

Matematica per scelte consapevoli. Quale educazione ?

Brunetto PIOCHI
GRIMED

24 agosto 2021

Leggere Scrivere e Far di Conto

La scuola «elementare» è nata come scuola delle *leggere*, *scrivere a far di conto*, come scuola del popolo che riceveva la formazione nel contesto della famiglia allargata, nella chiesa, nel vicinato, perché alla scuola chiedeva solo la *capacità di leggere, di scrivere e di far di conto* ai fini pratici.

Una vecchia opinione popolare considerava la scuola elementare come la scuola del leggere, dello scrivere e del far di conto. Si può intenderla ancora oggi così, salvo una accurata determinazione del significato di queste parole.

(Programmi per la Scuola Elementare del 1955)

Three Rs : Reading, 'riting & 'rithmetic

Questa frase appare scritta per la prima volta in un articolo del 1818 sul “Lady’s Magazine” (rivista USA)

Tuttavia nelle colonie del New England nel 17mo secolo, il curriculum della “common school” (la scuola elementare) era comunemente riassunto come curriculum delle "four Rs" - Reading, (w)Riting, (a)Rithmetic, and Religion

Leggere Scrivere e Far di Conto

*... illas primas, ubi **legere et scribere et numerare** discitur, non minus onerosas poenalesque habebam quam omnes graecas*

... quei primi rudimenti in cui si impara a leggere, scrivere e contare non mi sembravano meno pesanti e faticosi di tutto il greco.

S. Agostino – Confessioni XIII

La matematica a scuola....

Nella storia della scuola, delle scuole di ogni paese, la matematica ha svolto nel tempo compiti diversi. Le ragioni dell'insegnare **oggi** non sono sempre le stesse di **ieri**.

Nella scuola dell'obbligo italiana l'insegnamento della matematica è servito e serve anche a trasmettere:

... atteggiamenti individuali

... comportamenti sociali

considerati finalità importanti sul piano educativo

1 gennaio 2002: Passaggio all'Euro

24 agosto 1862: Passaggio alla Lira



307. Le nuove monete decimali effettive sono.

D'oro, le pezze da 100, da 50, da 20, da 10 e da 5 lire, che contengono 9 decimi d'oro e 1 decimo di rame;

D'argento, le pezze da 5 lire, da 2 lire, da 1 lira, da 50 centesimi e da 20 centesimi, delle quali quelle da lire 5 contengono 9 decimi di argento e 1 decimo di rame, e tutte le altre 835 millesimi di argento e 165 millesimi di rame;

Di bronzo, le pezze da 10 centesimi, da 5 centesimi, da 2 centesimi e da 1 centesimo, che contengono 96 parti di rame e 4 di stagno.

Oltre le monete effettive *metalliche* sono in corso i *biglietti di banca* del valore *nominale* di L. 1000, di L. 500, di L. 250, di L. 100, di L. 50, di L. 40, di L. 25, di L. 20, di L. 10, di L. 5, di L. 2 e di L. 1.

Tavola delle Monete decimali del Regno d'Italia.

(Legge del 24 Agosto e Decreto del 5 Ottobre 1862)

MATERIA	VALORE LEGALE	PESO LEGALE	NUMERO per farne 1 Cg.	DIAMETRO
ORO	Lire 100,00	grammi 32,258	Pezze 31	mm. 35
	" 50,00	" 16,129	" 62	" 28
	" 20,00	" 6,452	" 155	" 21
	" 10,00	" 3,226	" 310	" 19
	" 5,00	" 1,613	" 620	" 17
ARGENTO	" 5,00	" 25,000	" 40	" 37
	" 2,00	" 10,000	" 100	" 27
	" 1,00	" 5,000	" 200	" 23
	" 0,50	" 2,500	" 400	" 18
	" 0,20	" 1,000	" 1000	" 16
BRONZO	" 0,10	" 10,000	" 100	" 30
	" 0,05	" 5,000	" 200	" 25
	" 0,02	" 2,000	" 500	" 20
	" 0,01	" 1,000	" 1000	" 15

DOMANDE. 304. Che misure si chiamano di valore? 305. Qual è l'unità principale delle misure di valore? 306. Come si esprimono i multipli e i sottomultipli della lira? 307. Quali sono le nuove monete decimali effettive?



Lire 20 in oro di Vittorio Emanuele II (1870). Museo della Moneta Banca d'Italia



NAPOLI (Legge del 1840)

MISURE DI LUNGHEZZA		Barile	= L. 43,625
Miglio	= Cm. 1,852	Caraffa	= L. 0,727
Canna	= m. 2,646	MISURE DI PESO	
Palmo	= dm. 2,646	Cantaro	= Cg. 89,200
MISURE DI SUPERFICIE		Rotolo	= g. 890,997
Miglio quadrato .	= Cm. q. 3,429	Libbra	= g. 320,759
Canna quadrata .	= m. q. 6,999	Oncia	= g. 26,730
Palmo quadrato .	= dm. q. 6,999	MISURE MONETARIE	
MISURE DI VOLUME		Decupla	= L. 130,50
Canna cuba . . .	= m. c. 18,515	Quintupla	= L. 65,25
Palmo cubo . . .	= dm. c. 18,515	Onza	= L. 26,00
MIS. DI CAPACITÀ PER GLI ARI		Pezza	= L. 5,22
Tomolo	= l. 55,545	Piastra	= L. 5,10
Misura	= l. 2,314	Ducato	= L. 4,25
MIS. DI CAPACITÀ PER I LIQUIDI		Carlino	= cent. 42,50
Botte	= El. 5,255	Grano	= cent. 4,25

SICILIA (Legge del 1809)

