

III tappa: il panificio.

Educazione linguistica.

~~Dalla relazione resoconto della visita al panificio...~~

19/11/96 Visita ad un panificio

Questa mattina il panettiere ci ha mostrato e spiegato come produce il pane. Scrivi una relazione spiegando con cura come si svolge il suo lavoro, mettendo in ordine i vari momenti della produzione del pane.

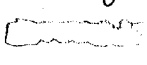
Nell'elaborato che si propone, relativo alla bambina da cui è tratta la documentazione, si noti la correttezza e completezza della descrizione della sequenza delle operazioni.

La giornata del panettiere incomincia alle 3 di notte. Lui prende l'impasto fatto il giorno prima così:

prende un sacco di farina da 50 Kg e incomincia a vuotare i 50 Kg di farina in un'impastatrice (quella che ho disegnato io) poi prende l'altro sacco di farina (sempre da 50 Kg) e lo vuota nella stessa impastatrice dove ha versato i primi 50 Kg di farina. Dopo il panettiere aggiunge i cubetti di lievito (da mezzo Kg l'uno); in seguito (il panettiere) accende l'impastatrice che impasta il lievito e la farina; ogni tanto il panettiere (dentro l'impastatrice) aggiunge un secchio di acqua per farlo mantenere morbido. Dopo un

po che la macchina impastava, (10 minuti) l'ha spenta, perché l'impasto era compatto.

Il panettiere quest'impasto poi lo ha messo a lievitare fino all'indomani/mattina (dentro delle ceste coperte con degli stoffacci). La mattina dopo prende quest'impasto dalla cesta, rimettendolo nell'impastatrice.

trice e ci aggiunge altri 2 sacchi da 50 Kg l'uno (uno alla volta) poi ci aggiunge un bel po' di sale (sempre nell'impastatrice) dopo ancora ci aggiungeva un po' di malto, 3 Kg di strutto normale e 4 Kg di strutto mischiato con l'olio, poco dopo accende nuovamente l'impastatrice che così impasta la farina, lo strutto, il malto e lo strutto mischiato con l'olio e l'impasto fatto il giorno prima. Dopo questa sequenza, prende (con fatica) un po' di impasto alla volta e lo porta su un tavolo poi dal tavolo gli fa prendere una forma lunga:  Questa forma la mette nel gruppo (una macchina che fa assumere la forma Kai

panini) facendogli fare le forme delle foglie dei maggiorani e dei bocconcini, dopo che escono dalla macchina (le forme) le modella con una lametta piccolina. Fatto questo porta le forme (3 a 3) su degli assi per farle riposare ancora 10 minuti. Passati i 10 minuti prende la pala piccola (che serve solo x il pane piccolo) e su questa pala

ci appoggia una serie di panini per la metà nel forno già caldo a 250° lasciando i panini nel forno (tossendo la pala); li fa cuocere x 20 minuti, dopo che sono cotti li mette in delle ceste di plastica e certi ragazzi le caricano su un furgone e le portano in certi negozi in modo che la gente li vada a comprare.

...alla conoscenza delle macchine utilizzate nel panificio.

29/11/96 Le macchine viste al panificio

Il panettiere ci ha mostrato le macchine che utilizza per il suo lavoro. Ricordiamole insieme:

- la macchina impastatrice con un solo braccio, fatto a forma di chiocciola;
- la macchina impastatrice con due bracci;
- la macchina che si chiama "gruppo" e serve a tagliare a pezzi l'impasto, ad arrotolarli, e a dare 3 diverse forme al pane (bocconcini, maggiolini e foglie);
- il forno.

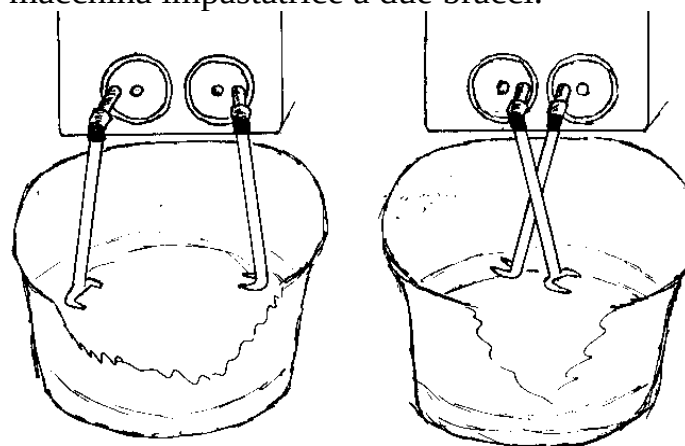
La macchina impastatrice con 2 bracci.

E' questa una macchina dotata di due bracci che lavorano in contemporanea facendo quattro movimenti differenti.

L'attività di descrizione del loro funzionamento comporta da parte del bambino la capacità di mettere in relazione tra di loro i movimenti osservati e il loro verso di rotazione. Si noti come il bambino a cui si riferisce il protocollo affronti prima la tipologia dei movimenti, quindi individui la relazione (che permette la rotazione) tra i bracci e i rulli. Il disegno, diventa un supporto per il pensiero stesso.

2/12/96

Aiutandoti con l'osservazione del disegno, scrivi in modo molto preciso una descrizione del funzionamento della macchina impastatrice a due bracci.



L'azione più importante che fa la macchina impastatrice è quella di impastare.

I due bracci meccanici di questa macchina fanno 4 movimenti:

- allontanarsi uno dall'altro;
- alzarsi contemporaneamente (nello stesso momento);
- incrociarsi uno con l'altro;

- riabbassarsi.

Questi 2 bracci meccanici sono collegati a 2 rulli: 

Questi 2 rulli vanno in direzioni diverse.
pc:

quello di destra va in senso orario;
 quello di sinistra va in senso antiorario.
 Infatti quando il rullo, che va in senso orario, fa la metà di mezzo giro (un quarto) da quando è spenta (cioè quando i bracci sono dritti: ) e qui di quando il perno è in basso: ) i bracci meccanici si allargano: .
 Poi fa ancora metà del mezzo giro e i bracci si alzano. Dopo fa ancora metà del mezzo giro e i bracci si incrociano: .

Infine fa ancora metà di mezzo giro e torna nella posizione di prima:
  Dritti.

Invece il ~~braccio~~ braccio di destra fa tutto il contrario perché il rullo (di destra) non va in senso orario ma in senso antiorario.

La riflessione linguistica aiuta a mettere ordine nel pensiero.



I bambini hanno avuto difficoltà ad esprimere i movimenti delle parti della macchina, allora si riflette su una frase, tratta dall'elaborato di un bambino, nella quale non sono chiare le azioni fatte da tutta la macchina e quelle fatte solo da parti di essa.

"Il primo movimento che fa la macchina impastatrice è che i bracci si allargano, il secondo movimento è che i bracci si incrociano, il terzo movimento è che i bracci si alzano e il quarto movimento è che i bracci si abbassano."

La prima consegna data dall'insegnante è a carattere individuale e si chiede al bambino di "circondare le parole che fanno capire chi è che fa i movimenti".

Si passa quindi ad una attività collettiva, riscrivendo la frase, spezzata in 2 parti: una che riguarda la macchina, l'altra che riguarda i bracci.

"La macchina impastatrice fa 6 movimenti, 4 con i bracci e 2 con i rulli.

Il primo movimento dei bracci è di allargarsi, il secondo movimento è di incrociarsi, il terzo movimento è quello di alzarsi, e l'ultimo è di abbassarsi."

