

Martedì 14 marzo 2006

## Variazione del Denaro nel Tempo

Lisa, Denise, Valeria e Chiara (tutor: Lisa, Valeria e Denise)

Relazione sul lavoro con i bambini Andrea - Matteo - Federico di  
VA

Per prima cosa abbiamo fatto riportare ai bambini la loro tabella cartacea su foglio di Excel

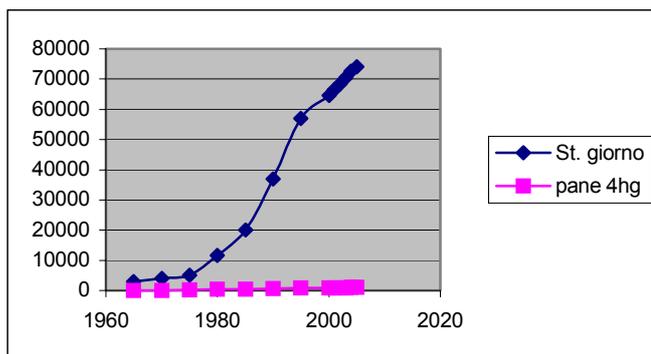
- Anni nella prima colonna e spese in Lire nella prima riga
- Gli anni hanno scansione di 5, tranne un passo che varia di 10

Alcuni dati risultano mancanti, perciò siamo costretti ad aggiungerli affidandoci alla nostra tabella; questo ci permette di verificare la loro preparazione con le equivalenze e le misure, ma soprattutto di insegnare loro come eseguire le operazioni tramite Excel (ci è stato chiesto il perché dell'uguale messo prima delle formule), ma preferiscono il calcolo tramite la calcolatrice, che risulta più familiare. Solamente per quanto riguarda la spesa giornaliera (ovvero la somma dei dati in riga) preferiscono usare Excel, nel quale devono solamente selezionare le caselle per sommarle. Cercano sempre metodi nuovi, valutando per ognuno la "difficoltà" e il tempo che gli viene risparmiato.

Terminata la tabella, hanno provato a costruire il grafico, osservando che "La linea dello stipendio cresce, ma quella del giornale - ad esempio- resta sempre vicina allo zero".

Qui gli abbiamo insegnato la costruzione di un grafico (X;Y) e la relativa lettura.

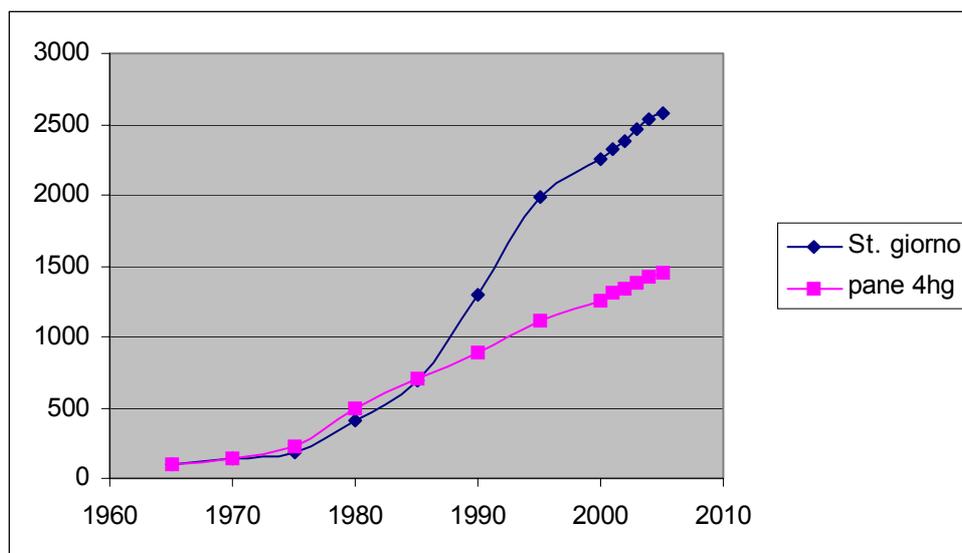
Anni	St. giorno	pane 4hg	carne 4hg	benzina 5l	giornale 1	sp. Giorno
1965	2870	68	760	600	50	1478
1970	4000	92	840	800	70	1802
1975	5135	150	1800	1525	180	3655
1980	11667	340	3040	4250	300	7930
1985	20000	480	4400	6650	650	12180
1990	37000	600	6400	7400	1200	15600
1995	57000	755	6776	8677	1600	17808
2000	64542	848	6920	10345	1620	19733
2001	66500	887	7120	10152	1650	19809
2002	68495	912	7320	9875	1885	19992
2003	70567	935	7560	10025	1900	20420
2004	72684	968	7752	10655	1910	21285
2005	74167	982	7880	11627	1936	22425



