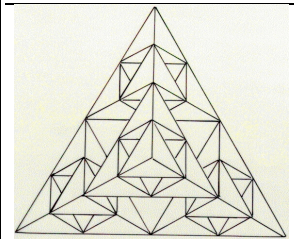


# MatematicaMente

ISSN: 2037-6367



Publicazione mensile della sezione veronese della MATHESIS – Società Italiana di Scienze Matematiche e Fisiche – Fondata nel 1895 – Autorizzazione del Tribunale di Verona n. 1360 del 15 – 03 – 1999 – I diritti d'autore sono riservati. Direttore: Luciano Corso - Redazione: Luciano Corso, Elisabetta Capotosto, Carlo Marchiori, Giovanna Tessari – Via IV Novembre, 11/b – 37126 Verona – tel e fax (045) 8344785 – 338 6416432 – e-mail: lcorso@iol.it – Stampa in proprio - Numero 151 – Pubblicato il 16 – 10 – 2010

## Sulla funzione d'infatuazione

di Luciano Corso

[Segue dal numero 149]

Come ho già anticipato in MatematicaMente 149, presento nelle tabelle **C** e **X** i risultati dell'indagine fatta su di un gruppo di studenti per verificare concretamente se il valore ottenuto applicando la funzione d'infatuazione a una mia collega d'informatica possa ritenersi accettabile (nel senso che non faccia nascere grossolani paradossi).

La tabella **C** riporta i pesi che ciascun studente ha assegnato alle rispettive variabili **X** del modello (1). In tabella **X** sono riportati i valori assegnati alle variabili selezionate concordemente dagli studenti. Sia i pesi  $c_{ij}$ , sia i valori  $x_{ij}$  sono stati dati dai ragazzi in modo indipendente.

Le variabili sono state le seguenti:

- $x_{1j}$  = Bellezza fisica,
- $x_{2j}$  = Salute apparente,
- $x_{3j}$  = Intelligenza dimostrata,
- $x_{4j}$  = Simmetria fisica,
- $x_{5j}$  = Competenza e preparazione dimostrata,
- $x_{6j}$  = Capacità di insegnare,
- $x_{7j}$  = Vitalità: forza, energia, volontà espresse,
- $x_{8j}$  = Erotismo.

Ciascuna variabile è stata definita, per quanto possibile, in modo relativamente preciso. In un certo senso, i valori della tabella **X** possono essere interpretati come gradi di appartenenza agli insiemi  $x_{ij}$  [B.2]. Osserviamo, però, che nel nostro caso l'insieme è esteso da  $[-1, +1]$  e comprende la dichiarazione diretta con misura appartenente all'intervallo  $[0, 1]$  (per esempio, grado di appartenenza all'insieme *bellezza fisica*) e la sua complementare (grado di appartenenza all'insieme *non*

*bellezza fisica*) con misura appartenente all'intervallo  $[-1, 0]$ .

Tabella X

$j$	$X_{1j}$	$X_{2j}$	$X_{3j}$	$X_{4j}$	$X_{5j}$	$X_{6j}$	$X_{7j}$	$X_{8j}$
1	0.4	0.6	0.5	0.8	0.3	0.4	0.5	0.5
2	0.6	0.5	0.5	0.8	0.4	0.3	0.7	0.4
3	0.4	0.4	0.4	0.7	0.4	0.5	0.6	0.5
4	0.3	0.5	0.4	0.8	0.5	0.4	0.6	0.6
5	0.4	0.6	0.5	0.8	0.4	0.6	0.7	0.6
6	0.7	0.5	0.5	0.9	0.5	0.5	0.6	0.5
7	0.3	0.6	0.5	0.7	0.6	0.4	0.7	0.4
8	0.6	0.7	0.5	0.9	0.5	0.4	0.6	0.5
9	0.4	0.6	0.6	0.7	0.4	0.3	0.4	0.3
10	0.5	0.4	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4
11	0.2	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.6	0.5
12	0.6	0.7	0.5	0.8	0.5	0.4	0.9	0.6
13	0.5	0.7	0.4	0.7	0.6	0.4	0.8	0.5
14	0.2	0.5	0.3	0.7	0.3	0.2	0.5	0.6
15	0.2	0.7	0.6	0.7	0.4	0.3	0.6	0.3
16	0.2	0.4	0.4	0.8	0.6	0.4	0.4	0.3
17	0.1	0.3	0.3	0.5	0.4	0.3	0.4	0.2
18	0.4	0.4	0.2	0.4	0.4	0.5	0.3	0.3
19	0.1	0.5	0.6	0.3	0.4	0.6	0.3	0.3
20	0.2	0.4	0.5	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4
21	0.2	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.1
22	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3
23	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2
24	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1
25	0.3	0.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.2
26	0.4	0.5	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3
27	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4

