

UN APPROCCIO EMPIRICO PER UNA TASSONOMIA DELLE EURISTICHE E DEI BIAS COGNITIVI

Andrea Ceschi, Università di Verona, Dipartimento di Filosofia, Pedagogia e Psicologia - andrea.ceschi@univr.it Riccardo Sartori, Università di Verona, Dipartimento di Filosofia, Pedagogia e Psicologia - riccardo.sartori@univr.it Enrico Rubaltelli, Università di Padova, Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione - enrico.rubaltelli@unipd.it

Introduzione

Il presente studio si basa su una ricerca empirica finalizzata a creare una tassonomia delle euristiche e dei bias cognitivi. Nel corso degli anni diversi ricercatori hanno presentato tassonomie dei bias e delle euristiche costruite generalmente sulla base di differenti teorie cognitive (Arnott, 1998, 2006; Baron, 2008; Carter, Kaufmann, & Michel, 2007; Stanovich & West, 2008; Tversky & Kahneman, 1974). Questi studi hanno consentito di classificare con più accuratezza i numerosi bias e le euristiche presenti in letteratura. Tuttavia le tassonomie finora prodotte, essendo concepite a partire da differenti approcci teorici e sulla base di diversi criteri, non consentono un chiaro confronto tra le classificazioni.

Considerando questi aspetti la presente ricerca avanza la possibilità di creare una tassonomia empirica delle euristiche e dei bias in base alle predisposizioni individuali d'incorrere nelle fallacie cognitive. Le differenze cognitive individuali sono state misurate con la risoluzione di alcuni problemi estratti dalla letteratura scientifica e creati dagli autori al fine di individuare le stesse euristiche e bias. Diversi problemi adattati ad item sono stati strutturati in un questionario e presentati a un campione di 90 studenti.

Obiettivi

Applicando una statistica esplorativa e studiando le relazioni tra i bias e le euristiche si cercherà d'individuare delle categorie empiriche di appartenenza. Nello specifico le categorizzazioni di appartenenza saranno identificate studiando i risultati grazie ad un Multidimensional Scaling (MDS) e ad una analisi dei cluster.

Campione

90 soggetti hanno partecipato alla ricerca (54% femmine. Età compresa tra 18-20 anni). I partecipanti

