# Verifiche degli apprendimenti

- Osservazione in itinere di tutte le attività svolte .
- Somministrazione di schede strutturate, sulle attività svolte, da completare individualmente, con correzione condivisa affinché l'allievo prenda consapevolezza delle conoscenze, delle abilità e delle competenze acquisite, ma anche delle eventuali difficoltà in ordine al percorso acquisito;
- Prove “pratiche” di lettura dati, costruzione di tabelle e grafici in relazione a percentuali.

# Risultati ottenuti

## **Analisi critica in relazione agli apprendimenti degli alunni**

- La maggioranza degli alunni ha raggiunto gli obiettivi programmati : alcuni con risultati molto buoni altri soddisfacenti in riferimento alla situazione iniziale di ciascun alunno.
- L'approccio metodologico didattico di tipo laboratoriale ha permesso la partecipazione attiva di ciascun alunno/a . Il coinvolgimento personale nella costruzione del sapere ha motivato e stimolato i bambini e le bambine perché si sono sentiti al centro del loro percorso di apprendimento.

# Valutazione dell'efficacia del percorso didattico

## **... in ordine alle aspettative e alle motivazioni del Gruppo di ricerca LSS**

- Il percorso è stato positivo e ha risposto ampiamente alle aspettative e alle motivazioni del gruppo LSS.
- La metodologia laboratoriale e inclusiva ha favorito un clima positivo in cui ciascuno ha partecipato attivamente alla progressiva costruzione del proprio sapere.
- Il confronto e lo scambio di opinioni tra gli alunni e con l'insegnante ha permesso di creare un rapporto collaborativo forte e significativo.
- La formazione ha seguito e stimolato i docenti aiutandoli in ogni passaggio dei percorsi.