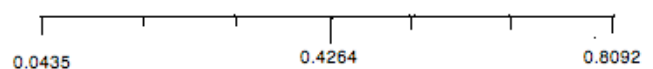
Si è data la massima libertà agli studenti sia di scegliersi i pesi da assegnare alle variabili, sia di assegnare i valori da attribuire alle variabili. Applicando la (1) – MatematicaMente 149 – otteniamo un vettore lungo 27 di valori attribuiti dagli studenti alla collega. Il vettore è:

$$Y \cong ( \begin{matrix} 0.485714, & 0.504762, & 0.5, & 0.496154, \\ 0.576667, & 0.604, & 0.525, & 0.592308, \\ 0.445833, & 0.453846, & 0.485714, & 0.65, \\ 0.575, & 0.4125, & 0.46521, & 0.5, \\ 0.27, & 0.338, & 0.322917, & 0.3375, \\ 0.25, & 0.30625, & 0.2375, & 0.180556, \\ 0.25, & 0.375, & 0.366667 \end{matrix} ).$$

Calcoliamo, infine, la media aritmetica dei 27 valori ottenuti (2) e la deviazione standard (3):

$$M(y_j) \cong 0.426374;$$

$$s(y_j) \cong 0.127627.$$



Come è possibile constatare, la collega risulta essere, in base al modello, mediamente simpatica e attraente e il giudizio sembra piuttosto stabile, essendo la dispersione media dei 27 giudizi relativamente bassa. Il grafico rappresenta l'intervallo

Tabella C

$j$	$C_{1j}$	$C_{2j}$	$C_{3j}$	$C_{4j}$	$C_{5j}$	$C_{6j}$	$C_{7j}$	$C_{8j}$
1	3/21	2/21	1/21	3/21	4/21	3/21	4/21	1/21
2	2/21	3/21	4/21	2/21	3/21	3/21	2/21	2/21
3	4/26	3/26	2/26	3/26	2/26	4/26	5/26	3/26
4	4/26	2/26	3/26	4/26	3/26	3/26	4/26	2/26
5	5/30	3/30	4/30	3/30	2/30	4/30	5/30	4/30
6	3/25	4/25	2/25	4/25	3/25	3/25	4/25	2/25
7	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8
8	2/26	3/26	2/26	4/26	2/26	4/26	4/26	5/26
9	3/24	3/24	2/24	3/24	2/24	4/24	3/24	4/24
10	4/26	2/26	3/26	4/26	2/26	3/26	3/26	5/26
11	5/28	4/28	3/28	5/28	1/28	3/28	3/28	4/28
12	4/24	5/24	3/24	4/24	1/24	3/24	3/24	1/24
13	4/16	5/16	2/16	2/16	1/16	1/16	0	1/16
14	1/18	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8
15	3/23	4/23	2/23	3/23	1/23	3/23	2/23	5/23
16	4/30	6/30	0	10/30	0	3/30	5/30	2/30
17	10/40	10/40	0	10/40	0	0	0	10/40
18	10/50	5/50	8/50	12/50	0	0	0	15/50
19	12/48	10/48	0	8/48	0	5/48	6/48	7/48
20	2/8	1/8	0	1/8	0	0	1/8	3/8
21	3/8	1/8	1/8	1/8	0	0	1/8	1/8
22	4/16	2/16	1/16	4/16	0	1/16	1/16	3/16
23	1/8	1/8	0	1/8	1/8	0	1/8	3/8
24	12/36	6/36	0	6/36	3/36	3/36	2/36	4/36
25	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8
26	4/8	1/8	0	0	0	0	0	3/8
27	5/24	2/24	2/24	8/24	2/24	1/24	2/24	2/24

$$[\bar{y} - 3 \cdot s, \bar{y} + 3 \cdot s]$$

in cui si può ipotizzare che cadano il 99,74% di tutte le misure  $Y$  d'infatuazione che possono essere calcolate, per la collega, da studenti distinti e indipendenti [B.3].