Per questo, spieghiamo loro, dobbiamo parlare di percentuale, rapportando il tutto al primo dato (del 1960), che considereremo come intero (100).

Eseguono tutte le operazioni e notiamo che, andando avanti nel lavoro, si chiariscono i dubbi, iniziano a lavorare più velocemente e ogni volta che eseguono un'operazione, le loro ipotesi risultano esatte (col passare del tempo, tutti i valori, nessuno escluso, aumentano); osservando il grafico generale, però, sono increduli davanti all'aumento del salario e pensano ad un errore e ci soffermiamo facendo notare loro che stiamo considerando un periodo di tempo (40 anni) nel quale il valore dei soldi è variato notevolmente, gli facciamo osservare bene anche la loro tabella e se ne convincono, un approccio tramite la percentuale è risultato per loro, forse, più chiaro, o semplicemente più immediato, anche solo nell'osservare e confrontare i dati. Probabilmente perché sono stati loro ad inserire i dati, tramite le operazioni, senza copiarli da un'altra tabella, com'era successo in precedenza.

Anni	St. giorno	pane 4hg	carne 4hg	benzina 5l	giornale 1	sp. Giorno
1965	100	100	100	100	100	100
1970	139	135	111	133	140	122
1975	179	221	237	254	360	247
1980	407	500	400	708	600	537
1985	697	706	579	1108	1300	824
1990	1289	882	842	1233	2400	1055
1995	1986	1110	892	1446	3200	1205
2000	2249	1247	911	1724	3240	1335
2001	2317	1304	937	1692	3300	1340
2002	2387	1341	963	1646	3770	1353
2003	2459	1375	995	1671	3800	1382
2004	2533	1424	1020	1776	3820	1440
2005	2584	1444	1037	1938	3872	1517



Nel lavoro sono attenti e notano i loro errori (copia di dati e operazioni sbagliate), soprattutto continuano a interrogarsi sull'esecuzione corretta o meno, increduli dei dati che loro stessi scrivono.

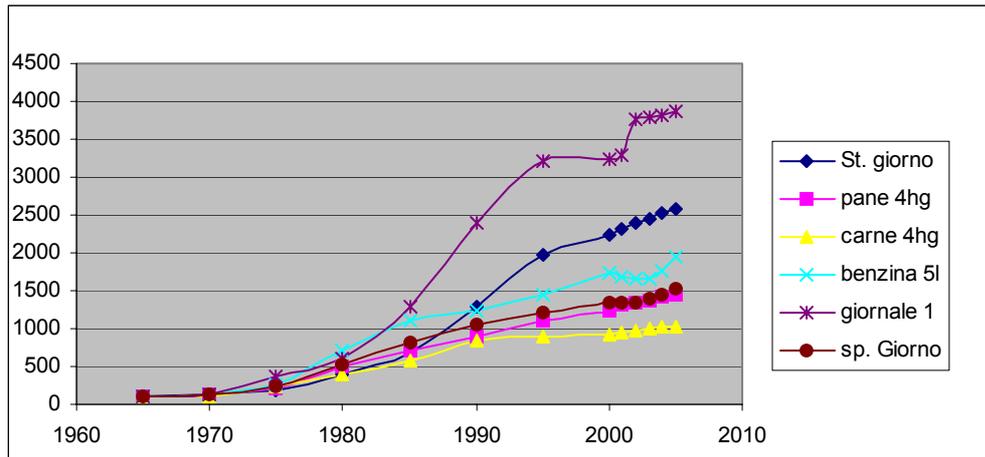
Mano a mano che terminano la colonna con il successivo valore (carne...pane...giornale...) costruiscono un grafico e lo riportano con lo stipendio, confrontandoli e osservando che (fortunatamente!) il valore dello stipendio è sempre maggiore rispetto agli altri valori.

