Il valore del denaro nel tempo (VB)

L'insegnante della VB che si occupa della parte relativa all'elaborazione dei dati relativi al percorso sul valore del denaro nel tempo dichiara:

Prima di avviare le attività specifiche relative al progetto, mi è parso opportuno impostare una microindagine nell'ambito familiare, senza alcuna pretesa di individuare un campione significativo e statisticamente valido, sui consumi alimentari oggi e cinquant'anni fa . I dati sono stati registrati in istogrammi che hanno consentito semplici osservazioni.
Il passo successivo, che si riferisce all'attività di seguito riportata, è stato di calcolare la spesa giornaliera di un'ipotetica famiglia ,concordando con gli alunni una sorta di paniere -del tutto " personale"- e, in seguito, di vedere quante "unità di paniere" potevano essere acquistate nel 1960 e oggi. Si tratta di una prima idea di "potere di acquisto del denaro", generata con l'attività stessa e non certo da una definizione formale..
Si è poi proceduto a trasformare il rapporto in un dato percentuale , a rappresentato in un areogramma e a confrontarlo con altri dato analoghi su un grafico cartesiano.
Tutte le attività sopra descritte hanno suscitato un grande interesse nei ragazzi che hanno lavorato da soli o in piccoli gruppi, rinforzando così non solo abilità di calcolo ma anche e soprattutto di progettazione e di confronto.

Questa attività avrebbe dovuto essere preceduta da un'analisi di tipo storico – sociale degli avvenimenti più interessanti, almeno in Italia, accaduti nel periodo 1960 – 2005. Purtroppo, per motivi legati a difficoltà di variazione della programmazione didattica (che non aveva più tenuto conto di quest'attività, visto che solo a Gennaio si è appreso del riconoscimento ottenuto nel concorso "centoscuole"), l'analisi di tipo storico – sociale non è stata ancora avviata dall'insegnante dell'area umanistica.

Qui di seguito si trova una descrizione più analitica dell'attività.

Su una grande lavagna che è in classe, l'insegnante traccia una linea del tempo dal 1955 ad oggi; ad ogni quinquennio fa corrispondere una pagina in cui sono evidenziati i costi dei beni di consumo e lo stipendio medio di un operaio (da http://www.cronologia.it/).
Come approccio ad un'attività più sistematica, tesa a rilevare come cambia il valore del denaro nel tempo, gli alunni completano collettivamente la tabella desumendo i valori da testi sopraindicati per gli anni '55 e '65 mentre, per il 2006, si fa riferimento ad esperienze personali . Immediatamente gli alunni rilevano che, per effettuare un possibile confronto, è indispensabile utilizzare **la stessa unità di misura** : si rende necessario convertire in lire i valori espressi in euro .
Usiamo la calcolatrice per effettuare i calcoli, i cui risultati verranno approssimati per difetto o per eccesso secondo la regola convenzionale , dopo aver visualizzato le formule , diretta e inversa.

$$€ \underset{: 1936,27}{\overset{X\ 1936,27}{\rightleftarrows}} £$$

Al termine di ogni attività, dopo le osservazioni anche raccolte in modo informale, si cerca comunque di giungere a un'idea conclusiva o generale che va verbalizzata in modo semplice e corretto, in modo che tutti abbiano consapevolezza di un obiettivo, seppur minimo, raggiunto.

Scheda 1

	1955	**1965**	**2006**
Stipendio di un operaio	40.000	86.000	2 130 000
Pane (al chilo)	150	170	5 000
Latte (al litro)	90	130	1 400
Carne di manzo(al chilo)	1 200	1 900	16 500
Vino (al litro)	120	180	6 000
Pasta (al chilo)	190	260	1 500
Zucchero(al chilo)	260	245	2 300
Tazzina caffè	40	60	1 600
Biglietto autobus	25	50	2 000
Giornale quotidiano	25	50	2 000
Benzina (al litro)	138	120	2 500
televisore	160 000	150 000	390 000
Auto 600	590 000	640 000	13 550 000

Il costo della vita …a confronto

Analisi della tabella comparativa
CHE COSA OSSERVI ?

Alcune tipologie di risposta degli studenti:

1. Nel 2006, sia i prezzi che lo stipendio sono molto più alti rispetto agli altri anni.

2. Le auto costano sempre più dello stipendio di un operaio.

3. Per acquistare un televisore, sia nel 1955 che nel 1965, occorreva più di uno stipendio, mentre nel 2006 con uno stipendio si potrebbero acquistare 5 televisori

4. Il biglietto dell’autobus e il quotidiano mantengono lo stesso prezzo.

5. Tutti i prodotti dal 1955 al 1965, aumentano di prezzo, tranne zucchero, benzina e televisori.

Un breve commento ad alcune risposte

Come si può vedere, la prima tipologia di risposta evidenzia una proprietà globale dei prezzi del 2006 rispetto a quelli del 1965 e 1955: “tutti” aumentano. Sarebbe interessante sapere se gli alunni hanno confrontato i dati riga per riga, oppure hanno effettuato una lettura veloce per colonne della tabella.
La seconda e la terza osservazione fanno un inconsapevole e implicito riferimento al potere di acquisto del denaro, suggerendo che tale potere dipende dal bene considerato. L’osservazione 2 è effettuata in base a un confronto che consente di rilevare un ordinamento: non si introduce un’unità di misura (“quanti stipendi ci vogliono per acquistare un’auto nei vari anni”), ma si dice solo che in tutti gli anni l’auto richiede sempre più di uno stipendio. Ovviamente basandosi solo su questa affermazione, non si può dire se il potere di acquisto del denaro per il bene “auto” sia variato e come. Invece le terza osservazione introduce un rapporto, esplicitamente, anche se poi il confronto di mantiene a livello ordinale (non si dice “quanti stipendi” ci volevano per acquistare un televisore nel 1955 e nel 1965, ma solo che nel 1955 e nel 1955 ci voleva più di uno stipendio e nel 2006 meno, visto che con uno stipendio se ne acquistano 5).

La risposta 4 si riferisce a un confronto correlato tra biglietto del bus e quotidiano. Il linguaggio può originare equivoci, visto che si dice che “mantengono sempre lo stesso prezzo”, mentre in entrambi i casi il prezzo varia nel tempo. Il fatto è che aria nello stesso modo per uno dei due beni e per l’altro.

La risposta 5 mette in risalto un’osservazione più analitica e profonda: gli alunni vedono che non per tutti i beni i prezzi sono sempre stati in crescita. C’è un periodo storico (1955 – 1965) in cui i prezzi di alcuni beni sono diminuiti.

Le osservazioni sono a livello qualitativo, ma con germi di analisi quantitativa, ma sempre espressi nel linguaggio quotidiano e non si produce mai un tentativo di argomentazione, di spiegazione del perché. L’analisi è quindi eminentemente di tipo descrittivo – qualitativa.

Scheda 2

Calcola

Quanti chili di carne si potevano acquistare con uno stipendio nel 1995?
e nel 1965? Ed oggi?

In riferimento all’osservazione al n° 3, formula delle ipotesi e poi controlla i quadri storici di riferimento

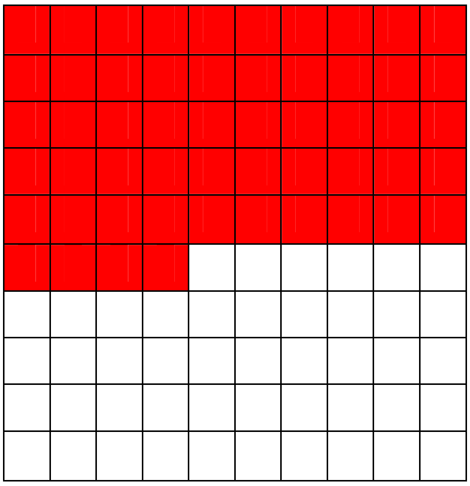
Una risposta paradigmatica
Nel anni passati, si spendeva molto per mangiare e gli altri consumi costituivano un obiettivo da raggiungere, mentre oggi avere lavatrice, televisore, telefonini è..la norma !

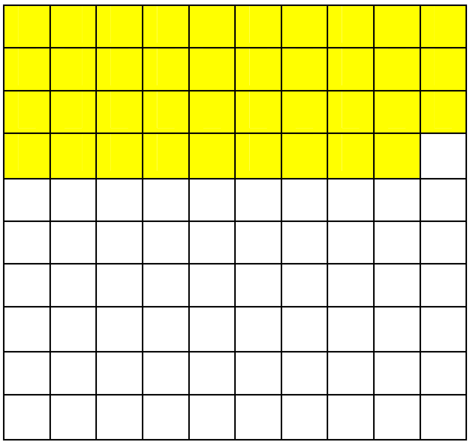
Nota dell’insegnante :
il riferimento a quadri storici costituisce sempre per gli alunni un momento di autentico interesse. Generalmente riescono anche ad individuare con sufficiente facilità i rapporti causali.