BIAS O EURISTICA	DEFINIZIONE SINTETICA
Affection effect	Riguarda l'influenza della connotazione affettiva verso gli oggetti che può alterare il processo razionale di presa decisioni.
Anchoring heuristic	Riguarda l'effetto che hanno i punti di riferimento nelle valutazioni compiute dagli individui.
Aversion to ambiguity	I decisori sono avversi all'ambiguità.
Availability heuristic	Alcuni eventi, fatti od oggetti vengono maggiormente considerati perché facilmente richiamabili.
Base rate fallacy	È la tendenza ad ignorare il ratio di una popolazione a favore della rappresentazione mentale.
Belief bias	Si tratta di un bias cognitivo che induce gli individui a prendere una decisione sulla base delle loro convinzioni.
Confirmation bias	Si tratta di una tendenza che induce gli individui a preferire le informazioni che confermano le loro ipotesi ed a evitar possibilità contrarie.
Conjunction fallacy	E' una violazione di una norma logica che si verifica quando alcuni eventi rappresentativi vengono considerati più probabi di quanto in realtà lo siano.
Distinction bias	Gli İndividui nei processi decisionali sono influenzati dalla modalità di valutazione: singola o congiunta.
Endowment effect	E' un effetto che porta gli individui ad assegnare un valore maggiore a ciò che già possiedono.
Forer effect	Gli individui tendono ad accettare le descrizioni di personalità vaghe e generali come applicabili unicamente a se stess senza rendersi conto che la stessa descrizione potrebbe essere applicata a chiunque.
Framing	È un fenomeno che influenza la percezione decisionale, sulla base di un contesto di decisione positivo o negativo.
Gambler's fallacy	Si tratta di un effetto che induce gli individui a considerare brevi sequenze dettate dal caso come statisticamente rilevanti.
Hindsight bias	Si tratta di un processo mentale che induce gli individui a considerare un evento già verificatosi come più prevedibile quanto in realtà sia.
Hyperbolic discounting	E' un fenomeno che induce le persone a preferire dinamiche incoerenti nella scelta di opzioni future.
Information bias	E' un bias dovuto ad una irrazionale gestione delle informazioni.
Illusion of superiority	Spesso in alcune attività, gli individui tendono a valutare se stessi come superiori alla media.
Imaginability bias	Eventi facilmente immaginabili vengono considerati come più probabili.
Opportunity cost	E' il costo dell'opzione non scelta, in generale inferiore al costo dell'opzione già scelta.
Optimism bias	È la tendenza a considerare un esito futuro come più probabile se positivo ma meno probabile se negativo.
Planning fallacy	E' un illusione che porta gli individui a sottovalutare il tempo necessario per completare un compito.
Prominence effect	E' un fenomeno che succede quando un opzione presenta un attributo importante che influenza le preferenze rispetto a u confronto diretto tra le diverse opzioni.
Pseudo certainty effect	E' un effetto un che induce gli individui a considerare un risultato come più certo di quanto in realtà sia.
Reference price	È la tendenza ad assegnare un prezzo ad un oggetto sulla base del contesto di riferimento.
Regression toward the mean	•
Regret aversion	E' la tendenza ad evitare il rimpianto su scelte già effettuate.
Sunk costs fallacy	In economia i Sunk costs sono spese di bilancio già sostenute ma considerate maggiormente, in grado di compromettere futura gestione del bilancio stesso.
Self-serving bias	E' un bias che si verifica quando gli individui attribuiscono i loro successi a fattori interni o personali e i loro fallimenti fattori situazionali, indipendenti dalla loro volontà.
The extra-cost effect	Si tratta di un effetto che porta gli individui a valutare maggiormente un costo perché già sostenuto.
Representative bias	E ' la disposizione a violare il calcolo probabilistico bayesiano a favore di un opzione rappresentativa.
Wishful thinking	E' la tendenza a valutare un evento come più probabile perché maggiormente desiderato.
Zero risk bias	E' la tendenza ad evitare ogni forma di rischio e a preferire un opzione che potrebbe eliminare ogni minaccia a scapi dell'utilità attesa delle altre opzioni.

di utilizzare l'algoritmo Proxscal¹.

Risultati

L'analisi MDS ha permesso di realizzare una chiara rappresentazione grafica dei risultati (vedere la figura a destra). La rappresentazione è basata su due dimensioni determinate automaticamente dall'algoritmo. Con l'aiuto delle tassonomie precedentemente citate abbiamo individuato diversi gruppi di euristiche e bias. I più significativi sono stati evidenziati nella figura presente a destra e presentati qui sotto.

R. Representativeness biases. In ambito decisionale questi bias e queste euristiche sono caratterizzate dalla violazione di regole probabilistiche a favore delle opzioni più rappresentative e più mentalmente disponibili.

W. Wish biases. Sono bias caratterizzati dall'influenza del desiderio nei processi decisionali.

C. Cost biases. Sono quei bias che considerano il valore dei costi o delle perdite maggiore di quanto in realtà siano.

C. Framing biases. Sono caratterizzati dall'influenza del contesto nei processi decisionali.

A. Anchoring biases. Sono bias dovuti all'euristica dell'ancoraggio. Essi rispondono alla tendenza dei soggetti ad essere influenzati da un punto di riferimento.

