

Gentile Redazione,

abbiamo letto con interesse la vostra recensione al libro di cui siamo autrici, *Le streghe di Bayes*, edito da Istat, e chiediamo cortesemente di poter rispondere ad alcune osservazioni espresse.

Il libro è composto da sette storie ma quella che ha attirato la vostra attenzione è la sesta, “Le streghe di Bayes”, che dà il titolo al volume non perché sia “il pezzo forte” ma semplicemente perché il titolo risultava semplice ed immediato. Nel volume, inoltre, si utilizzano continuamente riferimenti a termini statistici in modo “evocativo”: cima Gauss, Val Mediana, montagna di Conteggio, senza in alcun modo lasciar intendere che il solo nominarli cristallizzi il significato della fiaba in cui sono inseriti.

Entriamo quindi nel merito delle contestazioni, analizzando i punti che ci sembrano più rilevanti nell’ “antidoto” proposto al libro (ovvero <https://arxiv.org/pdf/1802.10432.pdf>).

Iniziamo quindi con la prima osservazione, a pag. 5, relativa alla fiaba “Il soldino dimenticato”:

*“secondo me esagerano con la velocità di svalutazione e la storia rischia di generare ansia nel piccolo lettore che ha riposto le sue monetine nel salvadanaio e che dovrà aspettare mesi prima di poterlo aprire.”*

Rispondiamo chiamando a testimoniare tutti i bambini (e sono tanti!) a cui hanno raccontato la favola della Bella Addormentata nel bosco e che non sono andati in ansia al sentire che la fanciulla si era addormentata per circa 100 anni, fino al bacio del famoso principe ed anzi, hanno continuato a dormire sonni tranquilli. Dilatazioni e compressioni temporali sono lecite e frequenti nelle fiabe.

Per la seconda osservazione, relativa, come le successive, alla fiaba “Le streghe di Bayes” (pag.7):

*“Alla fine si viene pure a scoprire, mediante l’arcano della filastrocca, che alle streghe con il cappello nero piacciono solo cibi salati.*

*Ci voleva tanto a capirlo, visto che ogni volta che mettevano cibi dolci nel cappello nero succedeva il pandemonio? E nella fiaba c’è scritto che la storia andava avanti da un bel po’ e che i poveri bayesiani avevano provato diverse soluzioni.*

*Come minimo non ripetere quello che ti ha dato un risultato indesiderato e continua con quello con cui ti `e andata bene!”*

chiamiamo in causa Cappuccetto Rosso che, davanti al lupo maldestramente vestito da nonna, invece di darsela a gambe levate intavola il noto e improbabile dialogo: “Nonna, che orecchie grandi che hai!”.

La favola, se fosse stata scritta in modo un po’ più razionale, avrebbe forse affascinato meno bambini ma soddisfatto i rigorosissimi criteri della logica applicata.

In effetti, “Perché Cappuccetto Rosso non si accorge che in realtà la nonna è un lupo?” è una domanda alla quale nessuno, in verità, ha mai pensato di rispondere seriamente.

Ma quali altri elementi sono atti a confondere gli incauti lettori?

Leggiamo che si tratta della consonanza Bayes/bias, che trae in inganno addirittura dei colleghi dell'autore dell' "antidoto" (pag.6) e di questo ci possiamo stupire, più che rammaricare. Ci chiediamo però anche quanti suoi colleghi siano disposti a sottoscrivere di essere caduti in un simile errore.

Giocare con le consonanze, a nostro avviso, costringe invece a tener conto dei dettagli e richiama il bias cognitivo di conferma, quello che ci porta a muoverci entro un ambito delimitato da convinzioni acquisite. Ed è per questo che in quel paese sono esageratamente tonti e non mettono insieme in modo organizzato le osservazioni quotidiane. Gli abitanti del villaggio incarnano proprio la dissenatezza di chi non osserva, non ricorda e non riflette. Si tratta della personificazione di un atteggiamento errato, che possiamo osservare nel contesto quotidiano in varie forme e contro cui vorremmo mettere in guardia i nostri lettori. In questo modo, le azioni di Nora, la protagonista che rompe l'insensatezza e il silenzio, prendono maggior risalto.

