

Le insidie nella comunicazione dei dati mediante grafici: un grafico distorto alle origini dell'Infermieristica

Cesare Scandellari

La trasmissione di dati scientifici e non, mediante grafici è comunissima non solo in ambito medico quanto anche nei campi più diversi, per descrivere fenomeni sociali, politici, demografici, economici ecc. I grafici quindi rappresentano uno strumento con cui praticamente ogni persona si trova nella necessità di cimentarsi. Il termine sembrerà eccessivo a chi ritiene che un grafico rappresenti sempre un'a rappresentazione neutra e del tutto fedele dei dati sui quali il grafico stesso viene costruito e del fenomeno complessivo che intende chiarire e/o mettere in evidenza.

La rappresentazione grafica è tuttavia un campo su cui possono non raramente si verificano *distorsioni* (in termini tecnici indicati come *bias*) in grado di far apparire più o meno rilevanti certi fenomeni fino a suggerire come esistenti fatti solo apparenti.

Il problema che ne consegue non rivestirebbe sovrachia importanza se l'eventuale distorsione risultasse di per sé evidente o se fosse inerente alla tipologia del grafico, diminuendo l'evidenza, ma non la natura, del fenomeno descritto. In realtà, le distorsioni di cui stiamo parlando sono non solo tali da sovvertire in alcuni casi il significato del fenomeno descritto ma possono essere introdotte ad arte – coscientemente o inconsapevolmente – da chi opera la trasformazione dei dati in informazioni grafiche.

Alcuni esempi potranno chiarire quanto finora esposto.

Si supponga che in una comunità fittizia, sia stata determinata l'entità di consensi verso l'eutanasia

per un periodo di tempo di 5 anni (dal 2002 al 2006 e che i risultati ottenuti siano stati presentati mediante il grafico prodotto in fig 1

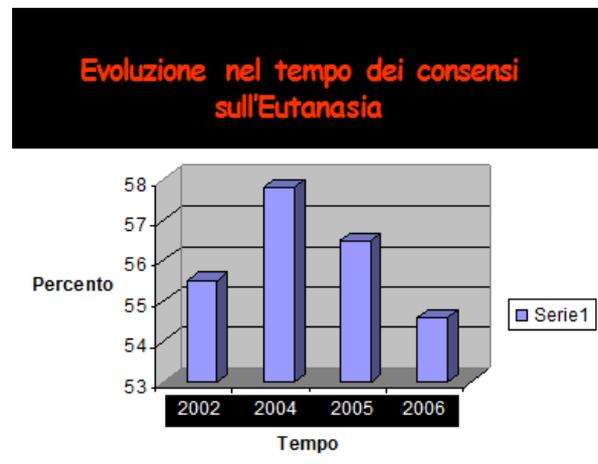


Figura 1.

Il grafico è stato recentemente presentato ad un gruppo di 12 persone laureate, partecipanti ad un master sulla Comunicazione della Scienza.

I commenti che ne sono seguiti sono stati immediatamente diretti alla ricerca dell'ipotetico evento che poteva aver causato l'aumento di consensi verificatosi in corrispondenza del 2004 (il caso Welby? Il caso Terry Schiavo? Il caso Englaro?...) Nessuno, al momento si preoccupò invece di analizzare a fondo il grafico presentato.

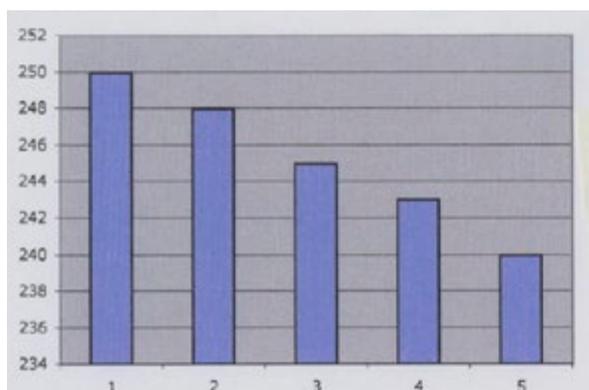


Figura 2. Variazioni dei valori di colesterolo durante un trattamento protratto per 5 mesi con un farmaco ipocolesterolemizzante.