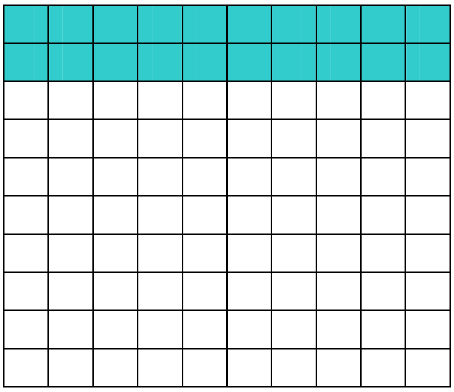
Scheda 3

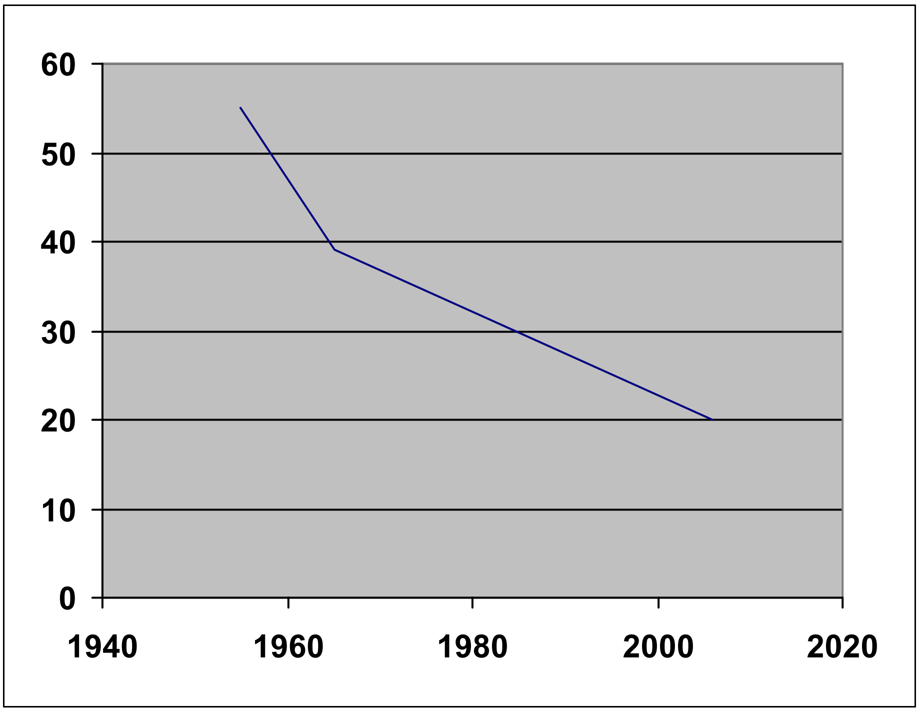
Calcoliamo una spesa giornaliera di una famiglia di 4 persone (2 adulti e 2 bambini) e la mettiamo in rapporto con lo stipendio
(tutti i valori sono approssimati)

	1955	1965	2006
stipendio consumi	40 000 : 30 = 1 335	86 000 : 30 = 2 870	2 130 000 : 30= 71 000
1 tazzina di caffè	40	60	1 600
1 quotidiano	25	50	2 000
Latte 5 dl	90 : 2 = 45	130 : 2 = 65	1400 : 2 = 700
Pane hg 3	(150:10) X3= 15X3= 45	(170 : 10) X3 = 17 X 3 = 50	(5000 : 10) x 3= 500x3= 1 500
Vino 3 dl	(120 : 10) X 3 = 12 X 3 = 35	(180 :10) X 3 =18 X 3 = 55	(6000 : 10) x3= 600 x3 = 1 800
Pasta 360 g	(190 : 1000) X 360 = 0,19 X 360= = 70	(260: 1000) x 360= 0,26 x 360= = 95	(1500 :1000) x 360= 1,5 x 360= = 540
Carne 4 hg	(1200 : 10) X 4 = 120 X 4 = 480	(1900: 10) x 4=190X 4 = 760	(16500:10) x 4= 1650 x4= 6 600
	740	**1 135**	**14 740**
percentuale	740 su 1335 cioè 740 : 1335= 0,55 **55 %**	1135 su 2870, cioè 1135 : 2870= 0,39 **39 %**	14740 su 71000 = 0,20 **20%**








60
50
40
30
20
10
0
1940
1960
1980
2000
2020

Gli aerogrammi a “ quadrati” son ben conosciuti dagli alunni (ne trovano frequentemente nei testi a carattere geografico in cui si debbano evidenziare, ad esempio, in quale percentuale un territorio è collinare, montano…).
Anche in altri contesti- strettamente matematici- è stato da noi molto usato perché visualizza in modo efficace i rapporti.
Gli alunni sanno trasferire velocemente e in totale autonomia i dati percentuali in questo tipo di aerogramma che, comunque costituisce il punto d’arrivo di un percorso su diverse modalità di rappresentazione.
In altre situazioni e contesti, abbiamo lavorato con l’areogramma a torta, di facile e semplice lettura. Non semplice e non facile è, invece la sua realizzazione.
In classe, abbiamo provato a dividere un cerchio in 100 parti,usando lo stesso metodo che usiamo per costruire i poligoni regolari inscritti nella circonferenza, cioè dividendo l’angolo al centro :in questo caso , 100 angoli da 3,6°(sic!)
In altre situazioni in cui le percentuali espresse(25 %, 30%...) consentiva di calcolare le ampiezze degli angoli senza ..passare da quello di 3,6°, gli alunni hanno realizzato un aerogramma a cerchio.

La realizzazione dei grafici, da parte degli alunni, non comporta generalmente alcuna difficoltà: lavorano in quasi totale autonomia , calcolando quasi sempre correttamente gli intervalli più opportuni fra i valori evidenziati, sia in ascissa che in ordinata.

Attività successive.

Dal “diario di bordo” della maestra.
3 marzo 2006

Consegno ad ogni singolo alunno

- una tabella a doppia entrata indicante i prezzi al consumo di una serie di prodotti per ogni quinquennio a partire dal 1960
- un foglio per effettuare registrazioni e calcoli a livello collettivo o di gruppo
- un foglio personale dove scrivere osservazioni, problemi, quesiti

In un secondo momento, al termine delle attività, in piccolo gruppo, gli alunni mettono in comune le reciproche osservazioni, confrontandosi e cercando di chiarirsi eventuali problemi. I quesiti rimasti aperti e le osservazioni che gli alunni stessi ritengono significative vengono riportati in classe virtuale.

Si concorda di prendere in esame un decennio, dal 1960 al 1970, e di “misurare” il potere d’acquisto della lira, calcolando quanti chili di carne si potevano acquistare nel 1960, nel 1965 e nel 1970.(*allegati)*

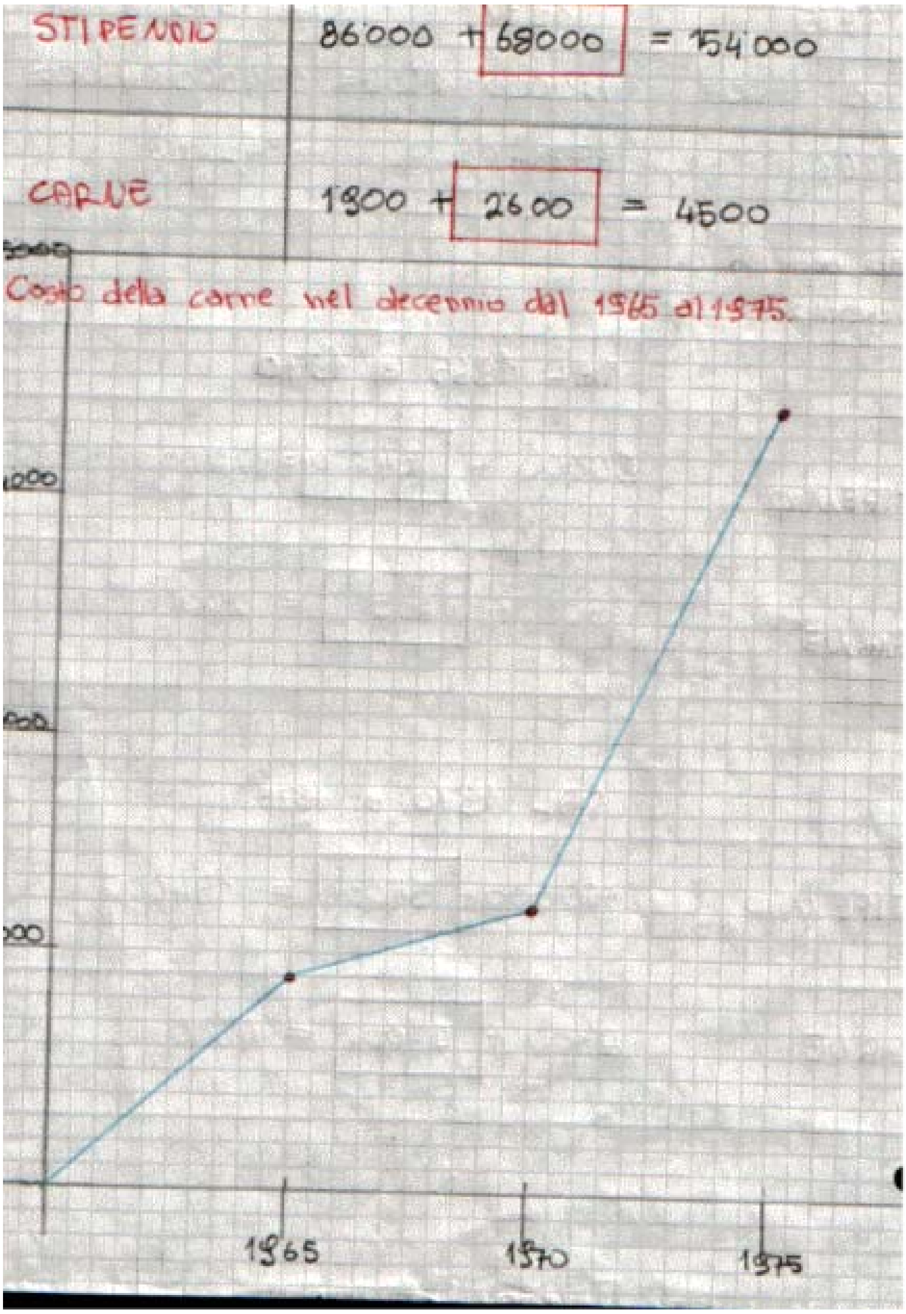
- Quanti chili di carne si possono acquistare con uno stipendio