MISURE DI LUNGHEZZA		Carozzo	= L. 1,075
Miglio	= Cm. 1,487	Quarto	= dl. 2,686
Corda	= m. 33,037	MIS. DI CAPACITÀ PER I LIQUIDI	
Catena	= m. 8,250	Botte	= El. 11,004
Canna	= m. 2,062	Salma	= El. 2,751
Passetto	= m. 0,516	Barile	= l. 34,267
Palmo	= dm. 2,581	Quartara	= l. 17,193
MISURE DI SUPERFICIE		Quartuccio	= dl. 8,597
Miglio quadr. .	= Cm. q. 2,211	MISURE DI PESO	
Canna quadr. .	= m. q. 4,263	Cantaro	= Cg. 79,342
Palmo quadr. .	= dm. q. 6,661	Rotolo	= g. 793,800
Salma	= Ea. 1,746	Libbra	= g. 317,520
Bisaccia	= a. 43,656	Oncia	= g. 26,460
Tomolo	= a. 10,914	Quarta	= g. 6,615
Mondello	= a. 2,729	Dramma	= g. 3,307
MISURE DI VOLUME		MISURE MONETARIE	
Canna cuba . . .	= m. c. 8,803	Decupla	= L. 130,50
Salma cuba . . .	= dm. c. 274,138	Quintupla	= L. 65,25
Palmo cubo . . .	= dm. c. 17,193	Onza	= L. 26,00
MIS. DI CAPACITÀ PER GLI ARI		Pezza	= L. 5,22
Salma	= El. 2,741	Piastra	= L. 5,10
Bisaccia	= l. 68,772	Ducato	= L. 4,25
Tomolo	= l. 17,193	Tari	= cent. 42,50
Mondello	= l. 4,298	Grano	= cent. 2,12

TAVOLE DI RAGGUAGLIO

delle principali Misure antiche del Regno d'Italia
con le metriche decimali.

PIEMONTE

MISURE DI LUNGHEZZA		Carro da terra . .	= m. c. 0,181
Miglio	= Cm. 2,469	Carro da pietre . .	= m. c. 0,214
Trabucco	= m. 3,082	MIS. DI CAPACITÀ PER GLI ARI	
Tesa	= m. 1,715	Sacco	= l. 115,185
Raso	= dm. 6,016	Emina	= l. 23,035
Piede liprando . .	= dm. 5,137	Coppo	= l. 2,879
Oncia	= cm. 4,287	MIS. DI CAPACITÀ PER I LIQUIDI	
MISURE DI SUPERFICIE		Brenta	= l. 49,307
Giornata	= a. 38,104	Pinta	= l. 1,370
Tavola	= ca. 38,104	Boccale	= l. 0,685
Trabucco q. . . .	= m. q. 9,499	MISURE DI PESO	
Piede q.	= dm. q. 26,389	Rubbo	= Cg. 9,221
MISURE DI VOLUME		Libbra	= g. 368,810
Trabucco c. . . .	= m. c. 29,265	Oncia	= g. 30,740
Trab. c. cam. . .	= m. c. 4,083	MISURE MONETARIE	
Piede c.	= dm. c. 135,559	Doppia di Savoia .	= L. 28,45
Tesa da fieno . .	= m. c. 5,041	Quadrupla di Genova	= L. 79,00
Tesa da legna . .	= m. c. 4,033	Scudo	= L. 5,00
Oncia da legna . .	= dm. c. 5,672		

I problemi dei libri di testo raccontano aspetti:

- del lavoro
- della vita domestica
- dei ruoli delle persone
- dell'economia
- del territorio
- del potere
- ...

(U. Cattabrigini)

Educazione femminile

35) La pigra Caterina, se invece di passare la giornata in ozio si mettesse a far trecce di paglia e ne facesse m. $3,80 + 4,50 + 9 + 15 + 13,70$ al dì, quanti metri ne farebbe ella in tutto?

36) Eufrosina dal suo lavoro ha già potuto ricavare una volta L. $6,23 + 14,30 + 36,90 + 41,40$; un'altra L. $8,20 + 12,70 + 7,55$; una terza L. $28,75 + 15,19 + 54,17$. Quanto ha ricavato Eufrosina la prima volta? Quanto la seconda? Quanto la terza? Quanto in tutto?

37) Badate, fanciulle, di non toccare la roba altrui, come faceva appunto la Giovanna che cominciò a rubare in famiglia L. $0,05 + 0,10 + 0,20 + 0,50 + 1 + 2,50 + 5$; ad una sua parente L. 14,50; ad una sua vicina L. 20, ad un'altra L. 30,60. Quanto ha rubato in tutto Giovanna la ladra?

58) Malvina, per disporsi all'esame, deve mandar a memoria 84 pagine di grammatica e 73 di aritmetica. Ne sa già 51 della prima e 26 dell'altra. Quante gliene restano da studiare?

Risparmio

67) Durante 18 anni continui un padre risparmiò lire 630 all'anno. I suoi figli che erano 6 si divisero in parti eguali questo risparmio. Quale somma risparmiò in tutto? Quanto toccò a ciascuno?

82) La previdente Aspasia in 6 anni aveva acquistato 48 libretti della Cassa di risparmio di L. 225,50 caduno. Quanto ha ella depositato in media ogni anno?

Ogni settimana un vecchio servitore giuoca al lotto L. 1,25. Quale somma avrà sciupato in 27 anni, se si prelevano due vincite, l'una di L. 75,50 e l'altra di L. 52?

Propaganda durante il fascismo

QUANTI ANNI PASSARONO DALLA
PROCLAMAZIONE DEL REGNO D'ITALIA
(1861) ALLO SFACELLO DELL'AUSTRIA PER
MERITO DELLE TRUPPE ITALIANE ?