Chiediamo loro il perché di tutti questi calcoli e trasformazioni e dalle loro risposte, capiamo che hanno appreso tutto, esprimono il medesimo concetto, ma ampliando la spiegazione con loro considerazioni.

Vedendoli così recettivi, proviamo a chieder loro le aspettative sulla rappresentazione grafica e qui confermano di aver appreso - "Le linee crescono"-

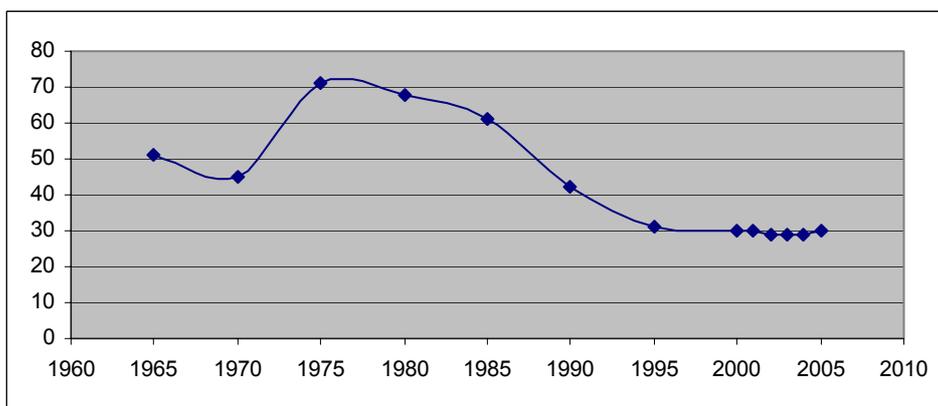
Fanno un'altra ipotesi - " La linea dello stipendio aumenta più di tutte"-

Ma sono loro stessi a smentire l'ipotesi precedente, non appena osservano il grafico, nel quale possono vedere che è il valore del giornale che aumenta maggiormente. Un'ipotesi sbagliata, ma una chiara dimostrazione della comprensione in base alla lettura di grafici. Dopo aver osservato il grafico e la loro tabella, sembrano non aver più dubbi.



Nella loro tabella cartacea hanno calcolato il rapporto tra stipendio e spesa giornaliera, facciamo lo stesso con la tabella su Excel, facendo eseguire loro tutte le operazioni e ormai risultano autonomi nel lavoro.

Anni	Rapporto stipendio/spesa giornaliera
1965	51
1970	45
1975	71
1980	68
1985	61
1990	42
1995	31
2000	30
2001	30
2002	29
2003	29
2004	29
2005	30