1965	1970	1975
86000 : 1900 = = 45,26 Kg	120000 : 2100 = = 57,14 Kg	154000 : 4500 = = 34,22 Kg

Tutto aumenta.
Di quanto?

	DAL 1965 al 1970
STIPENDIO	86000 + $\boxed{34000}$ = 120000
CARNE	1900 + $\boxed{200}$ = 2100

	DAL 1970 al 1975
STIPENDIO	~~120000~~ + $\boxed{34000}$ = 154000
CARNE	2100 + $\boxed{2400}$ = 4500



Mentre si registrano le variazioni dei costi su un grafico cartesiano, Sanie esprime la perplessità di non riuscire a pensare ad un grafico che registri contemporaneamente le variazioni relative allo stipendio e quelle relative, ad esempio, alla carne: l'asse dell'ascissa , con intervalli di cinque anni, rimane invariato ma ...l'asse dell'ordinata? (commento insegnante: ovviamente Sanie si riferisce all'unità di misura).
Erika allora suggerisce di disegnare due ordinate, una a sinistra con i valori per la carne, e una a destra con i valori per lo stipendio (commento insegnante: naturalmente ciò equivale a utilizzare due diversi sistemi di riferimento: sembra che Erika confonda il concetto di "sistema di riferimento" con "foglio da disegno").
Si decide per il momento di soprassedere e di rimandare il tentativo, ma viene inserito il seguente messaggio in classe virtuale:

sul grafico cartesiano non riusciamo a confrontare insieme i valori dello stipendio,dal 1965 al 1975,e quelli della carne:l'ascissa va bene ma.......... l 'ordinata?

A questo messaggio risponde intanto Domingo Paola, l'insegnante degli studenti del liceo che fungono da tutor, e si incarica di portare il problema in classe in modo tale che gli studenti di seconda liceo nel successivo incontro in laboratorio con i bambini della scuola elementare possano predisporre un piccolo percorso che abbia la finalità di spiegare ai bambini come poter rappresentare i due tipi di dati sullo stesso piano cartesiano in modo da avere una rappresentazione efficace.
La risposta dell'insegnante in classe virtuale è la seguente:

Benvenuti nel forum. Per ora provo a rispondere io, ossia l'insegnante dei vostri tutor. Se scrivo cose troppo complicate, fatevi sentire! Avete scritto: "sul grafico cartesiano non riusciamo a confrontare insieme i valori dello stipendio,dal 1965 al 1975,e quelli della carne:l'ascissa va bene ma.......... l 'ordinata?" Se ho capito bene la domanda che mi ponete, la difficoltà a confrontare i due dati sullo stesso piano cartesiano dipende dal fatto che gli stipendi e il prezzo della carne sono molto diversi fra loro: lo stipendio di un operaio è dell'ordine delle migliaia di euro, mentre il prezzo della carne è dell'ordine delle decine di euro. Si tratta quindi di una difficoltà difficilmente superabile, a meno di non aver un'idea geniale ... bisognerebbe escogitare un nuovo modo di guardare ai dati. Per esempio provare a rappresentare quanto è aumentato in percentuale uno stipendio o il prezzo della carne... mmm difficile! Quante parole difficili ho usato: ho detto che lo stipendio di un operaio è "dell'ordine delle migliaia di euro"... che cosa vuol dire? Lo capite? Ho parlato di "aumento in percentuale"... ma che cos'è una percentuale? Proviamo a ragionare un po' su questi termini così difficili, in modo da chiarirli e poi riprenderemo in esame il problema che mi avete posto. Ciao, a presto Domingo

In seguito alla proposta agli studenti di seconda liceo di spiegare ai bambini come poter rappresentare i due tipi di dati sullo stesso piano è emersa l'idea che si potrebbe cercare di far capire ai bambini che non si può agire solo su una scala: trattandosi dello stesso piano cartesiano, cambiare la scala di rappresentazione di un tipo di dato porterebbe a cambiare anche l'altra e l'effetto grafico di pessima leggibilità non cambierebbe. L'idea è quella di far provare con mano ai bambini tutto ciò. Si potrebbe poi suggerire di considerare il primo dato, quello del 1965, uguale a 100 in tutti e tre i casi. Poiché si vogliono studiare variazioni, il primo dato non ha importanza: quello che ci importa è capire come sono variati i prezzi a partire da un base che, convenzionalmente è stata fissata uguale a 100 per tutti i prezzi, in modo tale da poter avere un'efficace rappresentazione delle variazioni di tutti i prezzi su uno stesso piano cartesiano. In seguito si cercherebbe di far capire ai bambini che basterebbe chiedersi "quante volte il valore (di prezzo o di salario) dell'anno precedente sta in quello dell'anno seguente (operazione di divisione) e moltiplicare per 100, in modo da ridurre tutto a base 100. In tal modo si costruisce una tabella di numeri indice (tra l'altro se a ciascuno di essi si toglie 100, si avrebbe la variazione percentuale). Ai ragazzi di seconda liceo è stato chiesto di "digerire" quest'idea e cercare di trovare le parole giuste per poi proporle nell'occasione dell'incontro di laboratorio ai bambini della scuola elementare.

Nel prosieguo dell'esperienza nella classe elementare, è sempre Sanie a scoprire che sul grafico, a valori uguali ,corrispondono segmenti congruenti

Tramite enunciati aperti, gli alunni rilevano gli aumenti effettivi

Dal 1965 al 1970			**aumento**
Stipendio	**86 000 + ……**	**= 120 000**	**34 000***
carne	**1 900 + ……**	**= 2 100**	**200**

Dal 1970 al 1975			**aumento**
Stipendio	**120 000+ ……**	**= 154 000**	**34 000***
carne	**2100 + ……**	**= 4500**	**2400**

Gli alunni osservano che l'aumento di stipendio da un quinquennio all'altro non cambia, mentre il costo della carne è più che raddoppiato.

Si concorda poi un “paniere” in base al quale calcolare la spesa giornaliera di un’ipotetica famiglia, da rapportare con lo stipendio e calcolare poi la percentuale.

Nella descrizione delle attività, nell’argomentare, nel formulare congetture e ipotesi, rilevo che gli alunni percepiscono il periodo storico, oggetto delle nostre analisi, come molto molto lontano; anche le testimonianze di nonni e genitori, avute nell’ambito della microindagine familiare condotta all’inizio, nel loro racconto, assumono toni quasi fiabeschi.