L'insegnante consegna ai bambini un testo che è corretto nella forma linguistica (in esso appare il soggetto, l'azione e la conseguenza dell'azione), ma errato concettualmente (non corrisponde cioè al reale funzionamento):

"Quando la macchina impastatrice fa il primo movimento, cioè quello di allontanarsi, l'impasto viene allargato;

Quando la macchina impastatrice fa il terzo movimento, cioè quello di alzarsi, l'impasto si amalgama.

Quando la macchina impastatrice fa il quarto movimento, cioè quello di abbassarsi, l'impasto si schiaccia."

L'insegnante chiede quindi che individualmente i bambini:

- cerchino i soggetti delle frasi e li sottolineino con un colore.

- rileggano le frasi e provino a dire se in esse è descritto in modo corretto ciò che è stato visto fare dalla macchina impastatrice.

Secondo me le 3 frasi non sono giuste: la prima frase (così come la 2^a e la 3^a) all'inizio dice ~~che~~ "quando la macchina impastatrice fa il primo movimento, cioè quello di allontanarsi" e questa frase (secondo me) non è giusta perché, da come è scritta, sembra che la macchina si allarga, mentre ~~è~~ ^{sono i bracci} ~~che~~ si allargano così come la seconda e terza frase.

Correggo le frasi:

Quando i bracci fanno il primo movimento (...); Quando i bracci fanno il terzo movimento (...) ecc.

Nel testo costruito in classe che è seguito alla riflessione collettiva possiamo notare che i bambini hanno colto l'errore concettuale:

"In queste frasi sembra che fosse la macchina ad alzarsi, abbassarsi ... mentre erano i bracci a compiere questi movimenti."

La frase viene così riscritta in modo corretto:

"Quando la macchina fa il primo movimento, cioè quello di incrociare i bracci, l'impasto viene girato."

La riflessione aiuta a passare dal segno, come supporto del pensiero, al verbo che riesce ad esprimerlo.

L'attività prosegue riflettendo sul testo di un altro bambino che ha utilizzato il disegno per esprimere il movimento della macchina:

Ora osserva e leggi questo pezzo del testo di William.

"I bracci seguono il movimento dei rulli, perché i bracci sono attaccati ai rulli."

Quando i bracci sono così:



vuol dire che i bracci vanno in giù, invece quando sono così:



vuol dire che si stanno allargando, invece quando sono così:



vuol dire che i due bracci si alzano, invece quando sono così:



vuol dire che si incrociano."

confr

.. con la seguente attività:

"Prova tu a scrivere le frasi necessarie per descrivere a parole gli stessi movimenti."

I bracci seguono il movimento dei rulli, perché i bracci sono attaccati ai rulli.

Quando i perni sono tutti e 2 in basso al rullo vuol dire che i bracci vanno giù; invece quando un perno è a destra e l'altro a sinistra vuol dire che si stanno allargando; invece

quando i 2 perni sono in alto vuol dire che i bracci si alzano, mentre quando i perni sono vicini (uno a destra e l'altro a sinistra) vuol dire che si incrociano.

L'insegnante consegna un proprio testo chiedendo al bambino se gli sembra che descriva bene con le parole ciò che William ha disegnato.

"I bracci meccanici sono collegati a due rulli che si muovono in direzioni diverse. Quando il rullo di sinistra, che va in senso orario, fa la metà di mezzo giro da quando la macchina è spenta, cioè da quando i bracci sono diritti e il perno è in basso, i bracci meccanici si allargano. Fa ancora metà del mezzo giro, il perno è in alto e i bracci si alzano, dopo fa ancora metà del mezzo giro e i bracci si incrociano. Infine fa ancora metà del mezzo giro e il perno e i bracci tornano nella posizione di prima. Il braccio di destra fa tutto al contrario, perché il rullo di destra si muove in senso antiorario."

Chiede quindi di confrontare questo testo con il disegno di William, e di verificare se corrispondano uno con l'altro. Per aiutare il bambino nell'attività di confronto, lo invita:

- a spezzare il testo in tante frasi, in modo che ciascuna descriva una scena del disegno;
- a scegliere un colore per ognuna delle frasi e circondare con lo stesso colore il pezzo del disegno che la frase descrive.

Con questa attività i bambini hanno capito che

"... si può descrivere con chiarezza sia utilizzando il disegno, sia utilizzando le parole. Quando si chiede di "descrivere" sarebbe meglio usare il disegno come illustrazione di ciò che si scrive, non al posto delle parole. Se si fa molta attenzione al loro uso e al loro significato, le parole possono descrivere una scena in modo preciso e chiaro come un disegno."

Educazione all'immagine.

In un'altra classe, invece di analizzare le macchine, si è lavorato sulla costruzione delle mappe del locale dove erano le macchine.

L'attività si è svolta in più fasi:

A) ogni bambino ha realizzato la propria mappa;

B) confronto a livello di discussione collettiva delle diverse rappresentazioni in base a criteri di significatività.

Regole che la classe ha stabilito a priori:

- disegno della pianta del laboratorio, tenendo conto delle posizioni di tutto ciò che vi era di fisso, quindi rappresentazione del locale visto dall'alto

- disegno della pianta non in scala, in quanto non conoscevano le misure

- necessità di segni convenzionali per rappresentare le porte viste dall'alto.

I risultati della classificazione dei disegni (per effettuarla i disegni erano stati tutti appesi alle pareti della classe, in modo che fossero ben visibili dai bambini) sono stati registrati sul quadernone:

- 4 bambini hanno fatto un catalogo di macchinari (più o meno completo), disegnando in ordine sparso e viste di fronte alcune delle macchine del panificio.

Questi lavori non vanno bene perchè le macchine sono in ordine sparso, proprio messe a caso, e rappresentate con punti di vista mescolati.

- 2 bambini hanno disegnato in sezione una parte dell'ambiente.

Questo non serve a far vedere bene, cioè distintamente, ogni cosa osservata: abbiamo faticato noi che avevamo visto il laboratorio, figurarsi chi non l'ha visto.

- Tutte le altre rappresentazioni sono mappe, con diversi tipi di difetti:

- a) mappe con una parte di cose viste dall'alto e una parte viste di fronte

- b) mappe con una parte vista da mezza altezza, in diagonale e una parte vista di fronte.

"All'interno di questi gruppi c'è chi ha messo al posto sbagliato alcune macchine, chi non ha rispettato nemmeno grossolanamente le distanze tra le macchine e chi non ha indicato le porte.

Ci sono poi altre due grosse differenze:

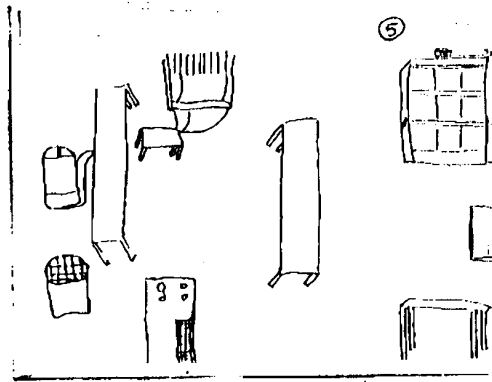
- Solo pochi bambini (una in particolare) si sono serviti di scritte per rendere più chiara e comprensibile la rappresentazione

- Solo 1 bambino ha disegnato i muri di contorno, cercando di fare capire qual era la forma del locale."

C) Individualmente ogni bambino ha proceduto ad analizzare criticamente i vari tipi di pianta disegnati dai compagni e dati loro fotocopiati dall'insegnante.

I disegni che ogni bambino doveva analizzare erano 6, a titolo esemplificativo se ne riporta solamente uno.

b) Pianta 5



Punto di vista: cambia, quindi non va bene perché ce ne sono tre

Sorte: non le ha messe

Collocazione delle macchine, arredi e attrezzi: non sempre l'ha

rispettata.

