



Società Italiana  
Marketing

MARKETING & RETAIL  
NEI MERCATI  
CHE CAMBIANO

XIII<sup>^</sup> SIM Conference  
Cassino, 20-21 ottobre 2016

**ISBN 978-88-907662-6-8**

PROCEEDINGS

# Alcune applicazioni dell'illusione di Müller-Lyer alla gestione dello spazio espositivo a scaffale

di Daniele Porcheddu\*, Francesco Massara\*\* e Antonio Usai\*

## Riassunto

In questo lavoro illustriamo come, facendo leva sull'illusione ottico-geometrica di Müller-Lyer (M-L), si possa alterare la percezione, da parte della clientela, circa la quantità di spazio espositivo allocato ad una referenza. 60 soggetti hanno partecipato a tre esperimenti di laboratorio, condotti secondo il metodo degli stimoli costanti, in cui si è valutata la presenza (ed intensità) dell'illusione di M-L con riferimento a realistiche porzioni di display. Nel primo studio, l'intensità dell'illusione di M-L si è rivelata mediamente pari, in termini di facing, al +5,65% (SD=3,04%). Nel secondo studio, invece, abbiamo riscontrato una sottostima del lineare espositivo della referenza, sempre in termini di facing, pari al -4,43% (SD=1,54%). Il terzo studio, infine, ha evidenziato un effetto illusivo del +3,28% (SD=1,38%). I risultati dei nostri esperimenti hanno alcune implicazioni manageriali: i retailer potrebbero impiegare l'effetto illusivo concernente il lineare espositivo per aumentare/ridurre la visibilità di alcune referenze rispetto ad altre, condizionandone, in tal modo, le vendite.

## 1. Introduzione

Come è noto, le vendite di una referenza sono sensibili all'esposizione e, in particolare, dipendono anche dalla quantità di spazio espositivo ad essa allocato (Lugli, 1998, p.256). Il valore dell'elasticità delle vendite della referenza a scaffale (rispetto allo spazio espositivo assegnato alla stessa) non è mai negativo anche se, in valore assoluto, assume coefficienti prossimi a zero sia quando la quantità di spazio allocato si trova sotto la cosiddetta "soglia minima di visibilità", sia oltrepassata una "soglia massima" (Lugli e Pellegrini, 2005; Lugli, 1998; Collesei, 1986, pp. 189-191).

A parità di qualità di spazio espositivo assegnato, tuttavia, i connotati della curva di saturazione del lineare espositivo, pur rimanendo sempre entro la famiglia delle curve sigmoidee, cambiano sensibilmente a seconda della natura della referenza considerata (cfr. le esemplificazioni grafiche in Sbrana e Gandolfo, 2007, p. 417).

Anche intuitivamente, l'espressione "lineare espositivo" rinvia ad una quantità espressa in termini di centimetri (lineari), ma, come affermano Sbrana e Gandolfo (2007, p.409): "(...) è noto che le referenze a scaffale non siano fisicamente scomponibili in sotto-unità e che, quindi, le imprese commerciali, nell'allocazione dello spazio espositivo, ragionino in termini di facing".

Indipendentemente da come venga espressa la quantità, tuttavia, fino a questo momento, si è fatto riferimento ad una dimensione chiaramente *oggettiva* dello spazio espositivo allocato ad una certa referenza. Se non *in nuce*, la dimensione *soggettiva* dello spazio espositivo è rimasta invece ampiamente trascurata in letteratura. La quantità "soggettiva" di spazio espositivo, dipende dalle (e "riflette" le) caratteristiche individuali del soggetto osservante (nonché quelle del contesto in cui l'osservazione avviene) e rinvia alla percezione che l'osservatore ha della porzione di spazio espositivo che sta esaminando.

---

\* Dipartimento di Scienze economiche e aziendali (DiSEA), Università degli Studi di Sassari;

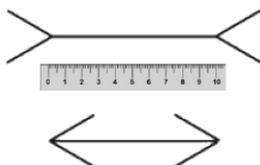
\*\* Università IULM, Milano e Toulouse Business School (TBS), University of Toulouse.

Nel presente lavoro riportiamo i risultati di tre esperimenti di laboratorio coerenti con l'idea che possa esservi (e che, addirittura, si possa indurre) una "divergenza" tra dimensione *oggettiva* e *soggettiva* della quantità di spazio assegnato ad una referenza. In tutti gli studi, abbiamo inserito, all'interno di immagini che riproducevano realistiche porzioni di display, delle opportune informazioni aggiuntive con l'intento di ricreare le condizioni di una nota illusione ottico-geometrica (quella di Müller-Lyer)<sup>1</sup>.

