

M Brizzi, D Nani, M Peruzzi, Lucietta Betti

STATISTICAL ANALYSIS OF THE EFFECT OF HIGH DILUTIONS OF  
ARSENIC IN A LARGE DATASET FROM A WHEAT GERMINATION  
MODEL

BHJ, 89, 2000, pg. 63-67

**UN MODELLO SPERIMENTALE A BASSO COSTO E AD ALTA INTELLIGENZA.**

**Gli autori, appartenenti rispettivamente al Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Bologna, al Gruppo Antroposofico Italiano di Milano e all'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna, partono dalla constatazione che le ricerche cliniche controllate, randomizzate e di qualità ineccepibile, dirette a verificare nella pratica di ogni giorno la validità del trattamento omeopatico rispetto al placebo, richiedono l'impiego di un gran numero di soggetti sperimentali.**

**Raggiungere questo requisito è cosa alquanto problematica, per tutta una serie di difficoltà di natura sperimentale ed etica. Pertanto si sono dedicati, ormai da qualche anno, a risolvere il problema della valutazione dell'omeopatia col metodo scientifico servendosi a tal fine di modelli vegetali, i quali sono facilmente realizzabili in laboratorio.**

**Il modello, a cui questi ricercatori fan ricorso, è quello della germinazione in capsule Petri dei semi di una varietà di grano, *Triticum durum* L., cimentato con vari trattamenti. L'utilizzazione di questo modello permette di raccogliere, in tempi abbastanza brevi, grandi quantità di dati sui quali è più agevole condurre analisi statistiche di notevole potenza.**

**Le capsule insemiinate vengono distribuite a random su dischi rotanti contenuti in germinatoi di vetro a temperatura ambiente e ad altro grado di umidità. La luce è quella solare. Ogni capsula contiene 33 semi trattati in modo identico. Ogni 12 ore, dopo le prime 48, vengono contati i semi non germinati, le conte biquotidiane cessano dopo 96 ore. Una parte dei semi viene pretrattata con l'antride arseniosa ( $As_2O_3$ ), sostanza che ha un effetto anti-germinativo, in soluzione  $5\mu M$ , per 30' seguiti da un lavaggio della durata di un'ora. I trattamenti a cui venivano sottoposti i semi sono stati i seguenti:**

1.  $H_2O$  bidistillata non succussa (controlli)
2.  $H_2O$  diluita e succussa fino a 45 X
3.  $As_2O_3$  diluita ma non succussa alle seguenti deconcentrazioni:
  - $10^{-23}$
  - $10^{-30}$
  - $10^{-35}$
  - $10^{-45}$
4.  $As_2O_3$  diluita e succussa fino ai seguenti livelli:
  - 45 X
  - 42X
  - 40X
  - 35X
  - 30 X.

**I risultati** sono stati i seguenti:

- **As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> diluita e succussa:**  
in 45X, 42X e 40X mostra un'efficacia pro-germinativa altamente significativa rispetto ai controlli nei confronti sia dei semi non trattati che di quelli pretrattati con dosi ponderali di As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.  
in 35X mostra invece un'efficacia anti-germinativa altamente significativa nei confronti dei semi non trattati. In questa serie di esperimenti non sono stati testati i semi pretrattati.  
in 30X mostra un qualche effetto inibente in alcuni esperimenti, fortemente stimolante in altri.
- **As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> diluita ma non succussa:**  
non ha alcun effetto.
- **H<sub>2</sub>O diluita e succussa:**  
in genere ha un effetto progerminativo sui semi pretrattati, solo in una serie di esperimenti mostra questo effetto sui semi non trattati nella potenza 45X.

Giunti a questo punto gli autori riesaminano tutti gli esperimenti concernenti lo stesso tema, svolti nel corso di vari anni, per verificarne la riproducibilità.

L'effetto più evidente, sia sui semi trattati che su quelli non trattati, è quello conseguente all'impiego del As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 45X, effetto altamente significativo e soprattutto costante in tutti gli esperimenti effettuati nel corso degli anni. Segue l'acqua bidistillata 30X e 45 X che però è stata quasi sempre saggiata, tranne una volta, sui semi pretrattati.

Utilizzando questo modello vegetale gli autori ritengono di aver fornito una prova evidente degli effetti biologici del procedimento di diluizione-succussione e della sua riproducibilità in laboratorio, confidano, inoltre, che esso possa costituire il nocciolo metodologico di ricerche successive che possono esser condotte anche in altri centri di ricerca.

#### Commenti:

La metodologia sperimentale di questa e di altre ricerche pubblicate da questo gruppo di ricercatori è assai accurata, e molto raffinata sul piano statistico, settore a cui ha collaborato Brizzi. Questo genere di esperimenti, relativamente poco costoso, è particolarmente utile per cercar di risolvere l'annosa querelle sull'efficacia rispetto al placebo (controllo, in questo caso) dei farmaci (Farmaco=Veleno) altamente diluiti e succussi.

Tuttavia nel leggere questa pubblicazione si prova in un primo momento un po' di fastidio per i tronconi sperimentali mancanti, peraltro messi in evidenza da quelli nuovi via via intrapresi, ognuno dei quali meriterebbe un esperimento compiuto a sé. Ma il fastidio svanisce non appena si comincia ad apprezzare l'entusiasmo con cui gli autori illustrano la crescita rizomica del loro work in progress, entusiasmo ancor più constatabile nelle loro comunicazioni verbali ai congressi: del resto essi intendono più mettere a disposizione degli altri ricercatori un buon modello sperimentale che non a dire, una volta per tutte, la parola fine all'affascinante problema biologico delle sostanze altamente diluite e succusse.

La professoressa Betti negli ultimi tempi ha ideato e messo a punto, per testare l'attività biologica dei preparati omeopatici ultra-diluiti, un modello vegetale effettuabile in tempi ancor più rapidi (circa 3 ore) utilizzando il polline: in questo caso viene osservata e contata al microscopio l'estrusione del tubulo fecondante (absit iniuria verbis) dei singoli granuli di polline. Nonostante che questi modelli sperimentali si contraddistinguano per la riproducibilità e il basso costo non sembra che a tutt'oggi abbiano risvegliato un

soverchio interesse nelle industrie o nelle strutture amministrative di controllo preposte al settore.

Va notato che il pretrattamento con dosi subletali viene utilizzato dagli studiosi olandesi dell'Università di Utrecht, in questo caso con mezzi fisici (calore), i quali utilizzando i modelli animali hanno messo in evidenza dei dati assai interessanti sulla legge di similitudine: il trattamento con una noxa a livello subletale induce nelle cellule animali la produzione delle proteine di riparazione. Questa produzione è favorita sul momento, o risvegliata in un secondo tempo, da una noxa farmacologica opportunamente diluita e dinamizzata, simile in quanto effetti a quelli prodotti dallo stress primario: nel caso del calore, ad esempio, Apis.

Carlo Poggiali