Misure: sproporzionate anche per quanto riguarda vicinanza e lontananza

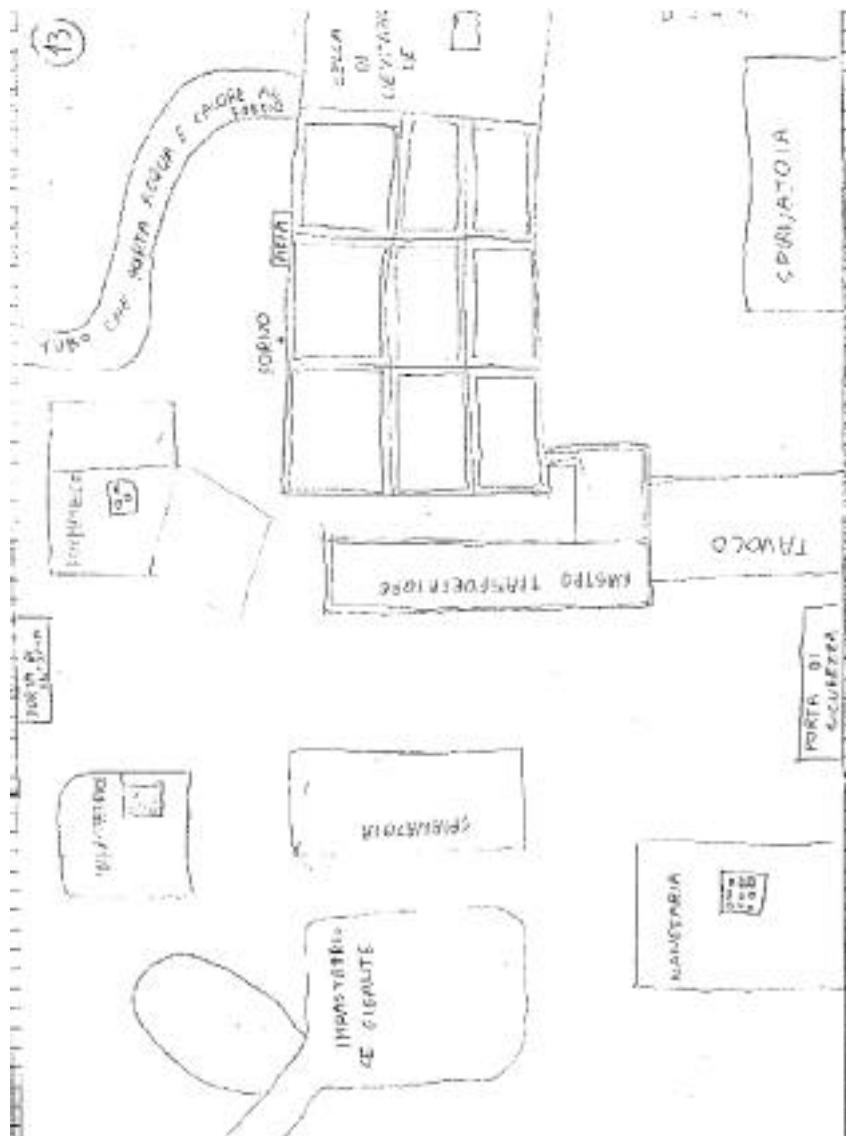
Dimenticanze: 2 macchine, 1 macchinario e varie attrezzature

Pinerolo, mercoledì 4 dicembre

Dopo la visita al panificio io ho prodotto questa rappresentazione.

D) I bambini hanno proceduto a ridisegnare la mappa del panificio, tenendo conto delle indicazioni emerse dalla discussione.

Si riporta della stessa bambina il disegno della prima rappresentazione e quello finale.

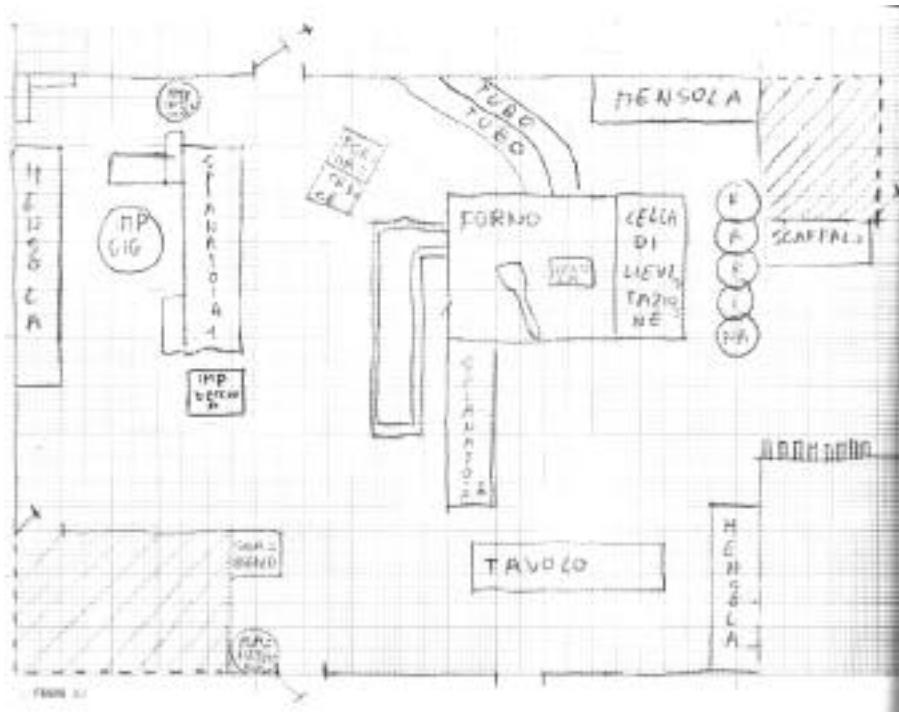


Pinerolo, Lunedì 9 dicembre 1996

Disegniamo nuovamente la mappa del panificio

Nel rifare questa rappresentazione, bisognerà tener conto di quanto imparato facendo il lavoro di confronto:

- tutto va rappresentato visto dall'alto
- bisogna che si capisca dove sono le porte
- è bene usare le scritte, tutte orientate in modo da non dover girare sempre il foglio per leggerle
- rispettare un po' di più le distanze in modo da far capire che cosa è vicino/lontano, sgombro/pieno e le proporzioni delle macchine
- bisogna rappresentare i muri
- bisogna sforzarsi di collocare ogni macchina, arredo, attrezzo
- per collocare i vari elementi, stare attenti alle posizioni relative allo spazio.



E)  E' emersa la difficoltà di mantenere le proporzioni e le distanze e quindi la necessità di avere le misure esatte per poter procedere al disegno di una mappa precisa.