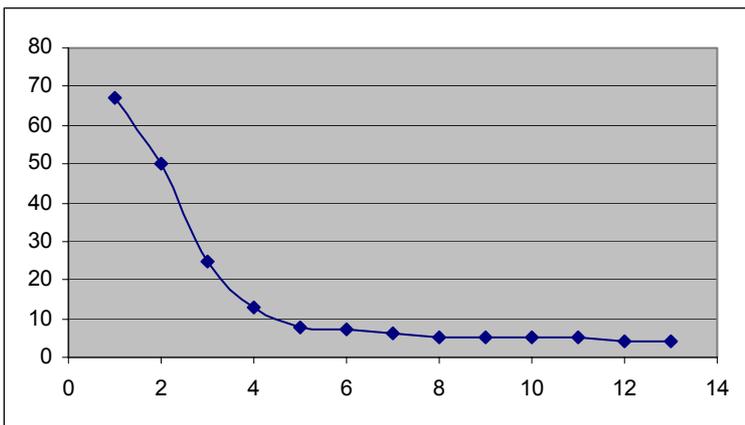


Per concludere, hanno deciso di prendere un campione di 100.000 Lire e rapportarlo alla spesa giornaliera dei diversi anni, osservando come il valore del denaro è cambiato notevolmente col passare degli anni (nel 1965, con 100.000 Lire la spesa

giornaliera si poteva fare per 67 volte, mentre nel 2005 solo 4 volte).

Riflettono per un po' su questi dati e concludono - "Il mio papà dice sempre che quando era piccolo lui, 100.000 Lire erano molte e ora non valgono più nulla...allora abbiamo fatto giusto" .

67  
50  
25  
13  
8  
7  
6  
5  
5  
5  
5  
4  
4



Sono interessati al lavoro appena concluso e risultano soddisfatti.

Tramite Excel hanno imparato anche a riportare i valori e a copiare le informazioni di una cella in un'altra.

Martedì 21 marzo 2006

## Variazione del Denaro nel Tempo

Relazione sul lavoro con i bambini Francesco - Massimo - Giuseppe  
di VB

I bambini hanno già il dischetto pronto con i dati  
tabulati,

Anno	Salario operaio	Giornale	Pane	Carne	Benzina	Oro	
1960	47000		30	140	1400	120	835
1965	86000		50	170	1900	120	870
1970	120000		70	230	2100	160	1022
1975	154000		150	450	4500	305	5440
1980	350000		300	850	7600	850	10700
1985	600000		650	1200	11000	1329	11800
1990	1100000		1200	1500	16000	1500	13800
1995	1700000		1600	1888	16940	1735	22450
2000	1936270		1620	2120	17300	2069	18046
2001	1995000		1650	2217	17800	2030	18859
2002	2054850		1885	2281	18300	1975	20428
2003	2117000		1900	2338	18900	2005	20002
2004	2180510		1910	2420	19380	2131	20486
2005	2225000		1936	2455	19700	2325	29044

facciamo con loro il grafico e ne restano stupiti, non capiscono, inizialmente, perché il valore del pane sia rappresentato quasi sulla linea delle ascisse. Spieghiamo loro che i valori, fra pane e stipendio (come quelli fra stipendio e gli altri dati), sono notevolmente diversi e non possono essere rappresentati nello stesso grafico. Ripetiamo il lavoro che hanno precedentemente eseguito in classe (differenze relative), dopo proviamo a fargli eseguire un grafico, nel quale riscontrano qualche problema dovuto alla crescita o decrescenza della funzione:

- Quando la funzione cresce sempre meno, loro pensano che decresca, in quanto vedono una pendenza negativa (nota dell'insegnante: intendono dire una pendenza che diminuisce)
- Si accorgono del loro errore osservando la benzina, la cui funzione diminuisce e diventa negativa, osservano che essa va sotto la linea delle ascisse.

Anno	Salario operaio	Differenze assolute
1960	47000	Salario
1965	86000	39000
1970	120000	34000
1975	154000	34000
1980	350000	196000
1985	600000	250000
1990	1100000	500000
1995	1700000	600000
2000	1936270	236270
2001	1995000	58730
2002	2054850	59850
2003	2117000	62150
2004	2180510	63510
2005	2225000	44490

Per poter rappresentare i nostri dati in un unico grafico, dobbiamo parlare di percentuale.