4 marzo

Consegno agli alunni il seguente documento ISTAT, in cui vengono fornite informazioni sulla formazione del paniere, sul calcolo dei prezzi al consumo, sugli indici (il testo integrale si trova al sito internet http://www.istat.it/prezzi/precon/aproposito/FAQ.html#1)

1. Dove si trovano i dati sugli indici dei prezzi al consumo?
I dati più aggiornati si possono trovare sul web dell’Istat, presso i centri d'informazione statistica e alla pagina 419 di Televideo Rai.
Per l’indice dei prezzi per le famiglie di operai e impiegati – usato per adeguare periodicamente canoni di affitto, assegni di mantenimento, ecc. – è attiva una casella di risposta automatica al numero 0646733105.
[**TOP**]

2. Quali prezzi sono rilevati per costruire l’indice dei prezzi al consumo?
I prezzi rilevati per il 2005 sono quelli riferiti a 1.043 beni e servizi, rappresentativi dei consumi delle famiglie italiane. Si tratta del cosiddetto paniere, articolato in 12 capitoli di spesa, ognuno con un proprio peso: prodotti alimentari e bevande analcoliche; bevande alcoliche e tabacchi; abbigliamento e calzature; abitazione, acqua, elettricità e combustibili; mobili, articoli e servizi per la casa; servizi sanitari e spese per la salute; trasporti; comunicazioni; ricreazione, spettacoli e cultura; istruzione; servizi ricettivi e di ristorazione; altri beni e servizi. All’interno dei capitoli, ogni bene e servizio partecipa all'indice con un peso pari all'importanza sul totale dei consumi. Ad esempio, la carne bovina fresca pesa nel paniere per l’1,7%, mentre quella suina soltanto per lo 0,3%.
[**TOP**]

3. Come vengono selezionati i beni e servizi che fanno parte del paniere?
I prodotti del paniere e il peso loro attribuito sono definiti sulla base della spesa effettiva delle famiglie, in modo da rappresentare la struttura dei consumi della popolazione. Ogni anno viene definito un campione, limitato ma ampiamente significativo, di prodotti la cui dinamica di prezzo deve essere rappresentativa di quella di un insieme più ampio: ad esempio, per calcolare la variazione dei prezzi dell’insieme dei “Grandi elettrodomestici” si seguono i prezzi di forno a microonde, climatizzatore, frigo freezer, aspirapolvere, lavatrice, lavastoviglie, caldaia murale.
La fonte principale è l’indagine Istat sui consumi che coinvolge ogni anno circa 28mila famiglie italiane. Sono però utilizzate anche altre fonti, interne (stime di contabilità nazionale, indagini su commercio estero e produzione industriale) ed esterne all’Istat (dati ACNielsen, Banca d’Italia, ecc.), per assicurare un’accurata copertura informativa.
[**TOP**]

4. Il paniere è sempre lo stesso?
No, il paniere viene aggiornato ogni anno per rappresentare gli effettivi comportamenti di acquisto delle famiglie e tenere conto dei mutamenti che intervengono in questi comportamenti e nell’offerta dei beni sul mercato. Così ogni anno cambiano sia i beni e i servizi compresi nel paniere sia il loro peso. Ad esempio, nel paniere 2005 l’uscita delle autoradio scaturisce dalla sempre maggiore presenza di questo prodotto nelle dotazioni incorporate nelle auto nuove; l’entrata del telefono fisso è giustificata dalla considerazione di una sempre maggiore presenza sul mercato, accanto agli apparecchi fissi tradizionali, di telefoni (con filo e cordless) con funzionalità avanzate. Analogamente, rispetto all’anno precedente nel paniere 2005 è aumentato il peso delle consumazioni al bar e diminuito quello degli articoli di merceria.
[**TOP**]

5. Dove vengono rilevati i prezzi?
Da gennaio 2005 la rilevazione avviene in 87 comuni (19 capoluoghi di regione e 68 capoluoghi di provincia). I prezzi vengono rilevati in un totale di 39mila punti vendita (che comprendono sia piccoli esercizi commerciali sia

grande distribuzione sia mercati rionali), ai quali si aggiungono poco meno di 11mila abitazioni per la parte che riguarda gli affitti. Nel complesso, sono circa 370mila le quotazioni di prezzo rilevate ogni mese. I punti vendita selezionati vengono aggiornati annualmente dai comuni sulla base dei cambiamenti intervenuti nelle abitudini di consumo, nella rete distributiva e nella struttura urbanistica del territorio.
[**TOP**]

6. Come avviene la raccolta dei dati?
I dati sono raccolti attraverso due rilevazioni: una a livello territoriale effettuata dai comuni (che ha un peso sull'indice pari al 79,5%) e una centralizzata effettuata dall'Istat (peso pari al 20,5%).
Entro il giorno 15 di ogni mese i rilevatori degli uffici di statistica degli 87 comuni coinvolti provvedono a rilevare i prezzi elementari della maggior parte dei prodotti inclusi nel paniere, secondo le procedure definite dall'Istat. All'inizio di ogni anno, infatti, l'Istat invia agli uffici comunali di statistica l'elenco di prodotti da rilevare, in cui ogni bene e servizio è corredato da una serie di informazioni che lo specificano (ad esempio il peso, la confezione ecc.) e consentono di rilevarlo in modo omogeneo in tutta Italia.
E' cura del rilevatore individuare per ciascun prodotto, all'interno di ogni punto di rilevazione, il più venduto fra quelli che hanno le caratteristiche definite dall'Istat. Il prezzo di quello stesso prodotto, mese dopo mese, viene monitorato per un anno intero.
La raccolta dei prezzi viene effettuata direttamente dall'Istat per quei prodotti che hanno prezzi uguali su tutto il territorio nazionale (tabacchi, periodici, medicinali, alcune tariffe), per quelli soggetti a continui cambiamenti tecnologici (computer, telefoni cellulari ecc.) e per i servizi il cui godimento non riguarda soltanto la popolazione del comune interessato (camping, stabilimenti balneari ecc.).
[**TOP**]

Non fornisco alcuna spiegazione, pur essendo il testo molto tecnico e quindi di difficile lettura poiché ritengo che gli alunni abbiano acquisito una competenza sufficiente ad individuare ,anche tramite una lettura veloce, contenuti da loro del tutto , in parte o per niente conosciuti.

La richiesta è di rilevare unicamente le **parole chiave** (indice, paniere….per l'appunto), a cui bisognerà dare poi un significato.
Nella conversazione che segue ad una prima lettura, invito gli alunni a riferire concetti e/o espressioni a loro familiari,
Emerge , considerata l'età degli alunni e le loro competenze, una discreta comprensione del testo, soprattutto per quel che riguarda la formazione del paniere e il suo aggiornamento. Chiedo di sottolineare i termini più ricorrenti ; tutti riconoscono in modo sufficiente i termini specifici (prezzi al consumo, paniere…)
Qualcuno sottolinea la parola **indice**.

Le seguenti tabelle sono state presentate ai bambini per prepararli a lavorare sul concetto di numero indice.
I bambini sono stati disorientati dal numero 100 (la base) e qualcuno ha cercato di interpretarlo come "numero di anni". Questa attività ha avuto lo scopo di creare aspettative ed esigenze di capire che cosa significasse il numero 100 e ha motivato alla successiva attività finalizzata a introdurre il concetto e la finalità dei numeri indice.

Indici nazionali dei prezzi al consumo per l'intera **collettività**
delle voci di prodotto*.

Anno 2006 - Base 1995 = 100.

Voci di prodotto	pesi	gen-06	feb-06
Riso		116,9	
Pane		130,5	
Pasta		105,6	
Cereali e farine		111,7	
Pasticceria		110,3	
Biscotti dolci		112,7	
Biscotti salati		105,1	
Alimenti dietetici		119,4	
Altri cereali e piatti pronti		113,8	
Carne bovina fresca		118,2	
Carne bovina surgelata		119,6	
Carne suina		119,7	
Pollame		128,2	
Salumi e insaccati		117,8	
Carni preparate e conservate		111,1	
Altre carni		134,1	
Pesce fresco		132,8	
Pesci surgelati		129,7	
Pesce secco o salato		139,0	
Crostacei e molluschi freschi		150,2	
Crostacei e molluschi surgelati		120,1	
Altri prodotti della pesca		120,3	
Latte		126,9	
Derivati del latte		118,8	
Formaggi per condimento		103,5	
Formaggi stagionati		118,2	
Formaggi freschi e fusi		120,3	
Uova		127,0	
Burro		118,5	
Olio di oliva		133,0	
Olio di semi		120,8	
Altri grassi		121,4	

Indici nazionali dei prezzi al consumo per l'intera collettività per tipologia di prodotti - **Base 1995 = 100**

Periodo	**Indice generale**	**Beni alimentari**	**Alimentari lavorati**	**Alimentari non lavorati**	**Beni energetici** (*)
2004					
gennaio	123,3	122,9	118,2	129,9	117,5
febbraio	123,6	123,0	118,5	130,0	117,7
marzo	124,0	123,0	118,6	129,6	118,5
aprile	124,3	123,1	118,8	129,7	118,6
maggio	124,6	123,4	118,9	129,9	120,0
giugno	124,8	123,4	119,1	129,9	121,1
luglio	124,9	122,9	119,2	128,6	121,1
agosto	125,2	122,6	119,3	127,8	121,9
settembre	125,2	122,5	119,4	127,2	122,2
ottobre	125,2	122,3	119,5	126,4	124,1
novembre	125,3	122,2	119,5	126,0	124,5
dicembre	125,6	122,3	119,5	126,1	123,8
2005					
gennaio	125,6	122,4	119,5	126,5	123,6
febbraio	126,0	122,8	119,6	127,1	124,7
marzo	126,4	122,9	119,6	127,6	126,6
aprile	126,6	123,2	119,6	128,0	129,9
maggio	127,0	123,3	119,6	128,5	129,7
giugno	127,0	123,3	119,6	128,5	129,5
luglio	127,5	122,9	119,7	127,5	133,0
agosto	127,7	122,7	119,7	126,9	133,8
settembre	127,7	122,8	119,9	126,7	136,2
ottobre	128,0	122,8	120,0	126,7	139,4
novembre	128,1	122,9	120,2	126,5	136,4
dicembre	128,1	123,3	120,6	127,1	135,1
gennaio	128,4	123,7	120,8	gennaio	128,4

Si è quindi proposta una riflessione introduttiva sul potere di acquisto del denaro: che cosa si poteva prendere con 1000 lire al mese?
Scheda:

Mille lire al mese (1939)

Gilberto Mazzi

Che disperazione, che delusione dover campar,
sempre in disdetta, sempre in bolletta!
Ma se un posticino domani cara io troverò,
di gemme d'oro ti coprirò!
Se potessi avere mille lire al mese,
senza esagerare, sarei certo di trovar
tutta la felicità!
Un modesto impiego, io non ho pretese,
voglio lavorare per poter alfin trovar
tutta la tranquillità!
Una casettina in periferia, una mogliettina
giovane e carina, tale e quale come te.
Se potessi avere mille lire al mese,
farei tante spese, comprerei fra tante cose
le più belle che vuoi tu!