Osservo che i valori riportati nella tabella  $X$  vanno interpretati come numeri puri.

Per concludere, i calcoli di questo lavoro sono stati fatti usando poche istruzioni del programma MATHEMATICA della Wolfram Research.

[B.1] Giancola Marco, *Problema: la modellizzazione matematica dell'infatuazione*, Periodico di Matematiche, ed. MATHESIS, Numero 3 Set-Dic 2009, Volume 1 Serie XI Anno CXIX, pagg. 59, 60. [B.2] Nguyen Hung T. and Walker Elbert A. (2000), *A First Course in FUZZY LOGIC*, Second edition, Chapman & Hall/CRC, New York. [B.3] Mood Alexander M., Graybill Franklin A., Boes Duane C., *Introduzione alla statistica*, McGraw-Hill, Milano, 1991.

## Le permutazioni di ENIGMA

Abbiamo un alfabeto costituito da  $n = 26$  lettere. Si estraggono  $k=12$  lettere e si pongono le condizioni che 1) non si possano ripetere lettere già estratte (estrazioni senza reinserimento) e che 2) l'ordine non conti. I gruppi di 12 lettere possibili sono le combinazioni di  $n$  elementi presi a  $k$  a  $k$ . Nel nostro caso si ottiene:

$$\binom{26}{12} = \frac{26!}{12!(26-12)!} = 9\,657\,700.$$

La macchina che forma il codice segreto procede quindi nel modo seguente. Presa a caso una di queste dozzine di lettere, forma coppie in questa maniera: 1) sceglie obbligatoriamente una lettera delle 12 estratte e abbina a essa un'altra lettera scelta a caso tra le 11 rimanenti e così via fino all'esaurimento delle 12 lettere. Quindi, in generale, i possibili modi di formare questi abbinamenti sono:

$$(2p-1) \cdot (2p-3) \cdot \dots \cdot 1.$$

Nel nostro caso  $2p = 12$  e perciò si ha:

$$11 \cdot 9 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 1 = 10\,395.$$

Moltiplicando questo risultato per il numero delle dozzine distinte che si possono ottenere si ha:

$$\binom{26}{2p} \cdot (2p-1)(2p-3) \cdot \dots \cdot 1$$

che nel nostro caso dà:

$$\binom{26}{12} \cdot 11 \cdot 9 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 1 = 100\,391\,791\,500.$$

Ci possono essere molti altri modi di formare abbinamenti tra lettere note di una parola in linguaggio naturale e lettere in codice segreto.

## Commenti

(di Silvio Maracchia – noto storico della matematica ed estimatore dell'algebra) Caro Luciano, non posso dire di leggere tutto quello che viene stampato nel tuo "MatematicaMente" o perché non ho una preparazione statistica adeguata o perché dovrei ristudiare alcune cose ormai dimenticate. Leggo però con interesse molte cose da te stampate. Tra le quali anche quell'interrogatorio di fisica (MatematicaMente n. 146), vero o falso che sia stato, relativo all'altezza di un edificio. Simpaticissimo! Ne ho fatto fotocopie e l'ho fatto leggere a varie persone e tutte lo hanno trovato molto simpatico ma anche interessante dal punto di vista didattico e psicologico. Non è un caso che alunni di scuole elementari hanno talvolta superato quelli delle scuole medie nella risoluzione di problemi dato che erano privi di condizionamenti schematici pesanti e talvolta inutili e potevano pensare liberamente. L'algebra delle equazioni ha saputo affrontare e risolvere problemi anche complessi, non altrimenti risolvibili, ma qualche volta ha impedito un pensiero libero dall'impostare un'equazione a tutti i costi! Un cordiale saluto, Silvio.