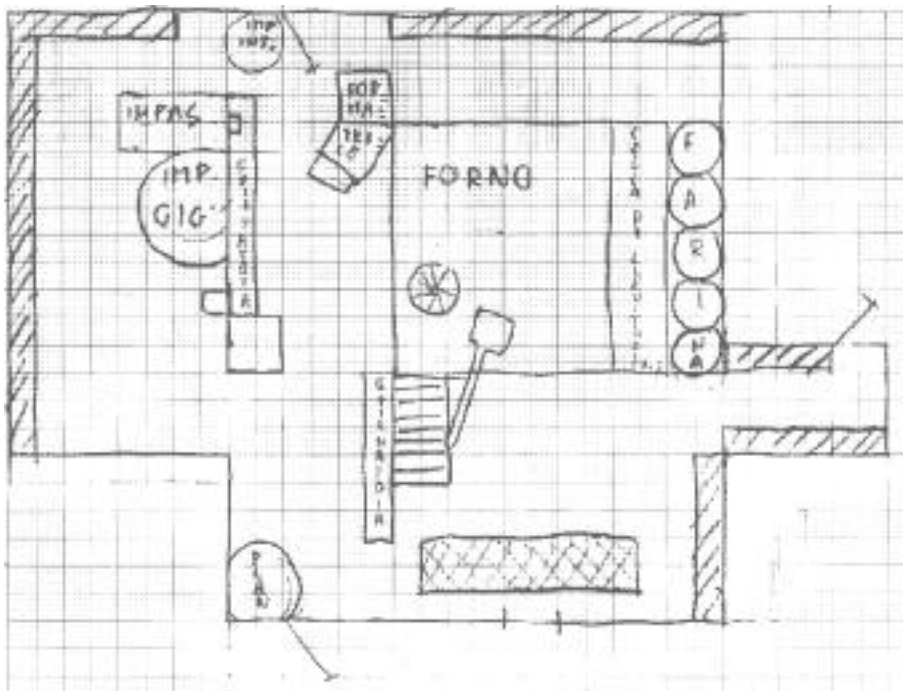
10/12 A proposito della mappa

Siamo tutti riusciti a disegnare ogni elemento dall'alto, a sistemare ogni cosa al suo posto, ma (tranne rari casi), è rimasta una grossa difficoltà: rispettare le distanze tra gli elementi.

Michele dice che ha cercato di applicare una regola pensata da lui (un cm su carta = un metro nella realtà) però non ha potuto metterla in pratica perchè non conosciamo le misure reali del locale e dei suoi elementi.

Faremo una mappa collettiva sul laboratorio.

(Poi faremo anche una mappa dell'aula per applicare l'idea di Michele che è quella della riduzione in scala).



Matematica

La visita al panificio porta a cogliere la differenza tra quantità di pane che si può produrre a casa e quella di un panificio.

Nascono varie situazioni problematiche:

A) la quantità di pane prodotta nel panificio

Si deve calcolare il peso dell'impasto sapendo che nell'impastatrice vengono messi:

- un quintale di farina;
- 6 pacchi da mezzo kg di lievito;
- 3 kg di sale;
- 7 kg di strutto;
- 4 etti di malto;
- 45 l di acqua.

Informazioni:

1) un quintale vale 100 Kg

2) un l di acqua pesa circa 1 Kg

Metto insieme tutti i pesi facendo una tabella dei Kg e dei HG.

KG	HG
100 KG di FARINA	
7 KG di STRUTTO	
3 KG di LIEVITO	
3 KG di SALE	4 HG di MALTO
45 KG di ACQUA	
TOTALE	

158 , 4 KG

Il peso dell'impasto è di 158,4 Kg.

Nell'affrontare questa situazione problematica i bambini si sono resi conto che:
 "Quando dobbiamo fare una somma di misure dobbiamo tener conto che esse devono essere espresse tutte nella stessa unità di misura (kg o hg o g ...). Quindi se sommavamo il peso degli ingredienti detti in kg, dovevamo trasformare il peso del malto da 4 hg a 0,4 kg."

"Secondo te con questo impasto il signor Cavallo produrrà 158,4 kg di pane?"
 Questa domanda può servire come verifica del lavoro precedente sull'evaporazione, oppure come stimolo ad avviarlo.

B) quanti impasti deve fare in un giorno

Il panettiere ci ha dato anche un'altra informazione: ogni giorno produce, per venderlo nel suo negozio, 2 quintali e mezzo di pane.

Ragionando sulle informazioni che abbiamo appena ricordato, sapresti dire quante volte ogni giorno il panettiere farà l'impasto?

Io per calcolare quante volte il sig. Cavallo farà l'impasto prendo 125 (che sono i kg di pane che fa) e lo ripeto x un certo numero di volte fin quando arrivo a 2 q e mezzo (250 Kg)

$$125 \times 2 = 250$$

OPPURE

$$\begin{array}{r} 125 + \\ 125 = \\ \hline 250 \end{array}$$

Il sig. Cavallo fa 2 volte l'impasto.

C) calcolo della quantità giornaliera e mensile di ogni ingrediente

Per proseguire il nostro lavoro sul panificio potrà esserci utile conoscere la quantità di ogni ingrediente usata dal panettiere in un giorno, cioè la quantità giornaliera di ogni ingrediente. Per ricavare i dati per la nostra tabella ricordiamo che il panettiere prepara l'impasto due volte al giorno.

QUANTITA' GIORNALIERA

farina	200 kg
--------	--------

strutto	14 kg
sale	6 kg
malto	0,8 kg
lievito	6 kg
acqua	90 l (circa 90 kg)

Calcoliamo la quantità di ogni ingrediente utilizzata dal panettiere in un mese.

Nella tabella precedente abbiamo riassunto le quantità consumate giornalmente dal panettiere per ognuno degli ingredienti. Abbiamo pensato di calcolare la quantità utilizzata mediamente in un mese.

Per completare questa tabella ricordiamo che in un mese ci sono 4 settimane e che in una settimana il signor Cavallo fa il pane 6 giorni su 7.

Viene preparata una tabella, analoga alla precedente, ma con i calcoli mensili.

Viene che in una settimana ci sono 6 giorni (senza do)

io conto quanti giorni ci sono in un mese:
 $6 \times 4 = 24$

Ci sono 24 giorni. Poi ho preso 200 e l'ho ripetuto x 4 e il risultato l'ho scritto sulla tab.; ho fatto così per tutti gli altri.

E si riflette sulle misure "grandi" di peso.

Nella nuova tabella i bambini esprimono la quantità mensile degli ingredienti in diversi modi; kg, q, t sono le misure di peso significative su queste quantità e con esse si opera esercitandosi in modo significativo con le "equivalenze".

FARINA	4800 Kg	48 q	4,8 t
STRUTTO	336 Kg	3360 hg	3,36 q
SALE	144 Kg	1440 hg	1,44 q
MALTO	19,2 Kg	192 hg	
LIEVITO	144 Kg	1440 hg	1,44 q
ACQUA	2160 Kg	(2160 P)	

1 q $\longrightarrow$ 100 Kg; 1 t $\longrightarrow$ 1000 Kg.)

Questa tabella ci sarà utile quando calcoleremo la spesa per gli ingredienti che il panettiere sostiene ogni mese. Ora però dobbiamo sapere i prezzi degli ingredienti: abbiamo pensato di chiederli al sig. Cavallo, perchè così possiamo sapere i costi reali della sua attività.

D) i costi degli ingredienti.

Intervista al Sig. Cavallo, proprietario del panificio, sui costi degli ingredienti:

"I costi degli ingredienti che uso per la produzione del pane sono questi: per la farina spendo 77.000 lire al quintale e viene prodotta da uno stabilimento di Asti; il sale costa 500 lire il chilo e proviene da Volterra; il lievito costa 2.000 lire il chilo; il malto costa 2.800 lire il chilo; lo strutto costa 2.000 lire il chilo. L'acqua invece non la "compro": pago, come tutti, le bollette secondo il consumo. Dato che però il consumo di acqua nel mio panificio è piuttosto regolare, posso dirvi che spendo circa 60.000 lire al trimestre."

(trimestre = periodo di 3 mesi)

Calcola la spesa mensile per gli ingredienti del pane.