Se potessi avere ….

Leggendo il testo della canzone, si può capire che, nel 1940, con mille lire al mese ……………………

- *Prova a calcolare che cosa si potrebbe acquistare con **1000 £** nel…*

1960	1965	1970	1975			oggi 1000£= €

- *Prova a calcolare che cosa si potrebbe acquistare con **100 £** nel…*

Che cosa puoi concludere?

Col passare del tempo , cambia il potere d'acquisto del denaro

Una scheda di un bambino

Mille lire al mese (1939)

Gilberto Mazzi

Che disperazione, che delusione dover campar,
sempre in disdetta, sempre in bolletta!
Ma se un posticino domani caro io troverò,
di gemme d'oro ti coprirò!
Se potessi avere mille lire al mese,
senza esagerare, sarei certo di trovar
tutta la felicità!
Un modesto impiego, io non ho pretese,
voglio lavorare per poter alfin trovar
tutta la tranquillità!
Una casettina in periferia, una mogliettina
giovane e carina, tale e quale come te.
Se potessi avere mille lire al mese,
farei tante spese, comprerei fra tante cose
le più belle che vuoi tu!

Se potessi avere ….

Leggendo il testo della canzone, si può capire che, nel 1940, con mille lire al mese SI POTEVA... VIVERE BENE E AVERE PURE UNA CASA DI PROPRIETÀ.

- *Prova a calcolare che cosa si potrebbe acquistare con 1000 £ nel..*

1960	1965	1970	1975	~~1985~~	~~1990~~	oggi 1000£= €0,51
	4 kg riso	3 kg riso	1 kg di pasta	1 giornale	1 taz caffè	un caffè alla macchinetta
	[illegible]	6 l di latte	[illegible]	2 big tram	1 big tram	un pacchetto di [illegible]
	20 giornali	3 l di vino	[illegible] giornali	2 taz caffè		5 pacchetti di gomme da masticare

- *Prova a calcolare che cosa si potrebbe acquistare con 100 £ nel..*

1965	1970	1975	1980	1985	100£ = €0,05
2 giornali	1 giornale	1 big tram	1 hg di pane	1 dl di latte	
2 big tram	1 big tram	~~1 hg di pane~~	1 dl di vino	1 dl di vino	
1 taz caffè	1 taz caffè	~~3 dl di latte~~	2 dl di latte	1 hg di pasta	
1 giornale 1 big tram		~~3 dl di vino~~	1 hg di pasta	1 hg di zucchero	

Che cosa puoi concludere?

Nel corso del tempo, è cambiato il POTERE D'ACQUISTO dei SOLDI.

Tale attività si collega direttamente alla seguente: quanta carne posso acquistare con uno stipendio? (Erika)

Quanti chili di carne si possono acquistare con uno stipendio?

1965	1970	1975
86'000 : 1900 = = 45,26 Kg	120'000 : 2100 = = 57,14 Kg	154'000 : 4500 = = 34,22 Kg

Tutto aumenta...

... di quanto?

DAL 1965 AL 1970

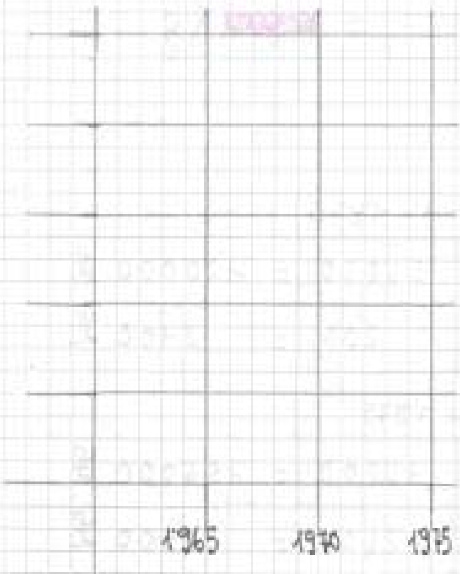
STIPENDIO	86'000 +	34'000	=	120'000 £
CARNE	1900 +	200	=	2100 £