Successivamente, venne mostrato il grafico di fig. 2, presentato come il risultato ottenuto da un trattamento condotto per 5 mesi in un certo numero di pazienti, utilizzando un preparato ipocolesterolemizzante (nome di fantasia: Menocol). Anche in questo caso il grafico è stato accolto senza alcuna riserva: tutti i presenti si sono dichiarati persuasi che il grafico rappresentasse una chiara dimostrazione di efficacia del trattamento eseguito.

Ma generale è stata la sorpresa quando venne fatta rilevare l'anomalia presente in entrambi i casi, consistente nel fatto che i due grafici rappresentavano – come chiaramente indicato dalle scale in ordinata di entrambi i grafici – solo una parziale riproduzione dei grafici completi (qui riprodotti nelle figure 3 e 4) i quali mettono in chiara evidenza come le variazioni rilevate – ed amplificate mediante il “taglio” dell’asse delle ordinate – siano in realtà minime ed insignificanti.

Quanto descritto può essere visto come un banale tranello didattico, artificioso ma di minima importanza. Tuttavia può essere sufficiente osservare con attenzione i grafici che quasi quotidianamente vengono proposti – specie nei giornali non specialistici – all’attenzione di vaste aree di lettori, per constatare che “distorsioni” come quelle descritte non sono così rare come potrebbe sembrare.

La distorsione descritta (*bias delle scale incomplete*) viene per lo più apportata senza secondi fini e, magari, senza che lo stesso autore del grafico ne

Evoluzione nel tempo dei consensi sull'Eutanasia

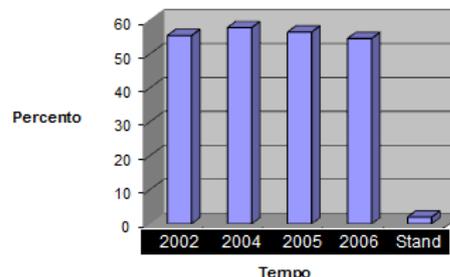


Figura 3. Grafico costruito dai medesimi dati di figura 1, riportati su scala corretta.

Il vero effetto dell'ipocolesterolemizzante

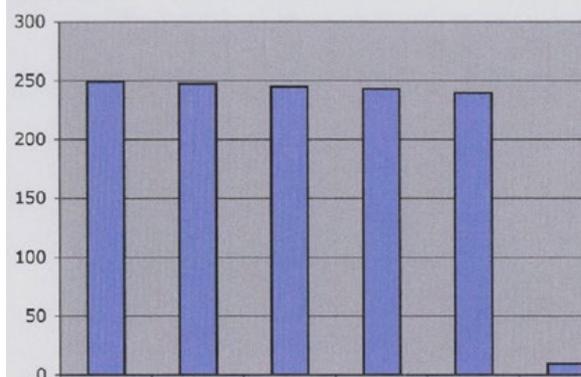


Figura 4. Grafico costruito dai medesimi dati di figura 2, riportati su scala corretta.

sia cosciente. È tuttavia evidente che possa essere talora utilizzata

Consapevolmente e con il fine di ispirare nel lettore dell’esistenza di un fenomeno o di un risultato che i dati puri non riuscirebbero a sostenere, come l’esempio degli effetti del farmaco ipocolesterolemizzante ha messo in evidenza. I due grafici riportati in fig. 5, sono ricavati dai medesimi dati: entrambi rappresentano una “fedele” riproduzione grafica del medesimo insieme di dati numerici.