DURANTE L'ANNO FINANZIARIO 1936-37, LO STATO
FASCISTA HA SPESO PER LE OPERE PUBBLICHE L.
2.146.010.000. TROVATE QUANTO HA SPESO IN
MEDIA PER ABITANTE IN QUELL'ANNO. (SI
CONSIDERI LA POPOLAZIONE DI QUELL'ANNO IN
CIRCA 43.000.000 DI ABITANTI E SI TROVI
L'APPROSSIMAZIONE DI 0,01)

"ABACO" ovvero MATEMATICA MERCANTILE

Secondo quanto si legge nella *Cronica* del Villani, nel 1338 su circa 90.000 abitanti a Firenze, i bambini che imparavano a leggere andavano da 8.000 a 10.000, quelli che ricevevano una formazione di tipo umanistico andavano da 550 a 600 e quelli che imparavano l'abaco da 1.000 a 1.200 divisi in 6 scuole. Erano, questi ultimi, figli o eredi di mercanti, i quali avevano scoperto come la scrittura dei decimali importata dagli arabi era estremamente più efficace e funzionale di quella romana; pertanto pagavano di tasca propria insegnanti (*maestri d'abaco*) per fornire un'istruzione adeguata ai loro successori.

Questi insegnanti utilizzavano libri e quaderni di esercizi di cui ci sono pervenute alcune copie, i quali sono una fonte pressoché inesauribile di questioni che rivestono aspetti matematici, storici, di costume, ecc. Non manca in tali trattati neppure una sezione di problemi dilettevoli e curiosi, nel presupposto che "ogni sano intelletto avrebbe a noia occuparsi sempre di mercantia" (così l'autore del trattato trascritto in (Arrighi 1974)) e dunque di conti ...

Un problema come il seguente apre davanti a sé un mondo: una società di mercanti, di città, di stili di vita e di lavoro, di misure diverse...

Un mercante comprò una pezza di panno di 50 alle a Parigi e pagò 18lb 5s e 4d di parigini. La portò a Firenze, dove 7 alle equivalgono a 4 braccia e dove il s di parigino vale 23 d di fiorentini. Quanto vale a Firenze la pezza acquistata a Parigi?

“Uno chomprò la pezza del panno im Parigi la quale è 50 alle et costò 18 lb. 15s. 4d. di parigini, recholla a Firenze et truova che ogni 7 alle sono 4 bracca a Firenze et vale il s. de' parigini 23 d. di fiorentini. Adimandasi la channa che è a Firenze 4 bracca quanto varrà a moneta fiorentina.

Trascritto da Arrighi (1974):

Matematica pratica vs Matematica come cultura

Autori come Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) e Friedrich Fröbel (1782-1852) proposero per la matematica un ruolo maggiore **fin dall'insegnamento elementare**: non più soltanto “far di conto” come strumento nella vita pratica, ma anche una riflessione consapevole sul numero, sulla misura, sulla geometria, sul ragionamento logico come elemento fondamentale dello sviluppo intellettuale dei bambini.

Matematica pratica vs Matematica come cultura

«Quando si discute dei fini dell'insegnamento, contrapponendo uno scopo utilitario a uno scopo formativo, ovvero quando si tratta del valore delle Matematiche come mezzo ad educare l'intuizione o la logica, mi pare che la veduta dinamica dello spirito non sia sempre presente davanti agli occhi.»

F. Enriques (1921)

«Senza [. . .] lo sviluppo matematico non è possibile comprendere il progresso della nostra epoca né parteciparvi.»

M. Montessori (1949)

Indicazioni Nazionali per il I ciclo (2012)

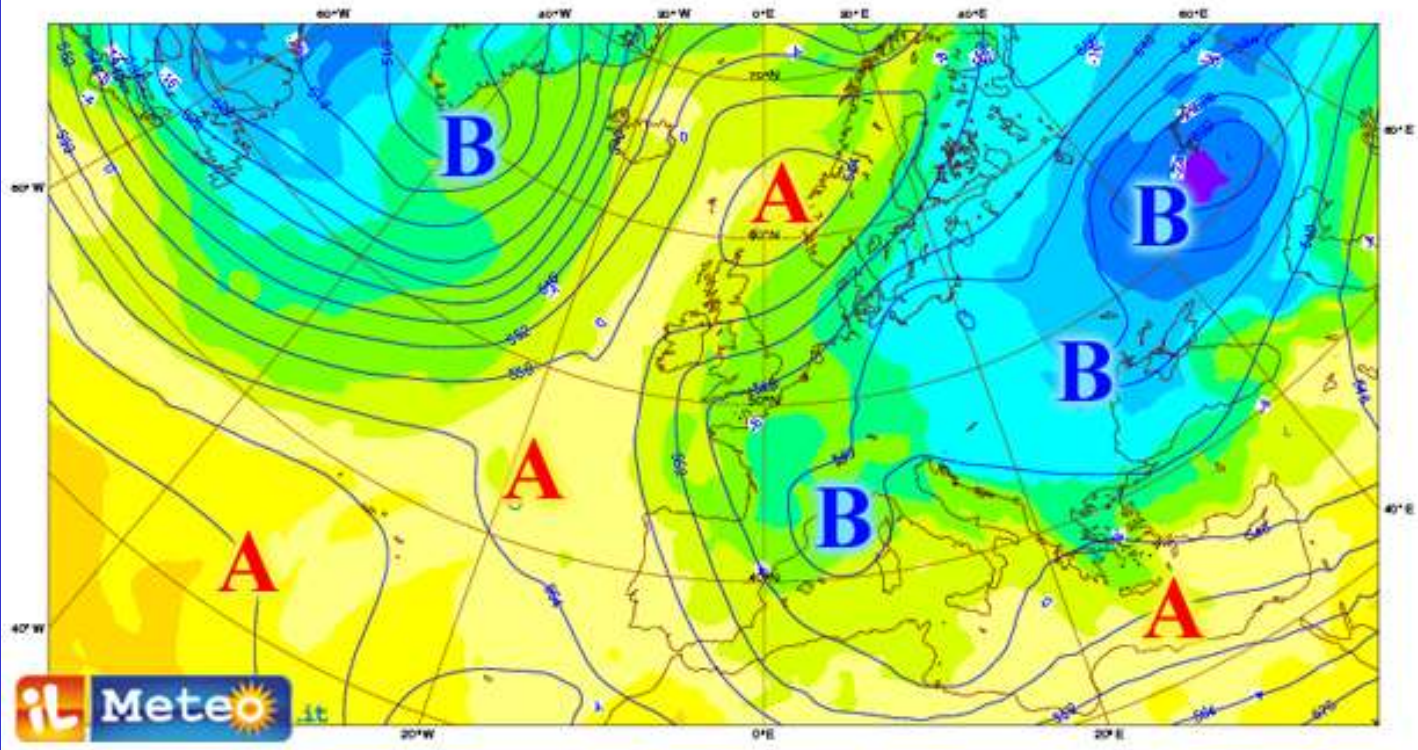
Le conoscenze matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il “pensare” e il “fare” e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni naturali, concetti e artefatti costruiti dall'uomo, eventi quotidiani.