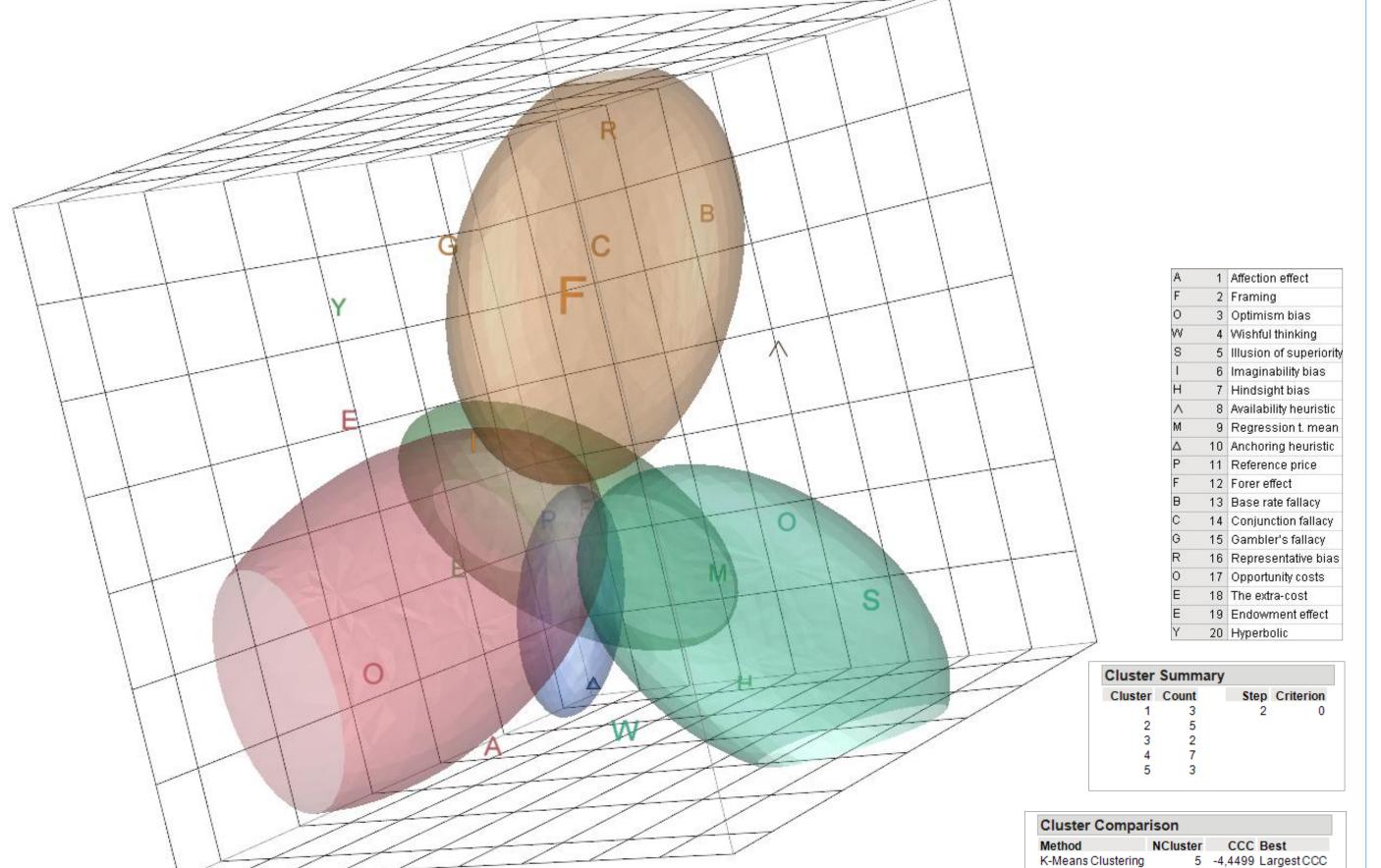
^1 L'algoritmo calcola le distanze euclidee tra tutti i bias e le euristiche. Al fine di presentare e studiare meglio le distanze tra i bias abbiamo preferito utilizzare solo due dimensioni calcolate dall'algoritmo. Considerando che in questo studio i punteggi sono stati standardizzati X_z , è possibile definire la funzione presente