## 2. Teoria

Lo psicologo e sociologo tedesco Franz Carl Müller-Lyer (1857-1916) è l'eponimo di un'illusione ottico geometrica assai famosa e studiata (d'ora innanzi indicata con l'acronimo di M-L)(Müller-Lyer, 1889)<sup>2</sup>. L'illusione fa leva su due punte di freccia collocate ai lati di un segmento: le due punte, in particolare, possono essere rivolte, rispetto al segmento, verso l'*interno*, oppure verso l'*esterno* (cfr. fig. 1).

Fig.1 – Versione originaria dell'illusione di M-L



Fonte: Nostro adattamento da Vicario (2011, p.41)

Grazie alla presenza della scala millimetrica, si evince agevolmente che la lunghezza dei due segmenti in fig. 1 è *oggettivamente* identica. Tuttavia, il segmento compreso tra le punte di freccia con il verso rivolto all'*interno* (cfr. la parte alta della fig. 1) appare *soggettivamente* più lungo dell'altro (cfr. la parte bassa della stessa figura). Una possibile spiegazione del fenomeno è di tipo evolucionistico e chiama in causa le "imperfezioni" dell'occhio dei vertebrati, le quali si traducono, in determinate circostanze, in informazioni visive poco precise che devono essere in qualche modo "ponderate" dalle aree cerebrali deputate alla visione (Bermond e Van Heerden, 1996). Fin dal contributo di Binet (1895), inoltre, è noto che l'illusione di M-L è il risultato di due illusioni di senso contrario: una di sovrastima del segmento con le punte rivolte all'*interno*, mentre l'altra è di sottostima del segmento delimitato dalle punte verso l'*esterno* (Berrettoni, 1905, p.2). Esistono diverse versioni dell'illusione di M-L, tra cui quella che si deve a Heymans (1896) (si veda la fig. 2) (cfr. la ricostruzione storica esposta in Vicario, 2011, p.42). Anche con riferimento alla variante di cui alla fig. 2, si

<sup>1</sup> L'espressione *illusioni ottico-geometriche* si può far risalire a Oppel (1855) e sta ad indicare un coacervo di fenomeni visivi (di cui peraltro non esiste una spiegazione unitaria) che inducono l'osservatore in errori di valutazione di grandezze, distanze ecc. (Vicario, 2011).

<sup>2</sup> Vicario (2011, pp. 42-43) ha tuttavia sottolineato come Müller-Lyer abbia scoperto un gran numero di illusioni ottico-geometriche e che quindi, a rigore, parlare di illusione di M-L sia piuttosto ambiguo. Ad ogni modo, l'illusione cui si fa riferimento nel nostro lavoro è così nota da diventare "per antonomasia" la illusione di Müller-Lyer.

può constatare che il segmento contenuto entro le punte di freccia rivolte all'*interno* appaia più lungo di quello adiacente.

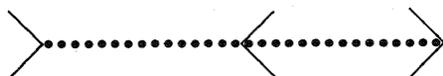
Fino a questo momento, si è discusso dell'illusione di M-L in termini di lunghezza. Tuttavia, alcuni studiosi hanno dimostrato che essa possa configurarsi *anche* come un'illusione di numerosità (Luccio e Rodani, 1984; Agostini e Luccio, 1994). In particolare, Luccio e Rodani (1984) impiegano nel loro esperimento delle figure di M-L in cui il segmento "racchiuso" dalle punte di freccia è sostituito da elementi discreti puntiformi (di cui si chiedeva di stimare la numerosità relativa)(cfr. la fig. 3).

Fig.2 – Versione di Heymans dell'illusione M-L



Fonte: Vicario (2011, p.40).

Fig. 3 – Illusione di M-L in termini di numerosità



Fonte: Luccio e Rodani (1984, p.260)

Con riferimento alla fig. 3, si può facilmente percepire come più numeroso l'insieme di elementi puntiformi contenuti tra le punte di freccia rivolte verso l'*interno*, benché la numerosità oggettiva dei due gruppi adiacenti di elementi puntiformi sia la medesima. Visto che le referenze sono ovviamente esposte in quantità discrete sui ripiani espositivi e che, come già accennato, i retailer ragionano in termini di numero di facing da allocare ad esse, noi saremo più precisamente interessati a valutare, nel particolare contesto manageriale analizzato, l'esistenza di un'illusione di M-L in termini di numerosità, piuttosto che di lunghezza.