In particolare, la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri

La Matematica per prevedere e decidere

Modelli Matematici

Tuesday 24 January 2012 00UTC ©ECMWF Forecast t+204 VT: Wednesday 1 February 2012 12UTC
850 hPa Temperature / 500 hPa Geopotential



Da sempre la matematica si è posta il problema (nel tentativo di 'gestire' la complessità del reale) di costruire rappresentazioni efficaci dei fenomeni della realtà: si sono così costruiti dei *modelli matematici*, che usano strumenti della matematica per rispondere a domande sul fenomeno prevedendone l'evoluzione.

Naturalmente costruire un modello significa 'narrare' un evento, al fine di coglierne i dati significativi; pertanto la narratività non è certo estranea alla formalizzazione di un modello.

Facciamo un esempio

Poniamo questo problema: come si evolverà la popolazione della terra?

(STORIA- EDUCAZIONE CIVICA)

OPPURE

Abbiamo letto su un racconto che in una città si sta sviluppando un'epidemia. La città viene isolata e ci chiediamo: tra quanto tempo tutti gli abitanti saranno contagiati? E ancora come si diffonderà l'epidemia?

(da Piochi 2019)

T.R. Malthus (1766-1834)

Consideriamo la funzione $P(t)$ che descrive la quantità di individui esistenti in un dato momento t .

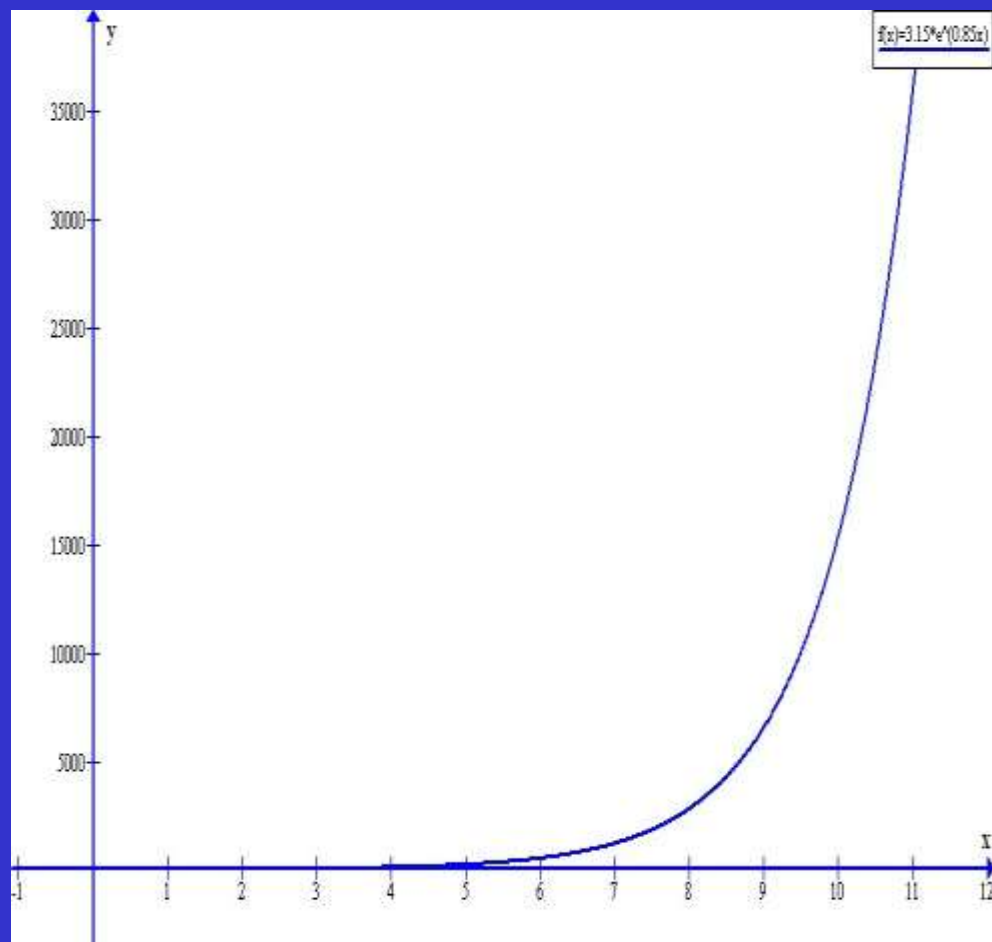
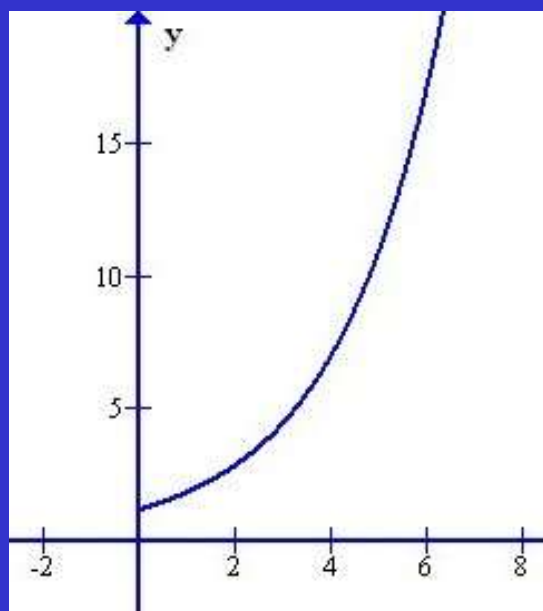
La crescita della popolazione P è tale che la differenza di popolazione $dP = \text{nati} - \text{morti}$ è proporzionale alla quantità P e all'intervallo di tempo dt considerato, secondo una certa costante k (1798).