Infine, veniamo all'osservazione più "probabilistica", riassunta dalla vostra affermazione:

*“la fiaba delle streghe non illustra nessun ragionamento bayesiano, raccomanda una strategia decisionale errata e contiene altri elementi atti a confondere grandi e piccini.”*

Lo scopo della fiaba è quello di evidenziare come si possano utilizzare le informazioni disponibili e un ragionamento probabilistico per risolvere un problema.

Prima della scoperta della filastrocca, non si hanno informazioni sulle streghe e non si osserva con occhio critico la situazione, si decide quindi in base al lancio di una moneta. In mancanza di altri elementi, affidarsi alla moneta, non è una scelta errata, mentre il vero problema risiede nell'incapacità di cogliere quegli aspetti della realtà che potrebbero aiutare a correggere la strategia decisionale presa.

Quando si riflette sulla filastrocca, si compie uno passo in più per aumentare la probabilità che le streghe vengano soddisfatte. La bambina quindi apprende e decide di conseguenza in base alle nuove informazioni disponibili e alla sua osservazione della realtà, che non è viziata da alcun bias come invece capita agli abitanti del villaggio. Cerca di utilizzare le informazioni e le sue osservazioni nel modo migliore. E' il modo migliore in assoluto? La fiaba non lo dice (ed infatti nell'appendice spieghiamo che Nora farà previsioni più affidabili, non le migliori in assoluto) ma lascia spazio aperto alla discussione su cosa voglia dire "ottimale". D'altra parte "non ottimale" non è per forza equivalente a "non corretto". Una strategia correttiva può essere ancora ottimizzabile e tuttavia, introducendo un miglioramento rispetto allo stato di partenza, non risultare errata.

Inoltre, come è stato anche chiaramente spiegato sul numero di Marzo del 2018, del Bollettino dell'ISBA (<https://bayesian.org/wp-content/uploads/2018/03/1803.pdf>), dal dott. Luca La Rocca, decidere quale sia la strategia "ottimale" dipende dal contesto in cui la scelta deve essere presa ed è interessante discutere del fatto che opzioni a prima vista migliori possano, nel tempo, non rivelarsi tali. Ad esempio, offrire sistematicamente il dolce a tutte le streghe con il cappello viola (è la strategia proposta dal Prof. D'Agostini come "ottimale" e per questo a suo parere "corretta") aumenta certamente la probabilità di soddisfare i loro gusti, ma fa sorgere un problema: le streghe con il cappello viola e che amano il salato rimarranno perennemente insoddisfatte. E' lecito supporre che la loro insoddisfazione potrebbe aumentare proporzionalmente al tempo in cui sono lasciate a digiuno? E che di conseguenza ciò che era un piccolo o grande scherzo "da strega" potrebbe diventare un devastante cataclisma? La risposta "sì" ha alta probabilità di essere quella giusta, visto che le streghe sono molto vendicative quando si tratta di cibo. Sono tutte riflessioni che possono essere poste in classe, per favorire il raggiungimento della competenza attiva e non solo l'acquisizione passiva di uno strumento probabilistico applicato in modo automatico.

Ritenendo quindi non appropriato discutere, in una classe della primaria o della secondaria di primo grado, il teorema di Bayes nella sua formulazione classica, abbiamo deciso di partire dal primo passo del ragionamento proposto, ovvero la probabilità condizionata, lasciando poi ad un percorso successivo, stimolato dalle riflessioni esposte, la possibilità di approfondire l'argomento.

Comunicando nozioni e ragionando con i piccoli alunni su quanto emerge dal racconto, “i bambini verranno guidati alla scoperta del ragionamento bayesiano, che aiuta a cambiare le proprie decisioni quando vengono acquisite nuove conoscenze”.

Grazie per l'attenzione,

Rina Camporese, Silvia Da Valle, Sara Letardi, Susanna Peddes, Susi Osti

*Quanto espresso riflette il pensiero delle autrici e non il punto di vista dell'Istituzione di appartenenza.*