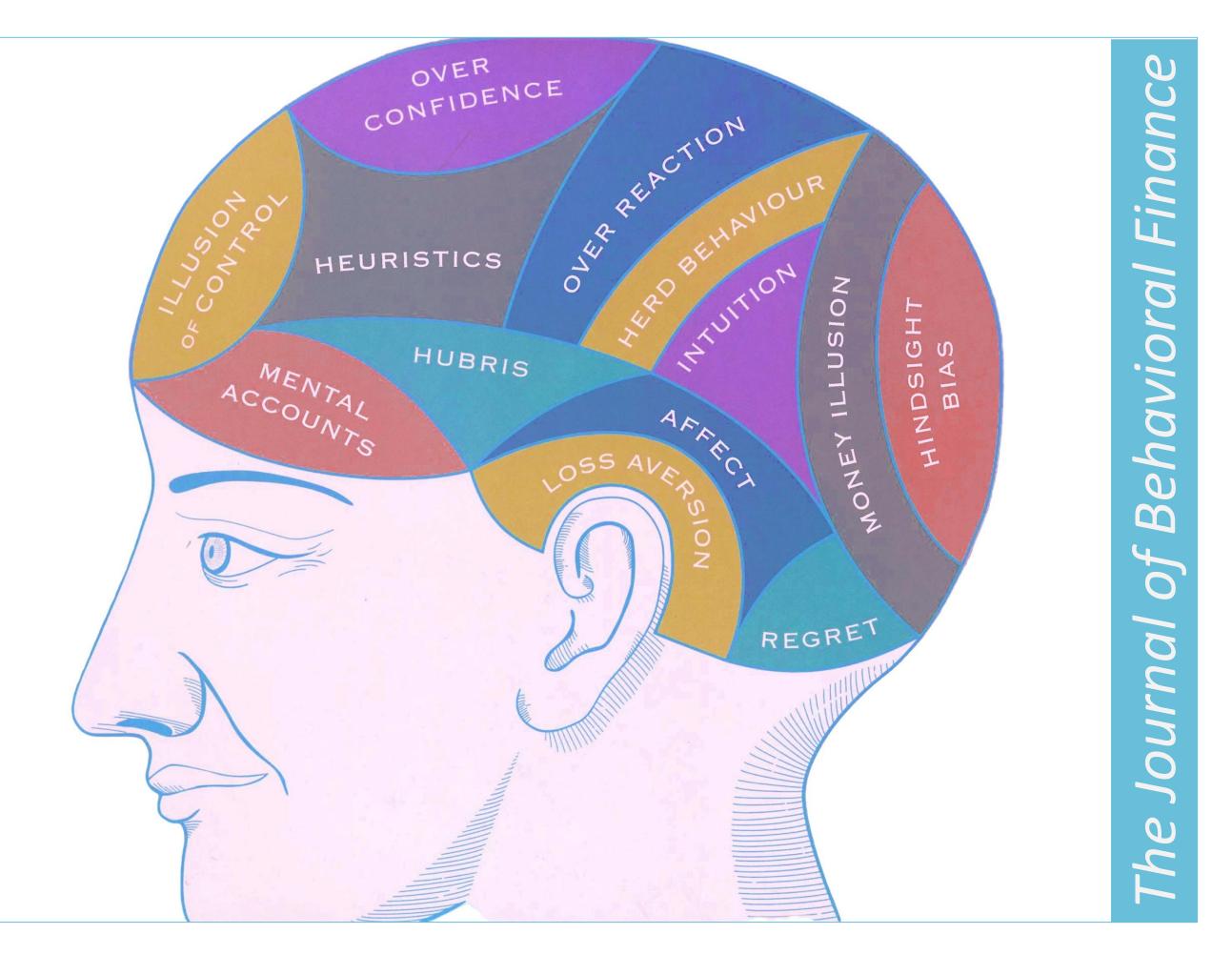
$$\sigma^2 \equiv \sum_{i < j}^n w_{ijz} \left[{ \bigwedge_{d = ijz}^{\wedge} -d_{ij}(X_z)} \right]^2$$

 $d_{ij}(X_k)$ sono le distanze euclidee tra i punti di oggetto, con le coordinate nelle righe di X_k . $d^{\prime}ijk$ sono funzioni di trasformazione per le distanze euclidee.