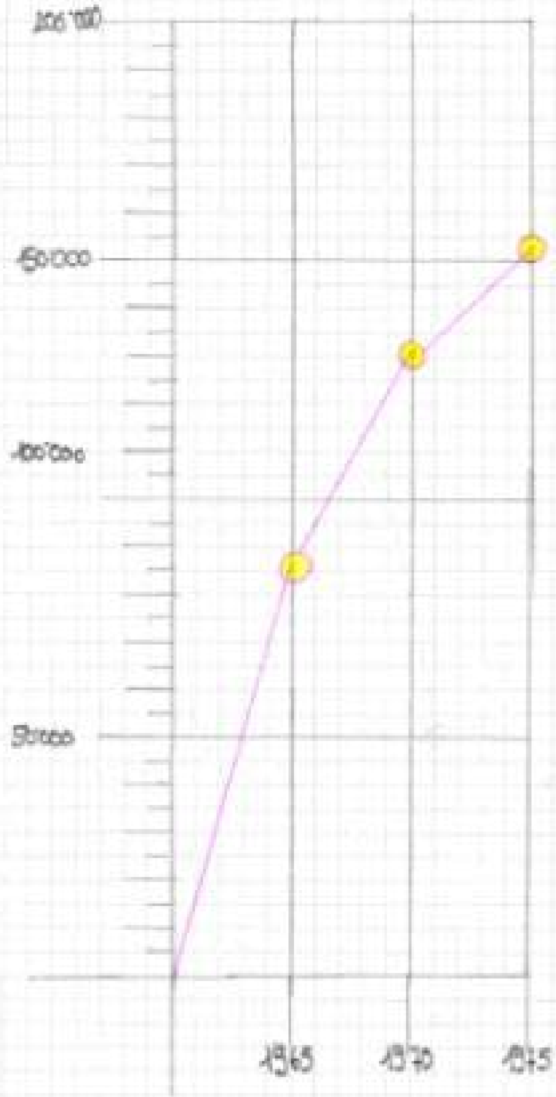
DAL 1970 AL 1975

STIPENDIO	120'000 +	34'000	=	154'000 £
CARNE	2100 +	2400	=	4500 £

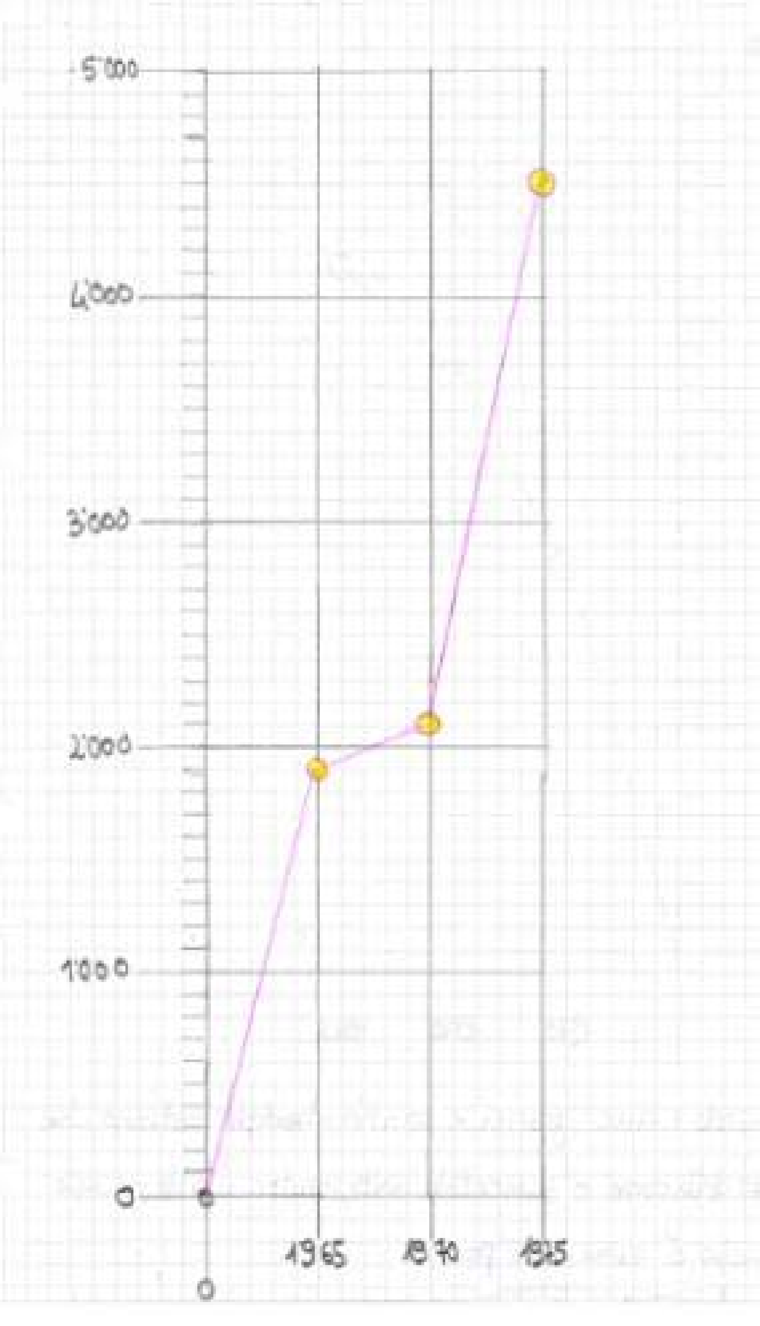
DAL 1965 AL 1975

STIPENDIO	86'000 +	68'000	=	154'000 £
CARNE	1900 +	2600	=	4500 £





Osservando i due grafici e confrontandoli, vediamo che il costo della carne è aumentato molto, mentre il valore dello stipendio è aumentato poco.



5'000
4'000
3'000
2'000
1000
0
0
1965
1970
1975

16 marzo

L'attività che propongo oggi ha lo scopo di verificare alcuni obiettivi:

- saper leggere grafici e tabelle
- riconoscerne gli elementi costitutivi
- saper verbalizzare i contenuti usando termini specifici
- saper verbalizzare una sintetica conclusione

I contenuti dell'attività stessa sono desunti da documenti dell'ISTAT.

Gli alunni dimostrano di saper leggere e verbalizzare con un linguaggio adeguato.

Notiamo l'uso di valori diversi (in questo caso : euro e percentuali) , che gli alunni riconoscono come noti e con i quali sanno operare con sufficiente sicurezza.

Tutto ciò crea una sorta di prerequisito per l'attività successiva: consegno agli alunni due tabelle ISTAT in cui compaiono numeri **indice** (si parla sempre di prezzi al consumo), con **base 1955= 100.** Ritorniamo quindi sul problema dei numeri indice e di quel famoso 100. Chiedo spiegazioni agli alunni, che affermano di capire poco; sollecito ipotesi e congetture: sono numerosissime e di vario genere; solo un alunno cerca, però, di trovare una relazione tra i prezzi al consumo e *quel* numero cento.

Gioco un po' sulla perplessità dei miei alunni creando una grande aspettativa sull'attività futura che ci darà la chiave per capire tutto ..o quasi: FLATLANDIA!

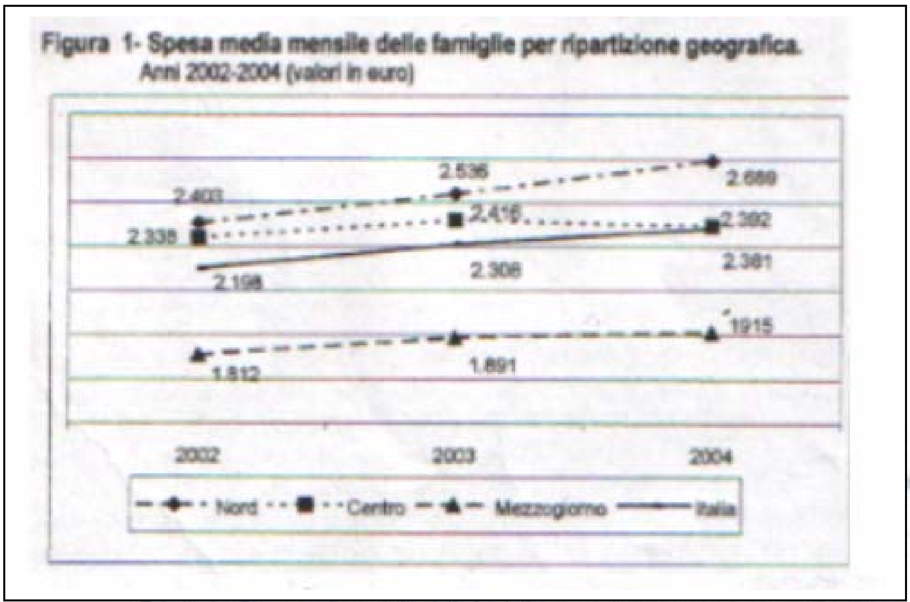
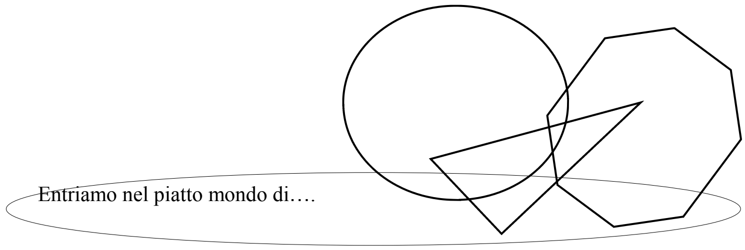


Tabella 4 - Spesa media mensile delle famiglie per capitolo e numero di componenti.
Anno 2004, valori in euro e composizioni percentuali rispetto al totale della spesa

	COMPONENTI				
	1	2	3	4	5 e piu'
SPESA MEDIA MENSILE	1.504	2.254	2.872	3.013	3.071
Alimentari e bevande	279	427	526	578	679
Pane e cereali	3,1	3,1	3,1	3,4	3,9
Carne	3,8	4,3	4,2	4,4	5,3
Pesce	1,4	1,6	1,6	1,7	1,9
Latte, formaggi, uova	2,6	2,6	2,5	2,7	3,2
Oli e grassi	0,8	0,8	0,7	0,6	0,7
Patate frutta e ortaggi	3,6	3,5	3,2	3,2	3,7
Zucchero, caffè e altri	1,4	1,3	1,3	1,3	1,5
Bevande	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9
Non alimentari	1.225	1.827	2.346	2.434	2.392
Tabacchi	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0
Abbigliamento e calzature	5,1	5,9	6,9	7,6	8,1
Abitazione	33,8	28,1	23,3	21,1	19,2
Combustibili ed energia	5,6	4,9	4,3	4,3	4,6
Arredamenti, elettrodom. e servizi per la casa	6,2	6,4	6,6	6,2	5,8
Servizi sanitari e spese per la salute	3,7	4,4	3,6	3,5	3,4
Trasporti	9,3	13,4	16,1	16,0	15,3
Comunicazioni	2,2	2,0	2,0	2,2	2,3
Istruzione	0,3	0,4	1,3	2,2	2,6
Tempo libero e cultura	4,4	4,6	5,0	5,1	5,1
Altri beni e servizi	10,1	10,2	11,6	11,7	10,5

La successiva attività ha proposto la seguente scheda per introdurre il concetto di numero indice per valutare variazioni. L'idea è quella di far capire che spesso le variazioni assolute non consentono di valutare significativamente le caratteristiche di una variazione.



Flatlandia è un mondo a due sole dimensioni, quindi completamente piatto, abitato da figure geometriche e immerso in una nebbia che ricorda quella malinconica e avvolgente di una Londra autunnale. Gli abitanti di Flatlandia sono rigidamente divise in caste, ciascuna individuata da una figura geometrica e contraddistinta da una classe di reddito, come suggerisce la seguente tabella:

Figura	Reddito medio mensile (in zed, moneta di Flatlandia)
Triangolo	1000
Quadrato	3000
Pentagono	7000
Esagono	13000
Cerchio	100 000

Con il termine reddito medio mensile abbiamo indicato il reddito che in genere percepisce ogni mese un abitante di Flatlandia appartenente alla casta redditi fra gli appartenenti a questa individuata dalla figura indicata nella prima tabella della colonna. In realtà esistono talvolta piccole differenze di reddito tra gli appartenenti a una stessa classe; per esempio si dice che i triangoli equilateri guadagnino 1100 zed al mese, quelli isosceli 1000 e quelli scaleni 900. La variazione dei salari nella stessa casta è però piccola in confronto alla variazione fra i redditi degli abitanti di due caste diverse e quindi abbiamo considerato come reddito un numero che è compreso tra il reddito minimo e il reddito massimo degli abitati appartenenti a una stessa casta.