Benché gli studiosi delle illusioni ottico-geometriche abbiano spesso cercato di ritrovare tali fenomeni nell'esperienza quotidiana, cioè nell'ambiente in cui viviamo, per quanto di nostra conoscenza non esistono contributi sull'esistenza, intensità e possibili applicazioni dell'illusione di M-L nell'ambito del retailing.

### 3. Ipotesi

Alla luce della letteratura citata, con riferimento a due referenze dello stesso tipo, disposte contiguamente lungo lo stesso ripiano espositivo, ci attendiamo di riscontrare una tendenza, da parte degli osservatori:

**Hp.1:** a sovrastimare la numerosità dei facing della referenza che presenta, all'inizio e al termine della porzione di lineare espositivo ad essa allocato, delle informazioni addizionali a display disposte in maniera tale da creare delle "punte di freccia" rivolte verso l'*interno* (relativamente alla referenza contigua, la cui porzione di lineare espositivo è invece delimitata da "punte di freccia" rivolte verso l'*esterno*).

Poiché, come già discusso, l'illusione di M-L sembra essere il risultato di due illusioni di senso contrario, ci attendiamo anche una tendenza da parte degli individui, rispetto ad una referenza la cui porzione di lineare espositivo sia priva di informazioni addizionali:

**Hp.2:** a sottostimare la numerosità dei facing della referenza contigua, la quale presenta, all'inizio e al termine del lineare espositivo ad essa riservato, delle informazioni addizionali disposte in maniera tale da creare delle "punte di freccia" rivolte verso l'*esterno*;

**Hp.3:** a sovrastimare la numerosità dei facing della referenza, la quale presenta, all'inizio e al termine del lineare espositivo ad essa allocato, delle informazioni addizionali disposte in maniera tale da creare delle "punte di freccia" rivolte verso l'*interno*.

#### 4. Materiali e metodi

Abbiamo condotto tre studi laboratorio, ciascuno dei quali ha coinvolto 20 soggetti. I partecipanti sono stati esposti a immagini che riproducevano realistiche porzioni di display, proiettate a grandezza naturale mediante un proiettore ad alta definizione e osservate ad una distanza di 1,5 m. Nello Studio 1 abbiamo impiegato immagini come quella di fig. 4<sup>3</sup>.

Fig. 4 –Esempio di stimolo impiegato nello Studio 1



Ciascun soggetto è stato sottoposto a 4 serie di immagini, secondo il metodo degli stimoli costanti (Bruno, 2014). Ogni serie era composta da 5 stimoli del tipo di quello mostrato in fig. 4. Ogni stimolo presentava un insieme *standard*, cioè a numerosità fissa, di 8 facing di una certa referenza posizionata su una porzione di lineare espositivo "delimitata" da informazioni addizionali sotto forma di "punte di freccia" rivolte verso l'*interno* (si veda la parte sinistra di fig. 4)<sup>4</sup>. I soggetti partecipanti allo Studio 1 dovevano confrontare insiemi adiacenti di facing di un'altra referenza, detti insiemi *di confronto*, delimitati da punte di freccia rivolte verso l'*esterno*, stabilendo, di volta in volta, e senza poter contare, se essi fossero più, egualmente o meno numerosi rispetto all'insieme *standard* (un esempio di insieme *di confronto* è quello alla destra in fig. 4). Gli insiemi *di confronto* erano composti da un numero di facing variabili da 6 a 10, ecco perché, dato l'insieme *standard*, ogni serie di stimoli si componeva di 5 stimoli (in effetti, vi sono 5 possibili confronti a coppie con lo *standard*). In fig. 4, un insieme

<sup>3</sup> È possibile visualizzare molti contenuti aggiuntivi, relativi ai vari esperimenti condotti, all'interno di un'apposita cartella condivisa su Dropbox, raggiungibile attraverso il link: <https://www.dropbox.com/sh/cjnugjg441to7zf/AAA9gHAaZ-mO7OYTRr22tc8Pa?dl=0>.