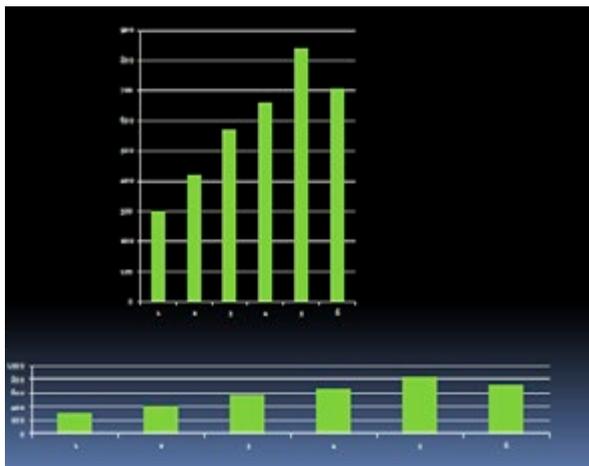


Figura 5.

L'identità sostanziale dei dati che hanno dato origine ai due grafici lascia facilmente comprendere come la scelta dell'uno o dell'altro tipo di presentazione renda possibile l'introduzione di un notevole grado di ambiguità a seconda dell'intenzione del presentatore di mettere in risalto la presenza di variazioni a carico del fenomeno studiato (che farà preferire la presentazione dei dati mediante il grafico superiore) o viceversa, nel caso si voglia attenuare o rendere visivamente irrilevanti le variazioni del fenomeno (con la scelta di una presentare i dati mediante il grafico inferiore, ottenuto da un eccessivo "schiacciamento" dell'asse verticale).

IL GRAFICO POLARE IDEATO DA FLORENCE NIGHTINGALE

La storia della nascita dell'assistenza infermieristica ad opera di Florence Nightingale (Firenze 1823 – Londra 1910) è ben nota. Florence Nightingale, al seguito dell'esercito inglese nella guerra di Crimea negli anni 1854-1856, organizzò mirabilmente, assieme ad un gruppo di una trentina di volontarie, i servizi sanitari inglesi, studiando le cause di mortalità in seno alle truppe e rivoluzionando totalmente il concetto di medicina militare. A questo scopo, annotò sistematicamente il numero dei decessi tra i militari, distinguendo le morti causate da eventi dovuti a fatti specifici bellici, dai decessi

conseguenti a malattie infettive curabili o mitigabili e da quelli dovuti a causa da altre cause. I dati così raccolti vennero dalla stessa Nightingale raffigurati nel grafico di sua ideazione, qui riprodotto in fig. 6. Il grafico è stato costruito suddividendo un cerchio in 12 settori eguali, destinati a rappresentare ciascuno i dati raccolti in un mese dell'anno. Nell parte destra del grafico sono raffigurati i mesi da aprile 1854 a marzo 1855, mentre a sinistra sono raffigurati i dati raccolti durante i mesi dall'aprile 1855 al marzo 1856. Il numero dei decessi riscontrati in ciascun mese, venivano riportati lungo il raggio del settore di riferimento, determinando il punto dal quale doveva essere tracciato l'arco di cerchio delimitante alla periferia l'estensione del settore stesso. Chiaramente, tanto maggiore era il numero dei decessi, tanto maggiore risultava la lunghezza del tra il centro del cerchio e l'arco di cerchio delimitante sull'esterno il settore, e tanto più estesa diveniva l'ampiezza della superficie del settore stesso.

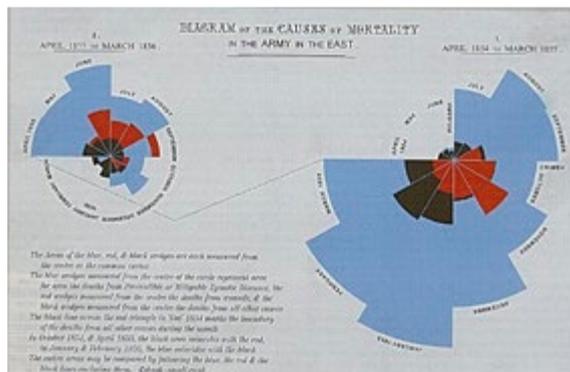


Figura 6.