In formula $dP = k P dt$

*Si dimostra che una funzione che verifica
l'equazione data è certamente del tipo*
 $P(t) = a e^{kt}$

*(dove **a** e **k** sono costanti e **e** è un numero che vale circa
2.71...)*

*Queste funzioni hanno tutte un grafico
come il seguente:*



Ma....
Questo modello NON PUO'
funzionare !

Non riesce a descrivere lo sviluppo del tempo
della popolazione terrestre, o la crescita di una
colonia di batteri o la diffusione di una epidemia
fra una data popolazione.....

PERCHE' ?

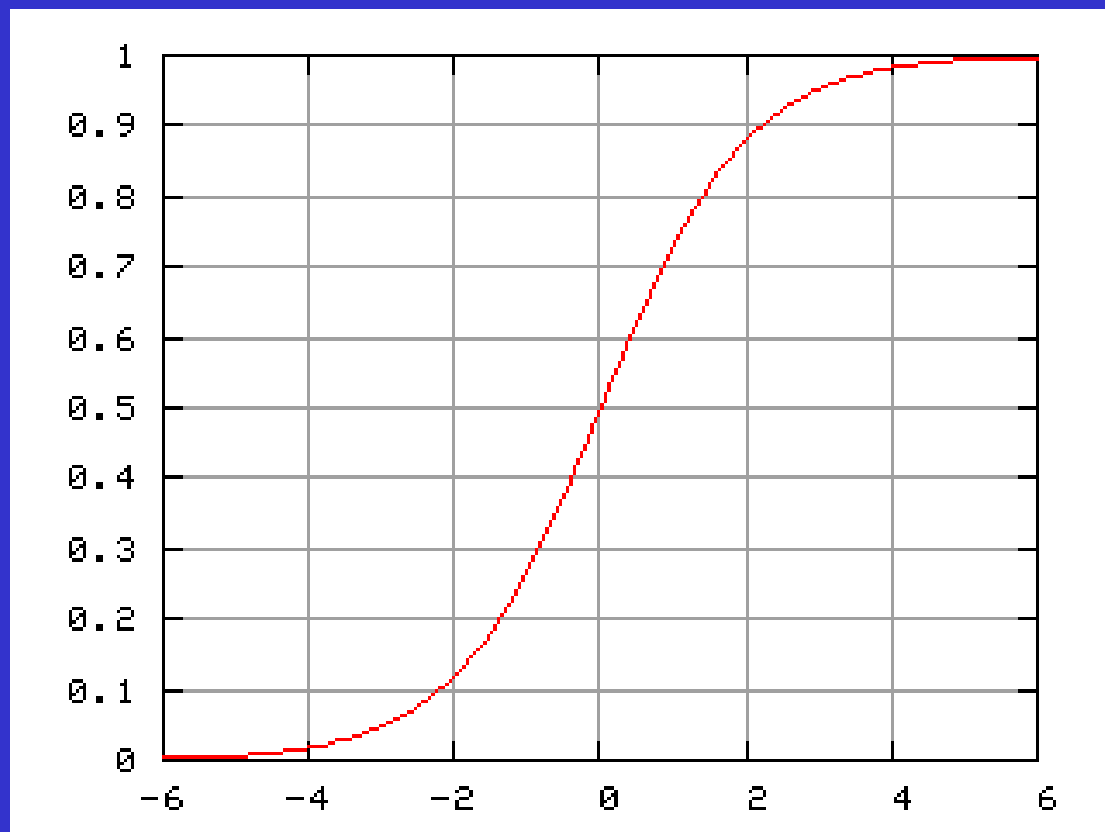
P.F. Verhulst (1804-1849)