A differenza dei bambini della scorsa volta, non hanno presente il concetto di percentuale, proviamo a spiegarglielo

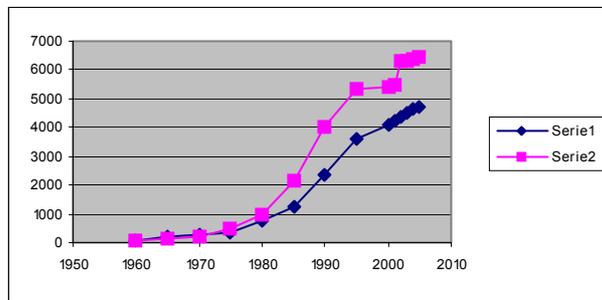
- parlando di intero equivalente a 100
- osservando un grafico a torta
- considerando come intero una torta di compleanno e le relative fette come parte percentuale

con questi concetti, sembrano aver capito, dividendo mentalmente la torta

- a metà ( la metà di 100 è 50, perciò il 50% )
- in quattro parti ( la quarta parte di 100 è 25, perciò il 25% )
- in cinque parti ( la quinta parte di 100 è 20, perciò il 20% )

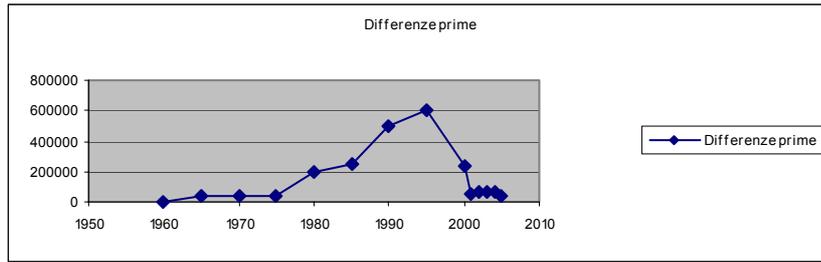
...e così via...

Anno	Salario operaio	Giornale
1960	100	100
1965	183	167
1970	255	233
1975	328	500
1980	745	1000
1985	1277	2167
1990	2340	4000
1995	3617	5333
2000	4120	5400
2001	4245	5500
2002	4372	6283
2003	4504	6333
2004	4639	6367
2005	4734	6453

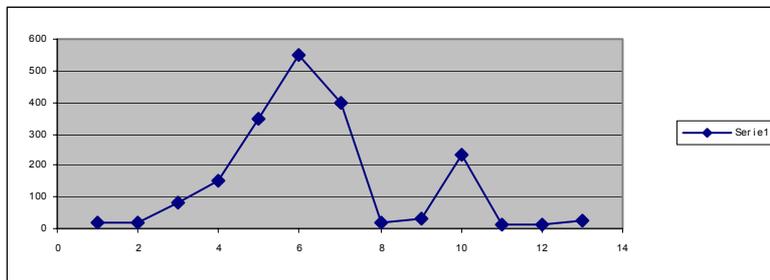


Abbiamo fatto notare loro le similitudini fra questo lavoro ed un problema che hanno risolto in classe in precedenza.

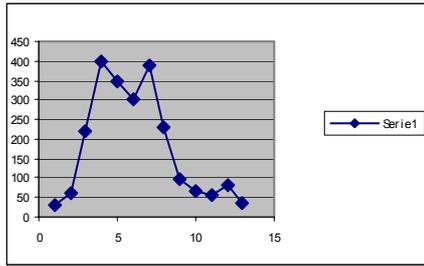
Anno	Salario operaio	Giornale
1960	100	100
1965	183	167
1970	255	233
1975	328	500
1980	745	1000
1985	1277	2167
1990	2340	4000
1995	3617	5333
2000	4120	5400
2001	4245	5500
2002	4372	6283
2003	4504	6333
2004	4639	6367
2005	4734	6453