Io prendo il prezzo della farina, 77.000 e lo ripeto x 48 volte e il risultato è quanto spende.

$$\begin{array}{r} 77000 \times 48 = \\ 616000 \\ 3080000 \\ \hline 3696000 \end{array}$$

Il panettiere al mese spende 3.696.000 (tre milioni seicentonovantamila lire)

Il bambino prosegue con il calcolo della spesa per lo strutto, moltiplicando il costo di un kg x 336 volte (n° dei kg che precedentemente aveva calcolato, vedi tabella a pagina precedente); del sale: 500x144; del lievito 2000x144. Si riporta il ragionamento effettuato dal bambino per quanto riguarda il calcolo della spesa per il malto in quanto in esso possiamo vedere la padronanza nel gestire, grazie al ragionamento, i numeri decimali.

Malto

Ora prendo il prezzo del malto 2800 e incomincio a moltiplicarlo x 10:

$$\begin{array}{r} 2800 \times 10 = \\ 28000 \\ 28000 \\ \hline 53200 \end{array}$$

Ora trovo il prezzo di un etto; trovo un numero che ripetuto x 10 faccia 2800:

$$280 \times 10 = 2800$$

Ora 280 lo moltiplico x 2:

$$280 \times 2 = 560$$

Ora 560 lo aggiungo a 53.200:

$$\begin{array}{r} 53200 + \\ 560 = \\ \hline 53760 \end{array}$$

Spende 53.760 (cinquattremilasettecentosessanta)

Al termine il bambino somma le spese dei singoli ingredienti. Viene quindi calcolata la spesa annuale per gli ingredienti, tenendo presente il mese di ferie del panettiere.

Quindi la spesa annuale per gli ingredienti è (tenendo conto che il panettiere va in ferie calcoliamo solo 11 mesi):

$$4'800'000 \times 11 =$$

$$\begin{array}{r} 4'800'000 + \\ 4'800'000 = \\ \hline \text{£ } 52'800'000 \end{array}$$

La spesa annuale è 52 milioni e 800 mila lire.

E) il concetto di formazione di un prezzo.

L'attività si svolge in più tappe.

a) Si deve affrontare per prima cosa la differenza tra costi fissi e costi incorporati. L'insegnante nel porre la domanda, guida il bambino nel ragionamento, senza però suggerire risposte.

"Secondo te, il panettiere avrà altre spese per produrre il pane, oltre a quelle degli ingredienti? Per rispondere ripensa alla nostra visita al panificio dove abbiamo visto tutto ciò che è necessario affinché il sig. Cavallo possa vendere, alla fine del suo lavoro, il pane nel negozio."

Secondo me il panettiere farà altre spese. Dico che farà altre spese perchè le macchine che ha nel suo negozio vanno ad elettricità, e l'elettricità della macchina impastatrice, o di qualunque altra macchina che ha nel suo negozio, si paga perchè va ad elettricità.

Paga il riscaldamento.

Poi il signor Cavallo dà i soldi al dipendente perchè il dipendente lavora per il signor Cavallo.

Segue una sintesi collettiva nella quale vengono elencate le spese sostenute dal panettiere per la produzione e facendo riferimento all'intervista al panificatore si procede a calcolare la spesa mensile per la manodopera e per i consumi.

ipotesi

b) I bambini vengono quindi stimolati a ipotizzare (ipotesi progettuali) come si possa calcolare il costo mensile di ammortamento delle macchine.

3/2/97 Il costo delle macchine

Dall'intervista vediamo che ci restano da calcolare i costi delle macchine. In precedenza abbiamo cercato di stabilire i costi mensili degli ingredienti, della manodopera e delle bollette per i consumi.

La spesa per l'acquisto delle macchine è una spesa grande, che si fa una volta ogni tanto: in questo è un costo che non assomiglia a quelli che abbiamo già calcolato.

Come si può procedere nel calcolo del costo delle macchine? Potremmo arrivare ad avere un costo confrontabile con i costi già calcolati?

testo riscritto per una migliore leggibilità

Secondo me, si può procedere in questo modo:

MODULO PER L'IMPASTATRICE GRANDE

Si può dividere il costo dell'impastatrice grande (40 milioni) per gli anni che dura (15). Il risultato è quanto si spende all'anno. Trovo un altro numero che ripetuto x12

faccia il prezzo che ho trovato all'anno e questo sarà quanto si spende al mese.

MODO PER L'IMPASTATRICE PICCOLA

Si può dividere il costo dell'impastatrice (30 milioni) per gli anni che dura (15). Il risultato è quanto si spende all'anno. Trovo un altro numero che ripetuto per 12 faccia il prezzo che ho trovato all'anno e questo sarà quanto si spende.

La stessa procedura è stata descritta per la "fornatrice" e per il "forno".



Nell'attività di confronto di ragionamenti (cfr. *Linee metodologiche*, pag. P26) che di seguito si riporta l'insegnante sottopone ai bambini tre ragionamenti differenti, di cui uno errato.

Ragionamento A - Posso prima vedere quanti mesi ci sono in 15 anni, così dopo posso dividere il prezzo dell'impastatrice per i mesi che ci sono in 15 anni e alla fine mi verrà il costo della macchina al mese.

Ragionamento B - Secondo me si potrebbe prima dividere il prezzo della macchina per gli anni che dura (cioè lo dividiamo per anni), poi il prezzo di un anno lo divido 12 volte. Così so quanto il sig. Cavallo dovrà mettere da parte in un mese per comprare la macchina.

Ragionamento C - Per scoprire il costo delle macchine al mese possiamo dividere il prezzo delle macchine 12 volte finché non sappiamo il prezzo al mese.

Con le seguenti consegne:

- Controlla se ognuno di questi ragionamenti, scritti l'altro giorno, può esserci utile per sapere il costo mensile delle macchine.
- indica quale tipo di ragionamento hai pensato tu.

Nella sintesi di classe i ragionamenti posti a confronto si traducono in operazioni:

Il costo al mese delle macchine lo possiamo trovare seguendo sia il ragionamento A, sia il ragionamento B. Infatti:

Rag. A

$15 \times 12 = \text{tot di mesi (in 15 anni)}$

$40 \text{ milioni} : \text{tot. di mesi} = \text{costo di un mese}$

Rag. B

$40 \text{ milioni} : 15 = * \text{ (costo all'anno)}$

$* : 12 = ? \text{ (costo al mese)}$

Invece nel rag. C non otteniamo nulla: solo la dodicesima parte del prezzo dell'impastatrice, perché 12 sono i mesi in un anno, ma la macchina dura 15 anni!



c) Dopo aver effettuato il calcolo del costo mensile delle macchine, utilizzando la divisione alla canadese, a questo punto ormai formalizzata (cfr. *Vol. III, Linee metodologiche*, pag. 36), si procede al calcolo dei costi complessivi delle macchine del panificio.

E' questa una buona occasione per effettuare calcoli con numeri "grandi" e con cifre tutte significative!

... le quote mensili per le macchine che abbiamo calcolato, il sig. Cavallo non le spende tutti i mesi: è la quota di cui deve tener conto per recuperare la spesa fatta acquistando le macchine. Questo modo di contare i costi delle macchine si chiama **ammortamento**.

Elenca le macchine e i loro costi mensili.

IMPASTATRICE PICCOLA: 166666
 MACCHINA FORMATRICE: 194444
 IMPASTATRICE GRANDE: 222222
 TORNO: 333333

Adesso puoi calcolare la spesa mensile per le macchine:

$166666 + 194444 + 222222 + 333333 = 916665$

166666 +
 194444 +
 222222 +
 333333 =

916665

Arrotondando, il costo mensile delle macchine del panificio è di 916600 lire.

d) E al riepilogo delle spese mensili del panificio, dove vediamo schematizzata la tipologia delle spese mensili sostenute dal panificio.