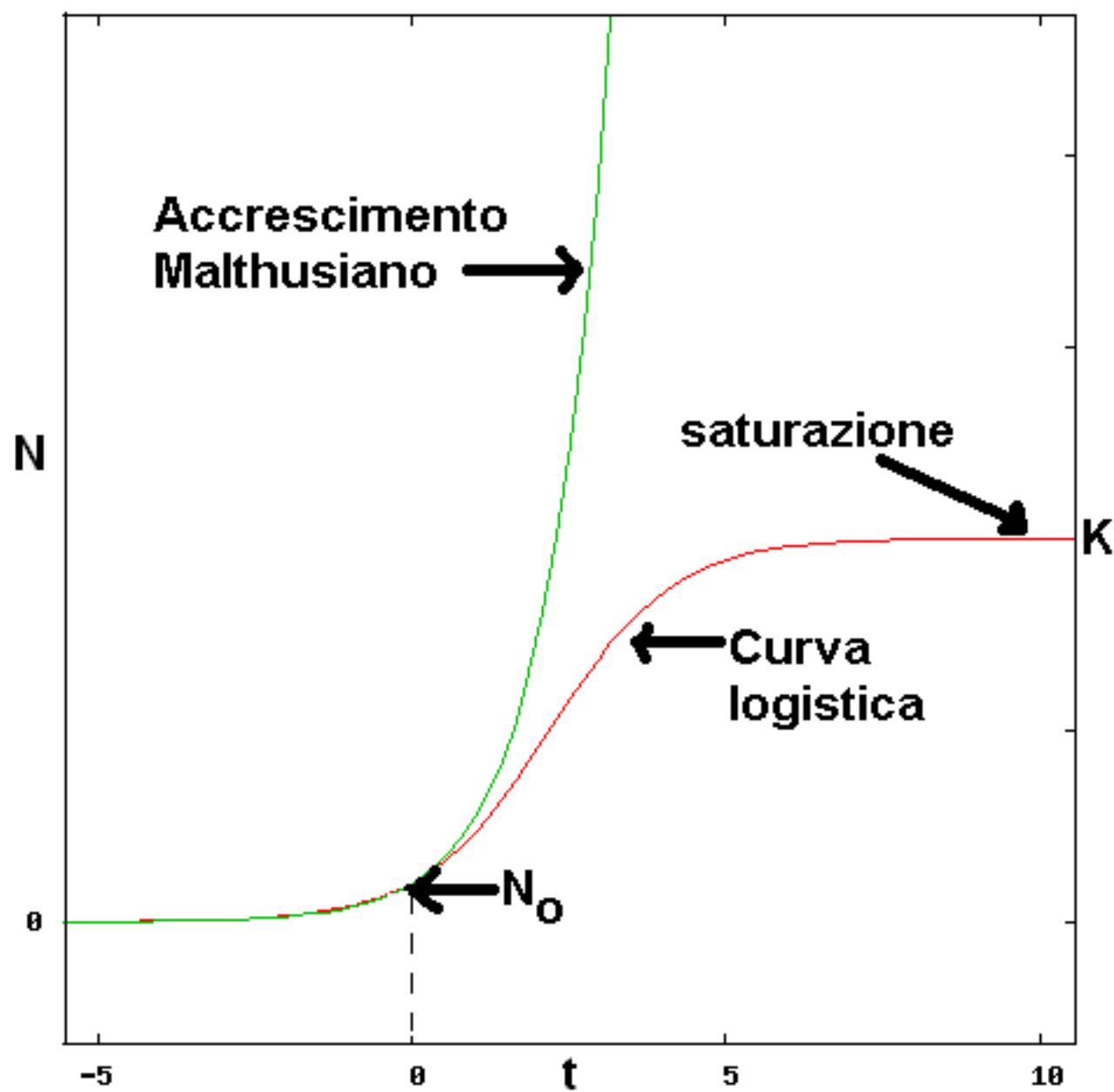
Consideriamo la funzione $P(t)$ che descrive la quantità di individui esistenti in un dato momento t .

La crescita della popolazione P è tale che la differenza di popolazione $dP = \text{nati} - \text{morti}$ è proporzionale alla quantità P , all'intervallo di tempo dt considerato e alla “distanza” $(A - P)$ dal numero massimo A di individui che l'ambiente può sostenere, ancora secondo una certa costante k (1838).

In formula $dP = k P (A - P) dt$

Una funzione qualsiasi che verifica questa equazione ha una formula più complicata di quella prima ma ha un grafico come il seguente:





La Matematica per prevedere e decidere

Probabilità e Statistica



Il calcolo della probabilità

La probabilità che si verifichi un evento è il rapporto tra il numero dei casi favorevoli affinché l'evento si verifichi, e il numero dei casi possibili.

$$P(E) = \frac{f}{u}$$

In simboli:

in cui f è il numero dei casi favorevoli ed u è il numero dei casi possibili.

Lanciando un dado, la probabilità di fare un 4 è $1/6$; la probabilità di fare un numero pari è $1/2$; la probabilità di fare un numero maggiore di 4 è $1/3$ e così via.



Matematica per Prevedere

Spesso, nei ragionamenti probabilistici, capita che si debba valutare una probabilità avendo già delle informazioni su quanto è già accaduto in precedenza.

Dati due eventi A e B , se questi sono in qualche modo correlati, è ragionevole pensare che il sapere che uno dei due è già avvenuto possa migliorare la conoscenza della probabilità dell'altro.

Per esempio.....

- Si fa un test per una malattia. Il test è positivo (cioè ***ci dichiara*** malati). Ma siamo davvero malati? Che probabilità ci sono?
- Un processo indiziario propone alcune informazioni, sulla base delle quali la giuria deve decidere la colpevolezza o innocenza dell'imputato. Si può valutare la probabilità della colpevolezza se ***conosciamo*** quella degli indizi ?

Teorema di Bayes

- Si indica con $P(A \text{ dato } B)$ oppure $P(A|B)$ la probabilità che accada l'evento A ***sapendo che*** si è verificato l'evento B.

MA :

$$P(A|B) \neq P(B|A)$$

Teorema di Bayes

Ricordiamo le due formule del Teorema di Bayes:

$$P(A \text{ dato } B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(A \text{ dato } B) = \frac{P(A)P(B \text{ dato } A)}{P(A)P(B \text{ dato } A) + P(A^c)P(B \text{ dato } A^c)}$$

Ne darò alcune applicazioni con le tabelle

Test diagnostico

Viene effettuata una indagine a proposito di una certa malattia che ha una diffusione pari allo 0,2%.