Si racconta che un giorno a Flatlandia vi fu una grande e manifestazione di protesta dei triangoli che lamentavano che i cerchi, che governavano il paese, avevano portato il prezzo dei punti (principale risorsa alimentare di tutti gli abitanti di Flatlandia) da 5 zed al punto a 10 zed al punto. Anche i quadrati appoggiarono, sebbene con meno veemenza, la protesta dei triangoli, mentre i pentagoni e soprattutto gli esagoni non diedero alcun peso all'aumento.
Perché, se l'aumento del prezzo dei punti fu uguale per tutti, furono i triangoli a protestare maggiormente? Tutto ciò è ragionevole?
Le cronache di Flatlandia riportano che un giorno i triangoli riuscirono a fare approvare una legge che aumentava il reddito mensile per tutte le figure di 1000 zed. Si dice che i triangoli furono molto, molto soddisfatti, i quadrati soddisfatti, i pentagoni abbastanza soddisfatti, gli esagoni poco soddisfatti e i cerchi indifferenti. **Ma che strano paese: l'aumento è stato uguale per tutti e la soddisfazione no. C'è una ragione per tutto ciò?**

Gli alunni, in piccolo gruppo, rispondono ai quesiti.
RISPOSTE TIPO
1(Massimo e Giuseppe) I triangoli furono quelli che protestarono di più perché erano coloro che avevano un minor reddito mensile e facevano fatica a pagare i punti.
2 (Francesca V. e Mattia) C'è una ragione per tutto ciò: ai cerchi, agli esagoni, ai pentagoni non importa niente perché erano i più ricchi della città e per loro avere 1000 zed in più non faceva differenza; invece i triangoli e i quadrati erano contenti perché si potevano permettere qualcosa in più*
Qualcuno sottolinea che il reddito dei triangoli raddoppia, quello dei quadrati aumenta di un terzo.

Per preparare la lezione di laboratorio con i tutor della classe IID, la maestra e l'insegnante degli studenti di IID preparano un ulteriore commento all'attività che porta, alfine, alle seguenti considerazioni.

Il racconto precedente parla di alcune grandezze che variano nel tempo: il reddito di una persona, il prezzo di una merce. La variazione può essere misurata con una differenza: basta sottrarre dal valore successivo quello precedente.
Per esempio, sapendo che il reddito medio dei cerchi è passato da 100 000 zed a 101000 zed, possiamo dire che c'è stata una variazione di 1000 zed.
La stessa variazione si è avuta per i triangoli e per tutte le altre figure.
Abbiamo però detto (e probabilmente tu hai spiegato perché) che non tutti furono soddisfatti allo stesso modo: presso i triangoli la variazione di 1000 zed generò una soddisfazione molto grande, mentre presso i cerchi fu impalpabile.
Questo fatto suggerisce che la differenza tra il valore successivo e quello precedente non riesca a dare un'idea del livello di soddisfazione (i matematici dicono che è un indice poco significativo, proprio perché dà poche indicazioni sulla grandezza che stiamo prendendo in considerazione, ossia la diversa soddisfazione degli abitanti di Flatlandia).
Abbiamo bisogno di un indice che consenta di pesare in modo diverso i 1000 zed di aumento per le diverse figure: un indice che prenda in considerazione non solo le differenze, ma anche il valore di partenza del reddito. È chiaro che un aumento di 1000 zed su 100 000 di reddito è meno significativo di uno di 1000 zed su 1000. Nel secondo caso il reddito è raddoppiato; nel primo caso è aumentato di 1/10.
Un'operazione che tu conosci e che consente di sapere "quante volte un certo numero sta in un altro" è la divisione, ossia il rapporto tra il valore successivo e quello precedente. Ebbene, se dividiamo il valore successivo per quello precedente otteniamo la seguente tabella:

Figura	Reddito mensile anno 1	Reddito mensile anno 2	Differenza	Rapporto
Triangolo	1000	2000	1000	2
Quadrato	3000	4000	1000	4/3
Pentagono	7000	8000	1000	8/7
Esagono	13000	14000	1000	14/13
Cerchio	100 000	101000	1000	101/100

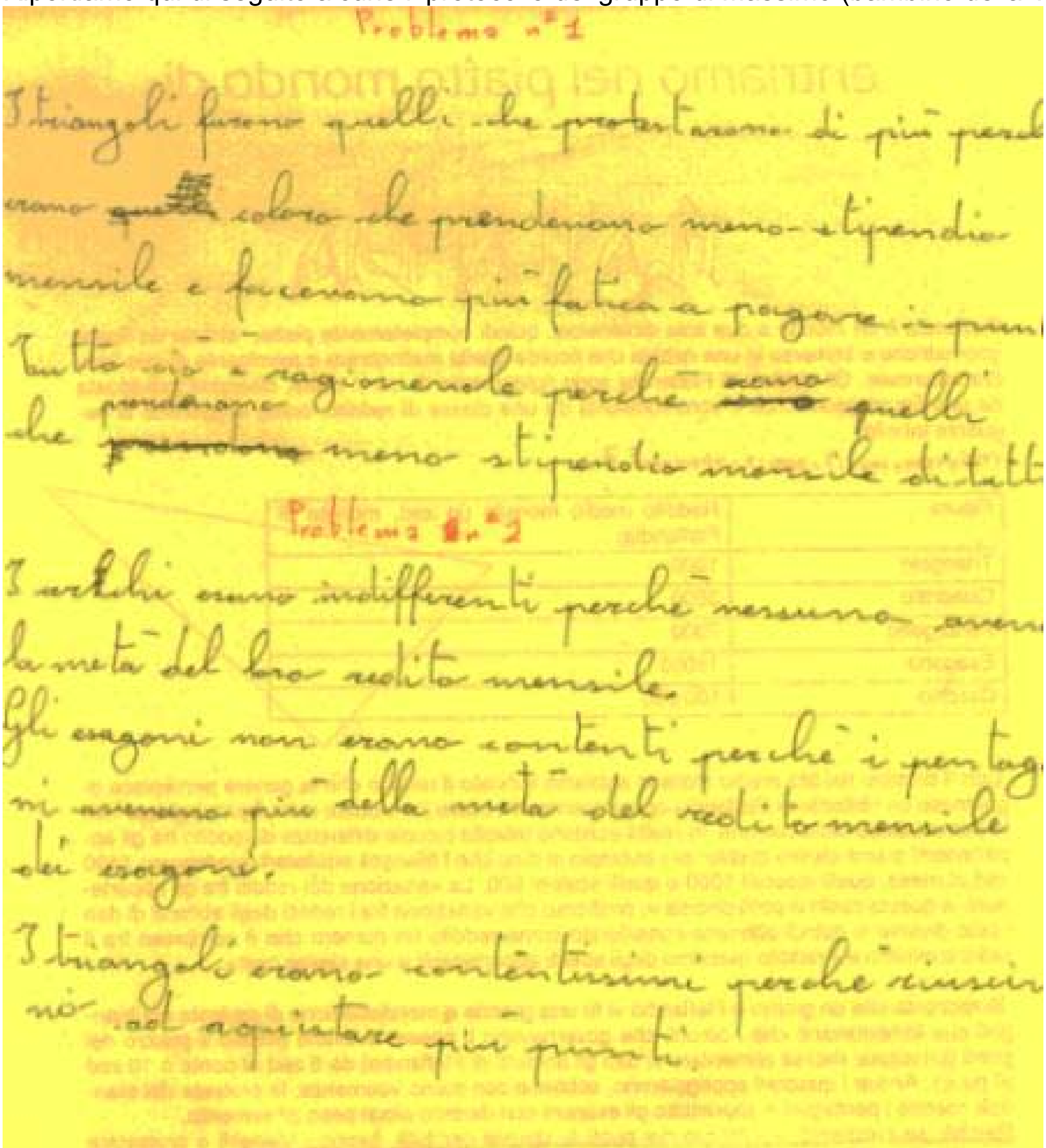
I numeri 2, 4/3 , 8/7, 14/13, 101/100 sono tutti diversi, nonostante la variazione di reddito sia la stessa e, soprattutto, il loro ordine è lo stesso di quello della soddisfazione che le diverse figure hanno manifestato in seguito all'aumento: fai vedere che le cose stanno proprio così … dai si tratta di qualche confronto di frazioni. Conviene però ridurle in numeri decimali e poi moltiplicare per 100, in modo da avere numeri più facilmente leggibili. Provate a fare le operazioni e poi segnatevi le cose che non avete capito, in modo da chiederle ai vostri tutor.

Ci sarebbe anche un altro modo di usare i numeri per avere un'idea del livello di soddisfazione migliore di quella che dà la semplice variazione del reddito (la differenza della tabellA): fare il rapporto tra la variazione del reddito e il reddito precedente. Si tratta di calcolare quella che si chiama differenza relativa. Talvolta al posto di variazione semplice si usa il termine di variazione assoluta per distinguerla da quella relativa. Vediamo come verrebbe la tabella aggiungendo anche la colonna delle differenze relative:

Figura	Reddito mensile anno 1	Reddito mensile anno 2	Differenza	Rapporto	Differenza relativa
Triangolo	1000	2000	1000	2	1
Quadrato	3000	4000	1000	4/3	1/3
Pentagono	7000	8000	1000	8/7	1/7
Esagono	13000	14000	1000	14/13	1/13
Cerchio	100 000	101000	1000	101/100	1/100

Che relazione c'è tra le frazioni dell'ultima colonna e quelle della penultima?