COSTI degli
INGREDIENTI
 1800'000 Lire

COSTO dei
CONSUMI
 1320'000 Lire

COSTO della
MANODOPERA
 9250'000 Lire

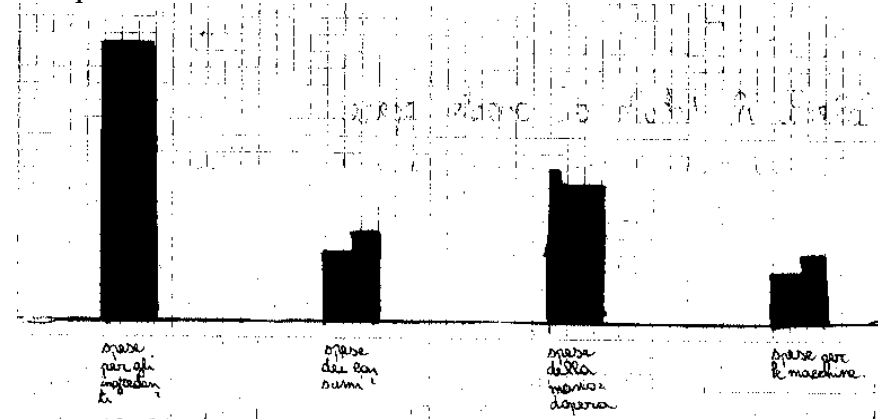
QUOTA per le
MACCHINE
 916'600 Lire

Segue il calcolo del totale di queste spese, quindi la visualizzazione delle stesse tramite istogramma.

Istogramma delle spese del panificio

Regola:

un quadretto vale 100.000



e) calcolo dell'incasso del panificio.

Il problema (che è un autentico problema costruito dall'interno della situazione problematica, cfr. Linee metodologiche, pag. P46) viene affrontato stimolando i bambini a chiedersi quali informazioni sono necessarie per la sua risoluzione.

Finora ci siamo occupati dei soldi che escono dal panificio (cioè i costi). Adesso, come ha proposto Mara, potremmo scoprire come il sig. Cavallo recupera questi soldi, cioè **l'incasso del panificio**.

Decidi quali informazioni ci servono per stabilire l'incasso mensile.

Secondo me, le informazioni che ci servono per stabilire l'incasso mensile del panificio, sono queste:

QUANTI KG DI PANE VENDE AL MESE IL SIG. CAVALLO
--

Dal confronto tra due elenchi di informazioni i bambini stabiliscono quali dati sono necessari per stabilire l'incasso mensile del panificio:

- quanto costa a noi un kg di pane;
- quanti giorni il panettiere lavora in un mese;
- quanto pane vende al giorno.

L'insegnante propone per la riflessione un ragionamento errato

"Posso scoprire quanto costa 1 kg di pane, perchè poi il costo di un kg di pane lo ripetiamo per i giorni che ci sono in un mese e troviamo l'incasso del panettiere."

con le seguenti consegne:

- "Si potrebbe seguire questo ragionamento per trovare l'incasso? Perchè?"

Secondo me, questo ragionamento ^{non} potrebbe seguire, perchè ~~il cavallo non vende un kg di pane al giorno: troveremo il prezzo di 30, 28, 31 Kg di pane non l'incasso~~

- "Scrivi il ragionamento che farai per scoprire l'incasso mensile del panettiere."

Ripeto il costo di un kg di pane per i kg di pane che vende in un giorno, il risultato lo ripeto per quanti giorni vende il pane al sig. Cavallo: trova l'incasso mensile.

Segue una ricerca, a livello collettivo, dei dati necessari per stabilire l'incasso:

- il costo di un kg di pane in considerazione dei diversi prezzi del pane (stabilito in 4050 lire al kg come valore medio);
- quanti giorni al mese calcolare per la vendita del pane (stabiliti in 25);
- quanto pane giornalmente viene venduto, calcolando un avanzo che viene poi venduto come pane secco e quindi con prezzo differente (stabilito in 250 kg di cui 20 di avanzo).

Infine viene calcolato l'incasso mensile del panificio con la seguente consegna: "Con i dati stabiliti ieri e seguendo il tuo ragionamento, calcola l'incasso mensile".

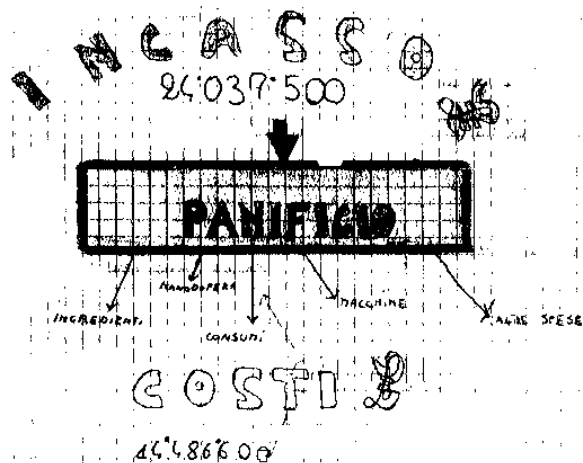
f) si procede quindi a capire come si calcola il guadagno di un negoziante.

19/3/97 Le spese e l'incasso

L'incasso mensile del panificio è di 24.037.500 lire. Ai costi che avevamo calcolato noi dobbiamo aggiungere altre spese che non conoscevamo (le tasse, il commercialista, ecc.). Queste spese sono circa 5.000.000 al mese. Quindi possiamo calcolare i costi del panificio.

$9.486.600 + 5.000.000 = 14.486.600$ lire

Riassumiamo in uno schema ciò che sappiamo del panificio dal punto di vista economico.



Segue una riflessione su cosa sia il guadagno per il panettiere e sui significati della parola "guadagno".

Si giunge quindi a sintetizzare il "guadagno" in campo economico, come:

"E' una parte dell'incasso, quella che resta dopo aver tolto le spese."

E i soldi dell'incasso:

"Possiamo pensare che vadano in due direzioni: servono a pagare le spese e rappresentano il guadagno."

Il lavoro prosegue poi con il calcolo del guadagno del panificio sia mensile che giornaliero.

Educazione linguistica: si riflette sul verbo "guadagnare".



Si noti la ricchezza di significati che i bambini propongono per "guadagnare": occorre renderla esplicita per poi arrivare alla padronanza del significato "economico"

L'insegnante riprende le frasi dei bambini:

- 1) I miei genitori hanno guadagnato 100.000 lire alla lotteria (Alessia)
- 2) Prendi quella strada, guadagneremo tempo (Salvatore)
- 3) La mia amica guadagna 100.000 lire al mese (Alessia)
- 4) Ho guadagnato velocità (Matteo)
- 5) Le mie amiche vendono braccialetti e guadagnano soldi (Elisa)
- 6) Mia mamma sta facendo una maglia di lana e la venderà a 10.000 lire, ma il suo guadagno è di 2.000 lire (Laura)
- 7) I maiali non hanno fatto rumore perciò si sono guadagnati 100 g di cibo in più (Andrea)
- 8) Io e Andrea ci siamo guadagnati la simpatia delle femmine (Andrea)

...ecc.....

In alcune di queste frasi avete usato i termini guadagno, guadagnare in relazione ai soldi.

E propone loro di collocarle in base al significato che in esse ha il verbo "guadagnare".

A - Guadagnare: per chi produce e/o vende: ottenere dei soldi dopo aver sottratto le spese dell'incasso.