Si utilizza un test che ha una ottima affidabilità: si parla del 99% di capacità di riconoscere un individuo malato e uno sano.

Una persona che il test indica come malato quale probabilità ha di essere veramente malato ?

La diffusione della malattia è pari allo 0,2%
Il test riconosce la malattia e la sua assenza nel 99%
dei casi

	Malati	Sani	
Test positivo	198	998	1.196
Test negativo	2	98.802	98.804
	200	99.800	100.000

La probabilità che uno sia davvero malato *sapendo che* il Test è positivo è $198/1196 = 16,5 \%$

Un tassista è stato accusato di aver investito un passante una notte e di essere poi fuggito senza prestare aiuto. Il pubblico ministero basa tutto sulla testimonianza di una anziana signora che dalla sua finestra ha visto l'incidente. La signora afferma di aver visto un TAXI BLU investire il malcapitato e poi fuggire.

L'imputato lavora in una compagnia di taxi che possiede solo macchine blu ed era l'unico della sua compagnia nella zona a quell'ora. In quella città operano due sole compagnie di taxi: verdi e blu.

Di tutti i taxi circolanti quella notte l'85% erano verdi e il 15% erano blu

La signora, sulla base di ripetute prove di acutezza visiva, effettuate in condizioni di illuminazione molto simili a quelle della notte dell'incidente, riconosce il colore di un taxi 8 volte su 10.

Sulla base della testimonianza giurata della signora, qual è la probabilità che il taxi fosse veramente blu?

L'85% dei Taxi erano verdi e il 15% erano blu
La signora riconosce il colore di un taxi 8 volte su 10

	Taxi verdi	Taxi blu	
Signora dice Verde	68	3	71
Signora dice Blu	17	12	29
	85	15	100

La probabilità che il taxi sia BLU *sapendo che* la signora dice che era blu è $12/29 = 41,4 \%$

Processi e statistica

O.J.Simpson fu accusato nel 1994 dell'omicidio della moglie. Nel corso del processo fu appurato che l'accusato era un violento e aveva picchiato la moglie almeno una volta.

Il difensore smontò questo indizio ricordando che su circa 3.000.000 di donne picchiate ogni anno, meno di 1.000 vengono poi uccise dai compagni violenti. $P(\text{Uccisa dato Picchiata})$ è circa $1/3.000$!
O.J.Simpson venne assolto

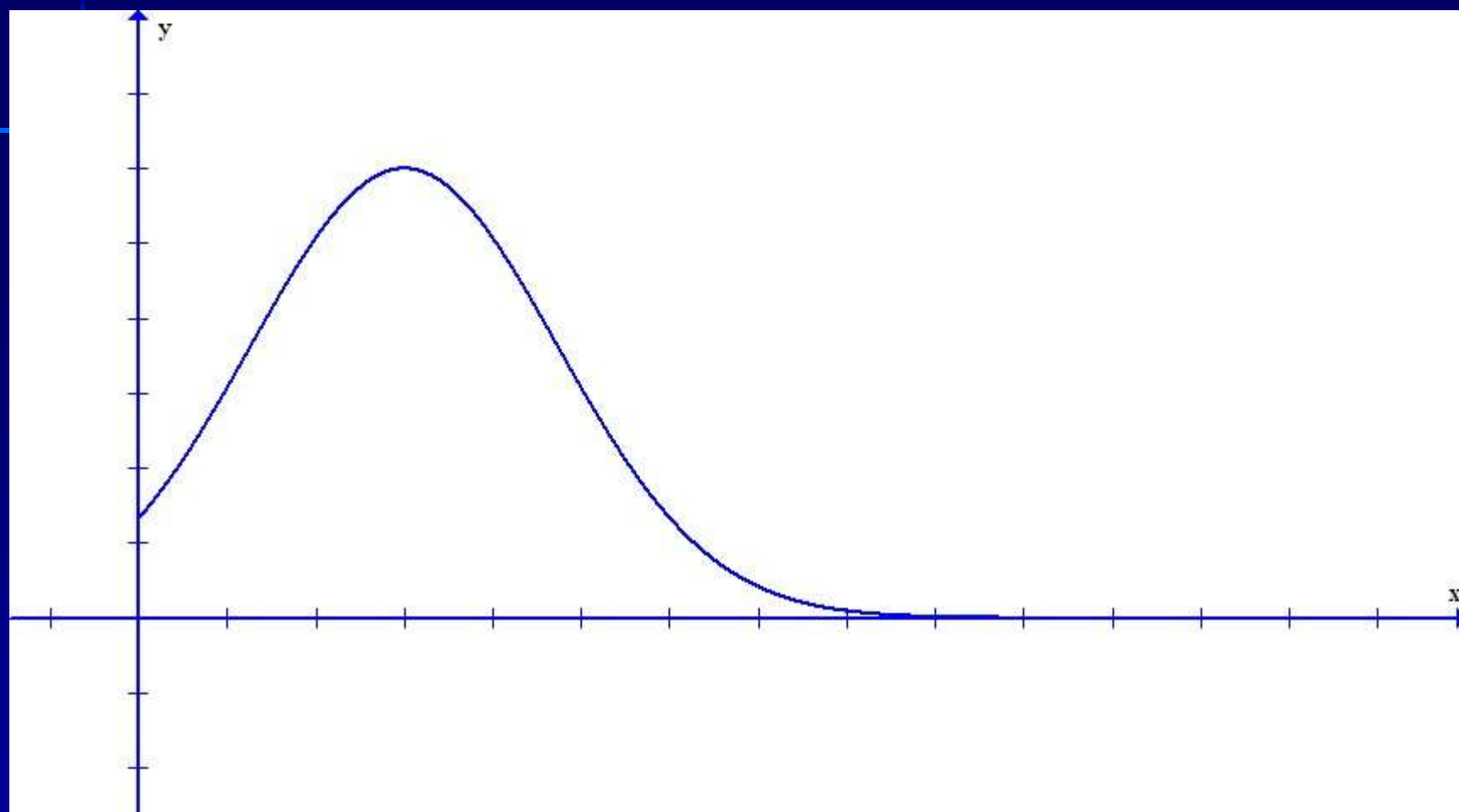
Il Pubblico Ministero su «scordò» di ricordare che se una donna malmenata dal compagno viene uccisa, nel 90% dei casi il colpevole è il compagno .