 σ^2 è l'errore quadratico medio tra le distanze trasformate e le distanze di *n* oggetti.

Nel secondo passaggio, l'algoritmo aggiorna le configurazioni create e nella fase successiva le distanze trasformate $d_{ij}(X_k)$. Nell'ultima fase l'algoritmo valuta la nuova configurazione con la funzione di perdita, se i criteri di arresto predefiniti sono soddisfatti, si ferma, altrimenti si ritorna al secondo passaggio.





Metodo

Si è proceduto con un'accurata analisi degli errori cognitivi presenti nelle tassonomie, in particolare sono state considerate le classificazioni di Carter et al. (2007) e di Arnott (1998).

Il lavoro è stato eseguito empiricamente, prendendo in considerazione tutti i bias e le euristiche senza esclusioni a priori. Questa condizione è stata fondamentale al fine di realizzare un elenco di tutti bias e le euristiche presenti in letteratura, ottenendo così un totale di 81 distorsioni cognitive.

La seconda fase ha visto una sintesi e un confronto di tutti i bias e le euristiche considerate. Partendo da 81 distorsioni cognitive, abbiamo rimosso tutte le euristiche e i bias simili sia per la descrizione che per effetto.

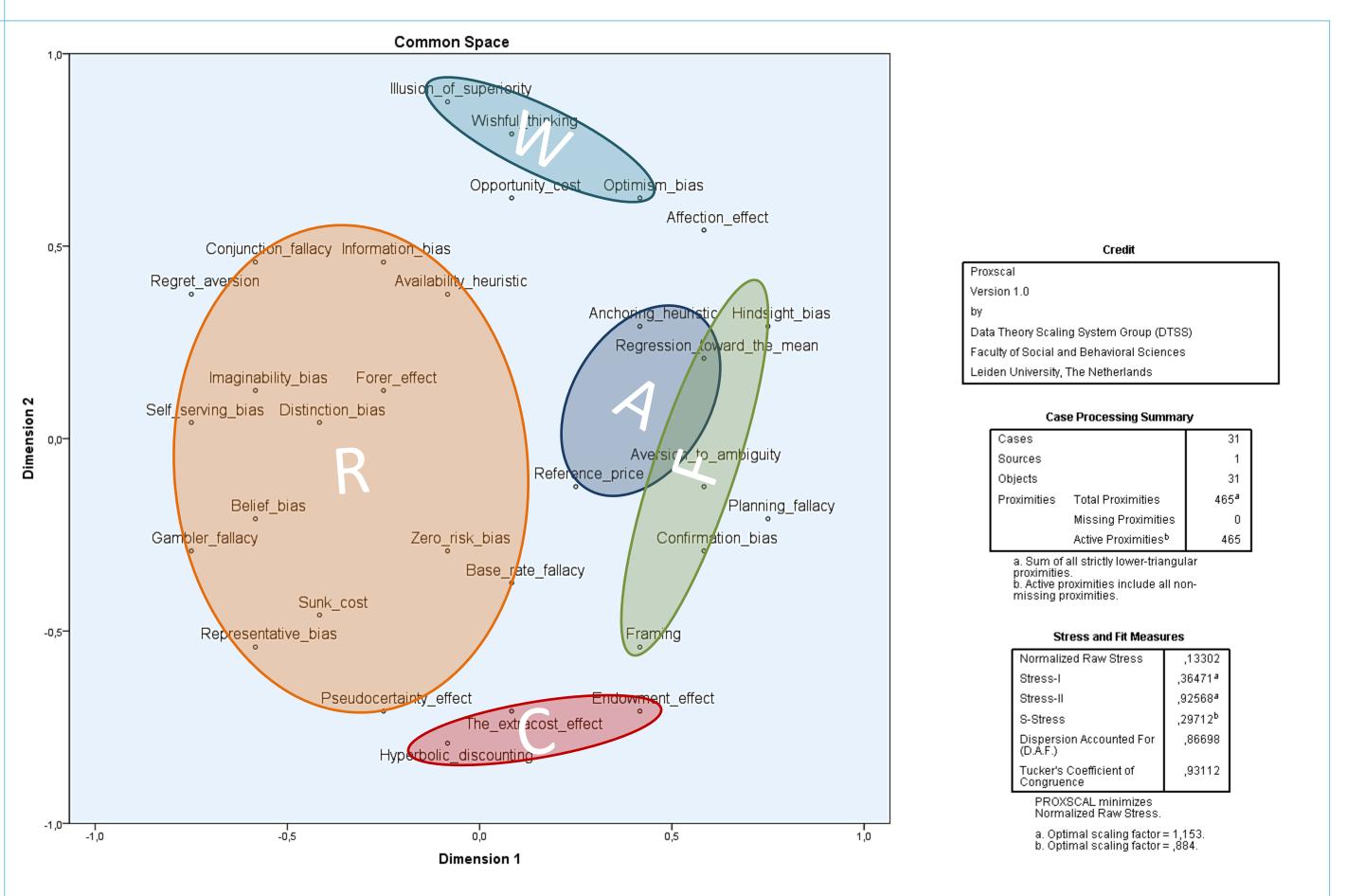
Un'altra caratteristica di selezione è stata la possibilità di testare empiricamente l'effetto delle distorsioni cognitive considerate. Seguendo questa regola, abbiamo scartato tutti quei bias e quelle euristiche che non potevano essere direttamente testate con un questionario; ottenendo alla fine 49 bias ed euristiche.