(di Mauro Cerasoli – professore di Calcolo delle probabilità, Università degli Studi della Basilicata) Caro Luciano, mi è piaciuta molto la tua disquisizione sui Mandarinini (MatematicaMente n. 135). In verità i Mandarinini non è che non lavoravano, anzi, essi "organizzavano il lavoro degli altri". Ad esempio come Giovanni Agnelli o Arnoldo Mondadori. Infatti Arnoldo

a) non scriveva libri,

b) non stampava libri (lo fece solo all'inizio della carriera),

c) non vendeva libri.

Egli chiamava uno scrittore e gli diceva: scrivi un libro. Poi andava da un tipografo e gli diceva: stampami 100.000 copie. Queste le faceva portare da altri facchini ai librai che le vendevano. Dava il 10% allo scrittore, il 20% al tipografo e il 20% al libraio. Il restante 50% o quasi era il suo. Che idea? La stessa cosa fa il produttore di film: non scrive copioni, non recita, non filma, non dirige ecc ... ma va a letto con l'attrice protagonista! Questa sì che è vita... altro che la matematica. Viva i mandarinini moderni!

(di Roberto Prisco) Caro Luciano, a proposito del quesito di fisica da te pubblicato, a cura di A. Zanardo, ho una fonte precedente – è una variante – che mi era stata segnalata tempo fa dal prof. Giuseppe Rizzo: Mondoerre n. 7, 1998, pagg. 30 e 31. Ciao



12° Convegno Nazionale: 19 – 20 – 21 novembre 2010

### *Il Problem Solving in Matematica e Fisica con le nuove tecnologie*

Istituto Professionale per i Servizi "A. Filosi"  
Aula Magna, Via Roma 125, Terracina (LT)

**Contatti:** Info: 340 4178468 e [www.adt.it](http://www.adt.it)

### CONSULTA NAZIONALE dei presidenti delle sezioni mathesis

Hotel Villa Imperiale, Lucera (Foggia), 30 Ottobre 2010

PROGRAMMA: Ore 9,30: Relazione del Presidente: *il lavoro svolto dalla Consulta a Serra S. Bruno. Presentazione dell'ordine del giorno della Consulta 2010.* Ore 10: Avvio della discussione e interventi dei Presidenti sui punti all'o.d.g.: 1) Periodico di matematiche e sito Mathesis; 2) Rinnovamento e potenziamento delle sezioni; 3) Iniziative delle sezioni sulle indicazioni nazionali per il primo e il secondo ciclo di istruzione. 4) Congresso nazionale 2011.

La discussione dei temi all'o.d.g. si avvrà della illustrazione di proposte specifiche. Sono previste, al momento, proposte da parte di Sergio De Nuccio, Annalisa Santini, Paola Gario, Antonio Salmeri, Antonella Pellegrini, Franca Rossetti. Ore 13.30 pranzo. Ore 15-16 Deliberazioni conclusive.

### Il riordino della scuola superiore e le iniziative a favore dell'apprendimento della matematica

Convegno di studi organizzato dalla Mathesis  
Università degli studi di Foggia - Largo Giovanni Paolo II

29 Ottobre 2010

PROGRAMMA: Ore 15.00: Apertura dei lavori e saluti delle autorità. Coordina Lucia Maddalena. Ore 15.30: Andrea Laforgia, *Iniziative per la formazione degli insegnanti.* Ore 16.00: Lucia Maddalena, *Soluzioni non convenzionali all'orientamento universitario.* Ore 16.30: Carmen Talla, *La didattica della matematica nei nuovi licei. Quali indicazioni?* Ore 17.00: **Coffee Break.** Ore 17.20: Teresa Marchese, Ferdinando Casolaro, Antonia Travaglione, *La prova nazionale di matematica agli esami di licenza media.* Ore 17.50: Antonino Giambò, *Proposta di valutazione della prova nazionale di matematica agli esami di licenza media.* Ore 18.10: Tiziana Bindo, Michelangelo Di Stasio, Anna Vellone, *I risultati dell'indagine sulla prova scritta di matematica degli esami di stato nei licei scientifici.* Ore 18.40 Dibattito. Modera Emilio Ambrisi. Ore 19.30 Chiusura dei lavori