$P(\text{Compagno dato [Uccisa e Picchiata]}) = 90 \%$

“The median isn’t the message” (Gould 1985)

- Ci sono tre tipi di bugie: le bugie, le maledette bugie e la statistica (M. Twain)
- La statistica, se ben interpretata, è capace di sostenere e perfino dare la vita
- L’eredità platonica ci porta a vedere la mediana media come realtà stabili ma [...] la variazione è l’unica essenza irriducibile della natura.

[http://cancerguide.org/median not msg.html](http://cancerguide.org/median_not_msg.html)



Il COVID e la Matematica.....

- Indice Rt (?)  crescita esponenziale
- Tempi di «saturazione» ospedaliera
- Perché 6 a tavola ?
- «9 su 10 in terapia intensiva non sono vaccinati...» Ma $9 < 10$! Gli altri allora sono vaccinati; allora il vaccino non serve.....
- «In Israele fra i ricoverati in terapia intensiva, il 60% circa è vaccinato con doppia dose». Allora i vaccini proteggono o no ?

Il Paradosso di Simpson (1951) o delle «variabili nascoste»

Tasso di disoccupazione	Diplomati	Non Diplomatici
Totale	9%	6,4%

Tasso di disoccupazione	Diplomatici	Non Diplomatici
<35 anni	15%	30%
>35 anni	3,1%	5%

Popolazione in età da lavoro	Diplomatici	Non diplomatici	
< 35 anni	160 (24 N.O.)	40 (12 N.O.)	200
>35 anni	160 (5 N.O.)	640 (32 N.O.)	800
	320	680	1000
	$29/320=0,090$	$44/680=0,064$	

Discriminazione sessuale a Berkeley

Ammissioni a Berkeley (1973)

	Ammessi	Rifiutati
Ragazzi	3738 (44.27%)	4704 (55.73%)
Ragazze	1494 (34.57%)	2827 (65.43%)

Data on admissions to post-graduate courses in the six main departments (branches of specialization) of the University of California in Berkeley.¹⁷

Department ¹⁸	Men		Women	
	Number of Applications	% of those admitted	Number of Applications	% of those admitted
A	825	62%	108	82%
B	560	63%	25	68%
C	325	37%	593	34%
D	417	33%	375	35%
E	191	28%	393	24%
F	373	6%	341	7%

Graduate Division - University of California - Berkeley

Bickel, Hammel & O'Connell (1975)

Discriminazione sessuale a Berkeley (1970)

	Maschi	Femmine
Ammessi	55 %	45 %

	Sociologia		Fisica		Totale	
	M	F	M	F	M	F
Partecipanti	20	80	80	20	100	100
Ammessi	5	30	50	15	55	45
Non ammessi	15	50	30	5	45	55
% ammessi	25%	37,5%	62,5%	75%	55%	45%

Terapie intensive anti-COVID in Israele

Età	Popolazione		Terapie intensive (casi ogni 100.000)		Efficacia
	Non vaccinati	Vaccinati	Non vaccinati	Vaccinati	
Totale	1.302.912	5.634.634 78,7%	214 16,42	301 5,34	$\frac{16,42-5,34}{16,42} = \mathbf{67,66\%}$
< 50 anni	1.116.832	3.501.118 73,0%	43 3,85	11 0,31	$\frac{3,85-0,31}{3,85} = \mathbf{91,95\%}$
> 50 anni	186.080	2.133.516 90,4%	171 90,90	290 13,59	$\frac{90,9-13,59}{90,9} = \mathbf{85,05\%}$

Age	Population (%)		Severe cases/100k		Efficacy vs. severe disease
	% Not Vax	% Fully Vax	Not Vax	Fully Vax	
12-15	62.1%	29.9%	0.30	0.00	100%
16-19	21.9%	73.5%	1.60	0.00	100%
20-29	20.5%	76.2%	1.50	0.00	100%
30-39	16.2%	80.9%	6.20	0.20	96.8%
40-49	13.2%	84.4%	16.50	1.00	93.9%
50-59	10.0%	88.0%	40.20	2.90	92.8%
60-69	8.8%	89.8%	76.60	8.70	88.7%
70-79	4.2%	94.6%	190.10	19.80	89.6%
80-89	5.6%	92.6%	252.30	47.90	81.1%
90+	6.1%	90.5%	510.9	38.60	92.4%

Fonte: J. S. Morris, Perelman
School of Medicine, Pennsylvania
University

Evitare errori è un ideale meschino: se non osiamo affrontare problemi che siano così difficili da rendere l'errore quasi inevitabile, non vi sarà allora sviluppo della conoscenza. In effetti, è dalle nostre teorie più ardite, incluse quelle che sono erranee, che noi impariamo di più. Nessuno può evitare di fare errori; la cosa più grande è imparare da essi.'

(Popper)

Quanti "errori" in questo disegno?



grazie