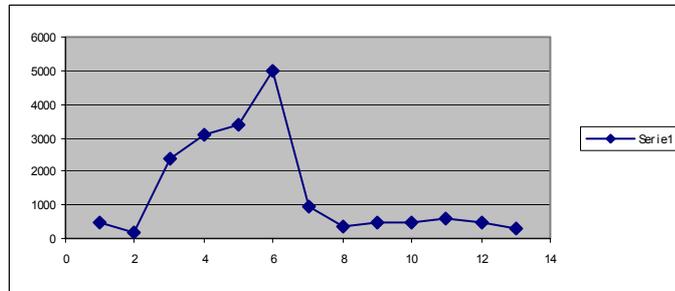
Anno	Giornale	30giornale
1960		30giornale
1965	50	20
1970	70	20
1975	150	80
1980	300	150
1985	650	350
1990	1200	550
1995	1600	400
2000	1620	20
2001	1650	30
2002	1885	235
2003	1900	15
2004	1910	10
2005	1936	26



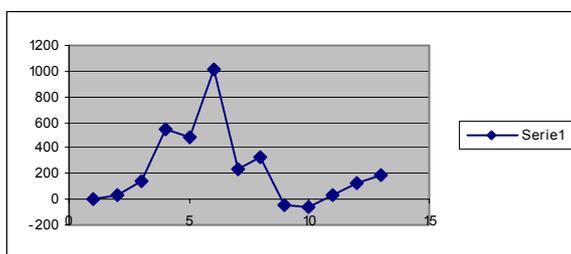
Anno	Pane	Differenze assolute
1960	140	Pane
1965	170	30
1970	230	60
1975	450	220
1980	850	400
1985	1200	350
1990	1500	300
1995	1888	388
2000	2120	232
2001	2217	97
2002	2281	64
2003	2338	57
2004	2420	82
2005	2455	35



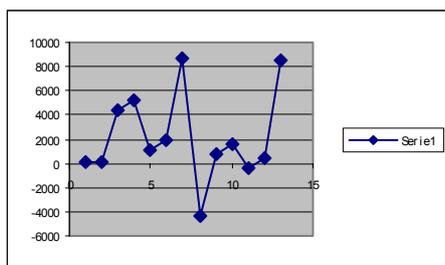
Anno	Carne
1960	1400
1965	1900
1970	2100
1975	4500
1980	7600
1985	11000
1990	16000
1995	16940
2000	17300
2001	17800
2002	18300
2003	18900
2004	19380
2005	19700



Anno	Benzina	
1960	120	Benzina
1965	120	0
1970	160	40
1975	305	145
1980	850	545
1985	1329	479
1990	1500	1021
1995	1735	235
2000	2069	334
2001	2030	-39
2002	1975	-55
2003	2005	30
2004	2131	126
2005	2325	194



Anno	Oro	Diff. assolute
1960	835	oro
1965	870	35
1970	1022	152
1975	5440	4418
1980	10700	5260
1985	11800	1100
1990	13800	2000
1995	22450	8650
2000	18046	-4404
2001	18859	813
2002	20428	1569
2003	20002	-426
2004	20486	484
2005	29044	8558



Copiano la tabella del loro problema (quello relativo a Flatlandia) e calcolano le differenze assolute,

spieghiamo loro che esse sono costanti e quindi hanno avuto tutti lo stesso aumento, ma non sono tutti contenti allo stesso modo, perché l'aumento percentuale è chiaramente diverso e rappresentiamo i risultati con frazioni a base 100, con le quali risultano avere maggior familiarità

Moltiplicare il numero con la virgola per 100 e porlo al numeratore avente come denominatore 100 ( es. 1,33 = 133/100)

Anche con loro consideriamo 100.000Lire ed osserviamo quante volte posso fare la spesa oggi rispetto a quante volte potevo farla nel 1965.

Risultano anch'essi stupiti, ma comprendono.

Infine abbiamo ricapitolato il lavoro eseguito, domandando ai bambini i perché e le azioni, dalle risposte, hanno capito.

spesa con 100mila Lire

2525	40
3110	32
3582	28
10845	9
20300	5
25979	4
34000	3
44613	2
41155	2
42556	2
44869	2
45145	2
46327	2
55460	2