Riportiamo qui di seguito alcune il protocollo del gruppo di Massimo (bambino della VB)


Problema n°1

I triangoli furono quelli che protestarono di più perché erano ~~quelli~~ coloro che prendevano meno stipendio mensile e facevano più fatica a pagare i punti. Tutto ciò è ragionevole perché ~~erano~~ quelli che ~~prendono~~ prendevano meno stipendio mensile di tutti

Problema n°2

I cerchi erano indifferenti perché nessuno aveva la metà del loro redito mensile.
Gli esagoni non erano contenti perché i pentagoni avevano più della metà del redito mensile dei esagoni.

I triangoli erano contentissimi perché riuscirono ad aquistare più punti.

FLATLANDIA

Il racconto precedente parla di alcune grandezze che variano nel tempo: il reddito di una persona, il prezzo di una merce. Anche nel nostro mondo ci sono grandezze che variano nel tempo: sai produrre qualche esempio?

La variazione può essere misurata con una **differenza**: basta sottrarre dal valore successivo quello precedente.
Per esempio, sapendo che il reddito medio dei cerchi è passato da 100 000 zed a 101000 zed, possiamo dire che c'è stata una variazione di 1000 zed.
La stessa variazione si è avuta per i triangoli e per tutte le altre figure.
Non tutti,però, furono soddisfatti allo stesso modo: presso i triangoli la variazione di 1000 zed generò una soddisfazione molto grande, mentre presso i cerchi fu impalpabile.

casta	Reddito iniziale in zed	Reddito finale in zed	Calcolo della differenza in zed
triangolo	1000	2000	2000 - 1000 = ~~[illegible]~~ 1000
quadrato	3000	4000	4000 - 3000 = 1000
pentagono	7000	8000	8000 - 7000 = 1000
esagono	13 000	14 000	14 000 - 13 000 = 1000
cerchio	100 000	101 000	101 000 - 100 000 = 1000

Questo fatto suggerisce che **la** differenza tra il valore successivo e quello precedente non riesca a dare un'idea del livello di soddisfazione (i matematici dicono che è un indice poco significativo, proprio perché dà poche indicazioni sulla grandezza che stiamo prendendo in considerazione, ossia la diversa soddisfazione degli abitanti di Flatlandia).
Abbiamo bisogno di un **indice** che consenta di pesare in modo diverso i 1000 **zed** di aumento per le **diverse figure**: un indice che prenda in considerazione non solo le differenze, ma anche il **valore di partenza del reddito**. È chiaro che un aumento di 1000 zed su 100 000 di reddito è meno significativo di uno di 1000 zed su 1000. Nel secondo caso il reddito è raddoppiato; nel primo caso è aumentato di 1/10.

Un'operazione che tu conosci e che consente di sapere "quante volte un certo numero sta in un altro" è la divisione, ossia il rapporto tra il valore successivo e quello precedente. Ebbene, se dividiamo il valore successivo per quello precedente otteniamo la seguente tabella:

Figure	Reddito mensile anno 1	Reddito mensile anno 2	Differenza	Rapporto
Triangolo	1000	2000	1000	2
Quadrato	3000	4000	1000	4/3
Pentagono	7000	8000	1000	8/7
Esagono	13000	14000	1000	14/13
Cerchio	100 000	101000	1000	101/100

I numeri 2, 4/3 , 8/7, 14/13, 101/100 sono tutti diversi, nonostante la variazione di reddito sia la stessa e, soprattutto, il loro **ordine** è lo stesso di quello della **soddisfazione** che le diverse figure hanno manifestato in seguito all'aumento: fai vedere che le cose stanno proprio così ... dai si tratta di qualche confronto di frazioni.

Figura	Rapporto	calcolo	risultato →	in frazione →
Triangolo	2	2 : 1 =	2	200/100
Quadrato	4/3	4 : 3 =	1,33	133/100
Pentagono	8/7	8 : 7 =	~~[illegible]~~ 1,14	114/100
Esagono	14/13	14 : 13	1,07	107/100
Cerchio	101/100	101 : 100	1,01	101/100

Ci sarebbe anche un altro modo di usare i numeri per avere un'idea del livello di soddisfazione migliore di quella che dà la semplice variazione del reddito (la differenza della tabella A): fare il rapporto tra la variazione del reddito e il reddito precedente. Si tratta di calcolare quella che si chiama **differenza relativa**. Talvolta al posto di variazione semplice si usa il termine di variazione assoluta per distinguerla da quella relativa. Vediamo come verrebbe la tabella aggiungendo anche la colonna delle differenze relative:

Figura	Reddito mensile anno 1	Reddito mensile anno 2	Differenza	Rapporto	Differenza relativa
Triangolo	1000	2000	1000	2	1
Quadrato	3000	4000	1000	4/3	1/3
Pentagono	7000	8000	1000	8/7	1/7
Esagono	13000	14000	1000	14/13	1/13
Cerchio	100 000	101000	1000	101/100	1/100

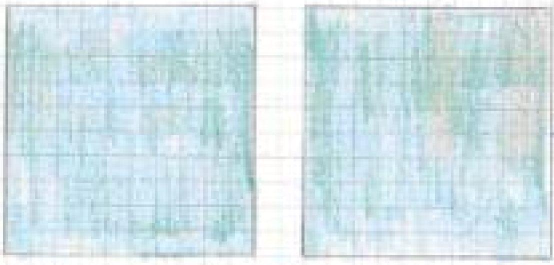
Che relazione c'è tra le frazioni dell'ultima colonna e quelle della penultima?

* $2000 : 1000 =$

$\underset{2}{\downarrow :1000} \quad \underset{1}{\swarrow :1000}$

$2 : 1 = 2$

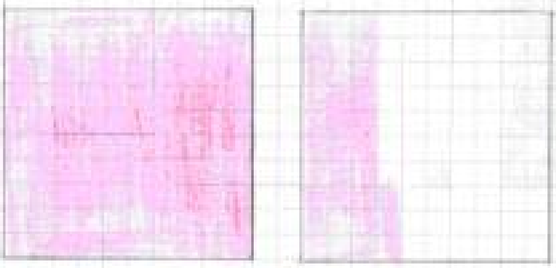
Triangoli



$\frac{200}{100} \rightarrow 200\%$

TRIANGOLI

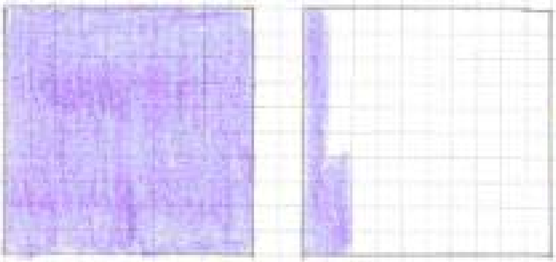
Quadrati



$\frac{133}{100} \rightarrow 133\%$

QUADRATI

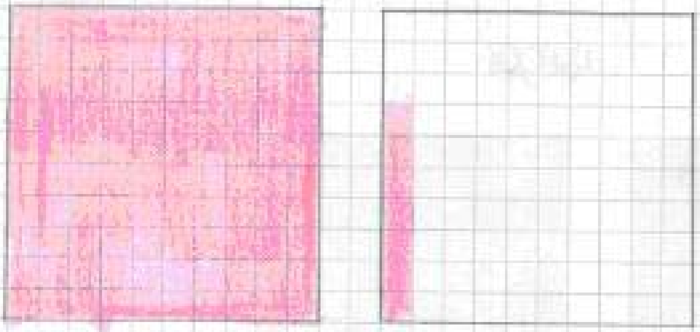
Pentagoni



$\frac{114}{100}$ 114%

PENTAGONI

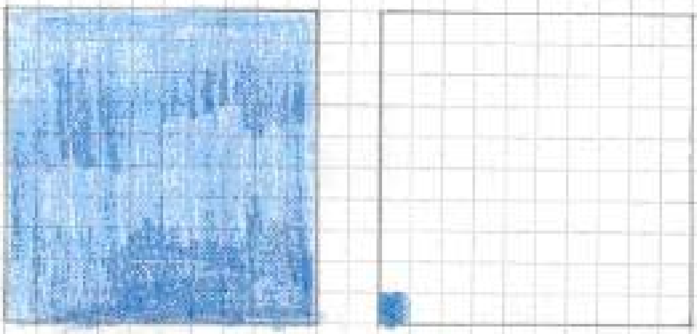
Esagoni



$\frac{107}{100}$ 107%

ESAGONI

Cerchi



$\frac{101}{100}$ 101%

CERCHI