Per ogni bias ed euristica abbiamo selezionato un esperimento dalla letteratura ed ogni esperimento è stato trasformato in un item.

Data Analysis

I dati sono stati elaborati per rilevare gli effetti dei bias e delle euristiche testate. Con un T-test abbiamo trovato un effetto solo in 31 dei 49 item considerati (come effetto diretto dei 31 bias ed euristiche raccolte nella tabella a sinistra).

Una volta standardizzati i dati si è realizzato un MDS al fine di individuare relazioni tra i bias e le euristiche considerate. Il MDS è stato realizzato utilizzando il software statistico SPSS data la possibilità



Considerando le aree individuate con il MDS abbiamo calcolato le correlazioni di Pearson di ogni gruppo concentrandoci sulle relazioni più significative.

Al fine di testare le nostre ipotesi abbiamo eseguito una analisi dei cluster basata sulle K-means (SAS software). Abbiamo considerato i 20 bias ed euristiche che mostravano le correlazioni più significative e sulla base dei gruppi individuati dal MDS supposto la presenza di cinque cluster. Al fine di studiare e rappresentare con maggiore chiarezza i cluster trovati abbiamo eseguito l'analisi utilizzando un modello 3D (vedere la figura a sinistra). I gruppi individuati dall'analisi dei cluster sono simili ai gruppi trovati con il MDS, in particolare per i gruppi Representativeness biases e i Wish biases.

Discussione

Analizzando le relazioni trovate e alcune considerazioni teoriche presenti in altre tassonomie abbiamo sintetizzato una possibile tassonomia empirica dei bias e delle euristiche, avente come criterio di realizzazione le relazioni individuate tra i bias e le euristiche e la predisposizione d'incorrere negli stessi.

Bibliografia

Arnott, D. (1998). A taxonomy of decision biases. Monash University, School of Information Management and

Systems. Baron, J. (2008). Thinking and deciding: Cambridge Univ Pr.

Carter, C. R., Kaufmann, L., & Michel, A. (2007). Behavioral supply management: a taxonomy of judgment and decision-making biases. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 37(8), 631-669 Sage, A. P. (1981). Behavioral and organizational considerations in the design of information systems and processes for planning and decision support. Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on, 11(9), 640-678.

Slovic, P., Fischhoff, B., & Lichtenstein, S. (1977). Behavioral decision theory. Annual review of psychology, 28(1), 1-Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. Journal

of Personality and Social Psychology, 94(4), 672-695. doi: 10.1037/0022-3514.94.4.672 Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Science, 185(4157), 1124.