Frase/i di

B - Guadagnare: incassare soldi da una vendita

Frase/i di

C - Guadagnare: ricevere un salario o uno stipendio per il lavoro svolto

Frase/i di

D - Guadagnare: ricevere un compenso per un lavoretto o un aiuto

Frase/i di

E - Guadagnare: vincere una somma

Frase/i di

In altre frasi avete usato il termine guadagno e il verbo guadagnare non in relazione ai soldi

F - Guadagnare: vincere

Frase/i di

G - Guadagnare: meritare, ottenere

Frase/i di

H - Guadagnare: risparmiare tempo

Frase/i di

I - Guadagnare: acquisire, ottenere
Frase/i di

Viene proposta una frase che riporta alla situazione di partenza (il guadagno del panettiere)

Qual è, secondo te, il significato del verbo guadagnare nella seguente frase:

"Le 1000 lire di differenza tra il costo per la produzione di un kg di pane e il suo prezzo di vendita sono soldi che il panettiere guadagna."

Il significato di: per chi produce e/o vende, ottenere dei soldi dopo aver sottratto le spese dell'incasso

Si utilizza anche il dizionario e si scopre che ci sono anche altri significati del verbo "guadagnare"...

Guadagnare l'uscita: raggiungere la porta

Ci guadagna: fare una migliore figura

Scrivi due frasi utilizzando il verbo guadagnare nei significati di raggiungere la porta e fare una migliore figura.

*Luisa sta facendo una gara coi suoi amici (devono arrivare fino alla porta) e Luca sta V
vincendo dice a Luisa: ... lo sai, ci guadagni con quel vestito da sera nero».*

Un approfondimento sul concetto di incasso, spesa, guadagno può essere attuato anche riflettendo su un brano letterario.

"Sono ancora ricordi di ricordi quelli raccontati da Mathilde R. (nata in Francia nel 1928): prima d'incominciare la sua storia personale, ritorna indietro, lontano nel tempo, a un'epoca che ha conosciuto solo attraverso la tradizione familiare che le hanno trasmesso i suoi genitori:

"I miei nonni paterni vivevano in uno *shtetl* vicino a Lèdz', in un piccolo villaggio che si chiamava Glownow. [...] Spesso i bambini non avevano abbastanza da mangiare, e mia nonna riusciva a fare miracoli. Per esempio, una cosa che mi ha colpito molto quando me l'hanno raccontata: mia nonna andava in una strada dove c'era un uomo con un piccolo carretto di patate. Gli comprava le patate e gli diceva: «Porto il carretto a casa, prendo i soldi e ti riporto il carretto con i soldi».

Poi andava nella strada accanto, vendeva le patate a un prezzo un po' più alto di quello a cui le aveva comprate, gli riportava il carretto, gli dava i soldi e teneva per sé la differenza, in modo da poter comprare qualche chilo di patate per i suoi figli."

(Tratto da: "Memorie ebraiche" - Einaudi - pag. 81)

Una possibile gestione del brano, finalizzata all'approfondimento del concetto di incasso, spesa, guadagno può essere la seguente:

1) proporre il brano per una attenta lettura silenziosa

2) completare le frasi che seguono mettendo al posto dei puntini le parole che i bambini ritengono giuste in base a quanto hanno capito dalla lettura del brano:

- I soldi che la nonna riceveva dalle persone a cui vendeva le patate rappresentavano

- I soldi che la nonna consegnava al contadino rappresentavano

- La differenza tra i soldi che la nonna incassava e quelli che portava al contadino rappresentava che le serviva per

Educazione scientifica: la levitazione.

La gestione che si riporta si è articolata in varie tappe:

ipot

A) Si riflette sulle ipotesi previsionali che i bambini avevano formulato al momento della preparazione del pane.

In una scheda consegnata ad ogni bambino l'insegnante sintetizza le ipotesi che precedentemente, quando preparavano il pane, i bambini avevano formulato a proposito della lievitazione e chiede al bambino di riconoscere la propria ipotesi. Dopo la lievitazione i bambini formulano altre ipotesi per cercare di spiegare ciò che era avvenuto.

La domanda stimolo dell'insegnante era stata la seguente:

"Abbiamo visto che l'impasto dopo la lievitazione è gonfiato e quindi si è ingrandito. Secondo te, come mai l'impasto del pane gonfia durante la lievitazione?"

La scheda preparata dall'insegnante contiene 4 ipotesi e alcune consegne.

A - "Secondo me l'impasto del pane è gonfiato perchè forse il lievito ha una sostanza che fa gonfiare, cioè il lievito ha un effetto che fa gonfiare" (Andrea)

B - "Secondo me l'impasto è gonfiato perchè non solo il lievito fa gonfiare, ma anche lo ha fatto gonfiare lo strofinaccio, cioè mentre tenevamo l'impasto al caldo il lievito lo ha fatto gonfiare" (Ambra)

C - "Secondo me l'impasto gonfia con il caldo, se non c'era il caldo l'impasto non si gonfiava" (Stefano F.)

D - "Secondo me gonfia perchè il lievito ha una sostanza che fa gonfiare l'impasto a una temperatura tiepida" (Stefano S.)

Sottolinea con il rosso, nelle ipotesi, le cause dell'ingrandimento dell'impasto.

1) Quali ipotesi si riferiscono all'importanza del calore?

2) Quali ipotesi si riferiscono all'azione del lievito?

3) Ci sono due ipotesi simili riguardo alle cause che indicano. Quali sono secondo te e perchè sono diverse dalle altre?

Sintesi delle nostre ipotesi.

Secondo le nostre ipotesi la lievitazione è dovuta all'azione del lievito e del calore.



B) Riflessione linguistica sulla concordanza tra soggetto e verbo.

L'insegnante propone alla riflessione la frase di un compagno:

"Le ipotesi simili sono: quella di Stefano S. e quella di Ambra, perchè tutti e due dicono che lo fa gonfiare il lievito e il calore."

I bambini avvertono la presenza di un errore, ma non riescono a capire che errore sia, allora l'insegnante propone di spezzare la frase:

Le ipotesi simili sono quella di Stefano S. e quella di

Ambra

(perchè)

tutti e due dicono

(che)

lo fa gonfiare il lievito e il calore.

Insieme si cerca in ogni pezzo della frase il verbo e il suo soggetto.

La difficoltà nell'individuare il soggetto dell'ultimo pezzo di frase, porta alla riflessione sul pronome personale:

"Lo fa gonfiare il lievito e il calore"

Sappiamo che il pronome "lo" in questa frase sta al posto della parola impasto. Sostituiamolo:

"L'impasto fa gonfiare il lievito e il calore"

Leggendo questa frase qualcuno dice che il soggetto è l' "impasto", ma dal significato della frase, noi sappiamo che sono "il lievito e il calore" a far gonfiare l'impasto e non viceversa!

Correggiamo la frase da cui siamo partiti, riridando anche che il soggetto e il verbo devono essere tutti e due al singolare o tutti e due al plurale: "Le ipotesi simili (sulle cause del gonfiamento del pane) sono: quella di Stefano S. e quella di Ambra perchè tutti e due dicono che lo hanno fatto gonfiare il lievito e il calore."

ipot

C) Si giunge ad elaborare delle ipotesi progettuali atte a verificare l'ipotesi più accreditata (il lievito e il calore).

C1) E' necessario verificare l'ipotesi, che convince tutti i bambini, che sia l'azione del lievito congiunta a quella del calore a far lievitare l'impasto. Viene quindi chiesto ai bambini di progettare un modo per verificare questa ipotesi.