L'entità relativa delle cause di morte venne dalla Nightingale messa in evidenza utilizzando tre colorazioni: in rosso era indicata la superficie di ciascun settore, relativa alle morti per cause belliche vere e proprie (traumi, ferite, emorragie, ecc.), in azzurro, quella relative alle cause infettive ed in genere secondarie a cattiva igiene, ed infine in nero quella relativa a tutte le altre cause di decesso.

Si ottenne così il grafico riportato in figura 6, una sintesi del tutto originale, in grado di mettere in evidenza, con estrema immediatezza, l'andamento nell'arco di due anni, del fenomeno studiato cioè le perdite di uomini subite dall'esercito inglese. Il grafico mette in risalto con molta immediatezza, innanzitutto l'elevata preponderanza – soprattutto agli inizi del conflitto – delle morti per cause infettive rispetto agli stessi decessi dovuti agli specifici eventi bellici, e in secondo luogo, la decisiva riduzione delle perdite di militari, conseguente alla introduzione – ad opera del personale istruito dalla Nightingale - di appropriate misure assistenziali ed igieniche. Il grafico mostra chiaramente che i Russi contro cui si batteva l'esercito inglese, erano il male minore mentre il vero nemico erano il colera, il tifo e la dissenteria.

Al suo ritorno in Inghilterra, nel 1856, la Nightingale riuscì a convincere agevolmente – avvalendosi ampiamente del grafico da lei ideato e costruito - le autorità militari e civili dell'importanza bellica delle misure assistenziali da lei propugnate e messe in atto, ottenendo l'istituzione di un "Fondo Nightingale" per una scuola di infermieristica, secondo i programmi da lei esposti in due pubblicazioni, "Notes on Hospitals" (1859) e "Notes on nursing" (1860).

Il grafico costruito da Florence Nightingale è divenuto celebre per la sua chiarezza. Ai giorni nostri rappresenta un *must*, per tutti coloro che si interessano di storia e di formazione in campo infermieristico. Talora viene indicato – anche in ambienti didattici estranei all'ambito infermieristico – come esempio della peculiare caratteristica dei grafici di riuscire a sintetizzare e a trasmettere ra-

pidamente ed efficacemente un numero elevato di informazioni.

Tuttavia, un'analisi condotta secondo i criteri di cui si è parlato nella prima parte del presente scritto, mostra che anche questo celebre grafico rappresenta un chiaro esempio di distorsione dei dati, pur se attuato, con ogni probabilità, senza intenzione, da parte della sua ideatrice, di falsare i dati raccolti. La distorsione di cui è affetto il grafico, consiste nel fatto di aver riportato inizialmente i dati originali – cioè il numero di decessi – come misure lineari nel raggio delimitante i diversi settori, ma utilizzando poi una costruzione tale da raffigurare l'importanza relativa delle diverse cause di morte mediante l'area dei settori diversamente colorati. Sono state quindi utilizzate due diverse scale: una prima *scala lineare*, per i dati originariamente rilevati ed una *scala quadratica* (cioè una scala in cui compare una potenza di secondo grado, com'è il caso del calcolo di aree di superfici) per evidenziare l'importanza sia assoluta che relativa, del fenomeno di interesse (decessi per cause infettive).

Nello specifico caso in esame, la distorsione ha assunto un elemento positivo, considerando che contribuì verosimilmente a convincere alcune personalità della necessità di porre rimedio alla falcidia di militari da parte delle scarse norme igieniche esistenti negli eserciti e tra le classi povere. Ciò non elimina tuttavia il principio generale che le distorsioni nella presentazione dei dati rappresentano, quanto meno, una causa di ambiguità interpretative, particolarmente insidiose per la difficoltà del loro riconoscimento, in particolare da parte di chi non considera la possibilità della loro evenienza.