Si noti quanto la consegna sia impegnativa dal punto di vista logico.

Un modo per verificare questa ipotesi è questo:

prepariamo due impasti, uno con il lievito e l'altro senza lievito; poi al posto di coprirli con uno strofinaccio, li copriamo, tutti e due, con la carta velina (la carta trasparente); poi li mettiamo al caldo e se la carta velina

visto che la carta velina si strappa subito), si strappa con l'impasto dove ~~è~~ c'è il lievito, la nostra ipotesi, funziona! Lox, però vedo solo se il lievito fa gonfiare! Ora trovo un modo x verificare se anche il calore fa gonfiare. prepariamo altri due impasti mettendoci anche qui il lievito, uno lo mettiamo al caldo, e l'altro a una temperatura normale; poi vediamo quale si gonfia. Se si gonfia, l'impasto al caldo, funziona! con queste due esperienze verifichiamo se il calore e se il lievito fanno gonfiare l'impasto.

confr

C2) Si procede quindi al confronto fra tre progetti: uno che prevede la preparazione di due impasti che permette di verificare entrambe le variabili in gioco (A), un altro che prevede l'osservazione ma non scinde le due variabili (B), il terzo che non varia nulla rispetto alla preparazione già effettuata:

Progetto A

"Io farei l'impasto senza lievito e senza metterlo sul termosifone. Se vedo che l'impasto non gonfia vuol dire che le nostre ipotesi sono vere, cioè vuol dire che il lievito e il calore per far gonfiare l'impasto sono indispensabili, mentre se gonfia vuol dire che le nostre ipotesi sono sbagliate, cioè vuol dire che il lievito e il calore non sono indispensabili per far gonfiare l'impasto. Però potrebbe essere solo il lievito a far gonfiare l'impasto, allora si fa l'impasto e poi non lo si mette sul termosifone, se lievita vuol dire che il lievito fa gonfiare l'impasto. Potrebbe essere solo il calore, allora si fa l'impasto senza lievito e si mette sul termosifone, se gonfia vuol dire che il calore serve a far lievitare l'impasto e il lievito non c'entra."

Progetto B

"Secondo me un modo per verificare che sono proprio il lievito e il calore a fare lievitare l'impasto è: potremmo fare l'impasto, non mettere il lievito e non mettere l'impasto al caldo, se vediamo che gonfia vuol dire che non sono il lievito e il calore a farlo gonfiare, invece se l'impasto non gonfia vuol dire che sono proprio il lievito e il calore che lo fanno lievitare."

Progetto C

"Potremmo preparare un impasto, così osserviamo l'impasto che lievita e possiamo sapere se sono il lievito e il calore a farlo gonfiare; se noi osserviamo l'impasto coperto dallo strofinaccio mentre lievita possiamo essere sicuri che sono il lievito e il calore a farlo gonfiare."

Per l'attività di confronto vengono poste le seguenti domande, alle quali i bambini devono rispondere individualmente:

- 1) Quale di questi tre progetti propone di preparare un'altra volta l'impasto?
- 2) Questi tre progetti propongono di osservare l'impasto; i tuoi compagni vogliono osservarlo tutti e tre nello stesso momento o in momenti diversi?
- 3) Secondo te quale è il progetto meno utile per verificare la nostra ipotesi e perchè?
- 4) Quale di questi tre progetti ti sembra il più adatto a verificare la nostra ipotesi e perchè?

C3) Si confrontano le motivazioni della scelta effettuata.

L'insegnante propone per il confronto tre motivazioni di scelta su uno stesso progetto (il B). Il confronto è mirato pertanto a far emergere la necessità di verificare le due variabili (lievito e calore):

Tre compagni hanno scelto il progetto B, dicendo:

- 1) è più utile perchè si verifica solo con un impasto
- 2) è più utile perchè è meno complicato degli altri e se usiamo il progetto B sprechiamo meno roba
- 3) è più utile perchè dice di togliere il lievito e il calore e se tu togli il lievito e il calore togli due sostanze e vedi che sono proprio quelle sostanze a far gonfiare l'impasto.

Leggi con attenzione le motivazioni della scelta dei tuoi compagni e scrivi quello che pensi.

Prova poi a convincerli della tua scelta, scrivendo le motivazioni che ti hanno portato a scegliere un altro progetto con la maggior chiarezza possibile.

Secondo me, la motivazione della frase 1, è del tutto sbagliata perchè, proprio se si verifica con un solo impasto, si sa solo se il lievito e se il calore, fanno gonfiare. Anche la motivazione della frase 2, secondo me è sbagliata, perchè il fatto di essere meno complicato degli altri, non conta, anzi, e poi non è vero che sprechiamo meno ^{ingredienti} roba, perchè (il) dice di non mettere solo il lievito e il calore, e poi, noi dobbiamo verificare se la nostra ipotesi funziona o no. ^{noi} dobbiamo sprecare roba? E quindi se non sono d'accordo con la motivazione 2 non dovrei essere nemmeno con la frase 3, invece no. Sono d'accordo con la frase 3 perchè la motivazione la spiega meglio della frase 2 perchè si preoccupa veramente di verificare la nostra ipotesi.

Io, ho scelto come ipotesi migliore, il primo, perchè fa 3 impasti. Facendo 3 impasti si verifica se solo il lievito o se solo il calore fa gonfiare.

D) si giunge ad elaborare collettivamente in forma orale (poi redigendo individualmente un testo scritto), un progetto di verifica.

Per verificare se il lievito e se il calore fanno lievitare l'impasto, abbiamo fatto 4 impasti: uno lo abbiamo preparato senza il lievito e lo abbiamo messo al calore, uno lo abbiamo messo sul termosifone; questo impasto lo abbiamo preparato x verificare se solo il calore fa lievitare l'impasto.

Abbiamo fatto un secondo impasto e questo non lo abbiamo messo al caldo, ma aveva il lievito; lo abbiamo fatto per vedere se solo il lievito fa lievitare l'impasto. Poi ne abbiamo preparato uno senza ^{lievito e calore} niente e lo abbiamo fatto perché se non si poteva dire che il lievito e il calore non erano indispensabili x far lievitare l'impasto.

Infine ne abbiamo fatto uno, sia col lievito e sia col calore anche se questo lo avevamo già fatto per fare il pane e sapevamo che era lievitato.

E) La sintesi collettiva conclusiva è tappa necessaria per puntualizzare, per tutta la classe, le conoscenze acquisite.

24/2/97 Concludiamo il nostro discorso sulla lievitazione.

Con il nostro esperimento abbiamo verificato che la nostra ipotesi sulle cause della lievitazione era giusta. Possiamo ora essere più precisi, dopo aver osservato gli impasti:

- l'impasto in cui c'era il lievito, ma che non abbiamo tenuto al caldo ha cominciato a lievitare, ma non ha raggiunto una lievitazione completa, cioè non avremmo potuto utilizzarlo per una produzione;
- l'impasto in cui c'era il lievito e che abbiamo tenuto al caldo era l'unico ad aver raggiunto una lievitazione completa, cioè era l'unico che avremmo potuto utilizzare per una produzione;
- l'impasto senza lievito che abbiamo tenuto al caldo non è lievitato;
- l'impasto senza lievito e che non abbiamo tenuto al caldo non è lievitato.

Abbiamo discusso insieme per scrivere una frase che facesse capire le due cose di cui siamo certi:

- il lievito e il calore sono entrambi indispensabili;
- il lievito e il calore lavorano insieme, ma in modo diverso per far lievitare l'impasto.

"La causa della lievitazione è l'azione del lievito, però affinché il lievito possa agire è necessaria una temperatura elevata."