<sup>4</sup> La scelta della numerosità dello standard non è stata casuale. Da una indagine da noi condotta in una serie di punti vendita locali (supermercati, superstore e ipermercati) è risultato un numero medio di facing allocato ai vari brand di latte UHT da 11, pari a 7,54(dev.st.=2,81).

di 9 facing è messo a confronto con l'insieme *standard* composto da 8 facing. Per controbilanciare sia la posizione, sia la particolare referenza individuata come *standard*, si sono generate 4 serie da 5 stimoli ciascuna. Ogni soggetto è stato esposto a 10 ripetizioni, in sequenza casuale, delle 4 serie di cui sopra. Anche l'ordine di esposizione degli stimoli all'interno di ciascuna serie è stato di volta in volta randomizzato. In totale, ciascun partecipante allo Studio 1 ha formulato 200 stime di numerosità relativa tra due insiemi di referenze (insieme *standard* versus *di confronto*) (5 stimoli × 4 serie × 10 ripetizioni=200). La somministrazione degli stimoli è avvenuta con il software Superlab (vers. 5.0.5), mentre la raccolta delle stime di numerosità relativa attraverso un *response pad* del tipo RB-530. Si è poi proceduto al calcolo del PES per ciascun soggetto (Ramamurty, 2014)<sup>5</sup>. Il PES è stato espresso in percentuale di effetto illusivo e la media dei valori per il campione partecipante allo Studio 1 è stata successivamente sottoposta ad un *one sample* t-test (con valore di confronto pari a 8, cioè alla numerosità *oggettiva* dello standard), per valutarne la significatività statistica.

Lo Studio 2 replica, nei materiali e metodi, lo Studio 1, con la differenza che negli stimoli somministrati a ulteriori 20 soggetti, l'insieme *standard* di facing era posizionato su una porzione di lineare espositivo "delimitata" da informazioni aggiuntive sotto forma di "punte di freccia" rivolte verso l'*esterno*, mentre gli insiemi variabili erano *scevrì* da informazioni aggiuntive.

Lo Studio 3 replica lo Studio 2, con la differenza che l'insieme *standard* di facing era posizionato su una porzione di lineare espositivo "delimitata" da informazioni aggiuntive sotto forma di "punte di freccia" rivolte verso l'*interno* (a fronte di insiemi variabili *privì* di informazioni aggiuntive).

## 5. Risultati

Un campione di 60 soggetti (età media totale = 25,8 anni; dev.st.=4,09), di cui la metà donne, è stato casualmente distribuito tra i summenzionati Studi 1, 2 e 3.

In tabella 1 riportiamo, per ciascuno Studio, il valore medio (e la deviazione standard) dei PES (espressi in percentuale di effetto illusivo).

*Tab.1 –Media e SD dei PES (espressi in % di effetto illusivo), distinte per Studio.*

<i>Indicatore/Studio</i>	Studio 1	Studio 2	Studio 3
Media	5,65%	-4,44%	3,28
Dev. Standard	3,04%	1,53%	1,38

Il valore medio del PES si è inoltre dimostrato significativamente differente da 8 sia nello Studio 1 [t(19)=8,325; p<0,001], sia nello Studio 2 [t(19)=-12,943; p<0,001] che, infine, nello Studio 3 [t(19)=10,615; p<0,001]

## 6. Discussione e implicazioni manageriali

<sup>5</sup> Il punto di equivalenza soggettivo (PES): "(...) rappresenta il valore di intensità in cui lo stimolo di confronto appare uguale allo stimolo standard, ovvero il punto in cui la capacità di discriminarli è nulla" (Bruno, 2014, p.19).

I risultati appena esposti: 1) coerentemente con l'**Hp.1**, evidenziano una sovrastima dell'insieme di referenze "delimitato" da informazioni aggiuntive sotto forma di punte rivolte verso l'*interno*, rispetto ad un insieme contiguo "confinato" entro punte rivolte verso l'*esterno*; 2) in linea con le **Hp. 2 e 3**, inoltre, essi sembrano dimostrare che un effetto di sovrastima (sottostima) possa ottenersi anche limitandosi a delimitare un insieme di referenze con informazioni aggiuntive disposte a punte rivolta verso l'*interno* (*esterno*), relativamente ad un contiguo insieme di referenze scervo da informazioni aggiuntive.

L'illusione di M-L sembra dunque avere un effetto illusivo in termini di numerosità anche al di là di contesti caratterizzati dall'impiego di *dot-like item* e, nella fattispecie, sembra confermata adottando figure dotate di senso che riproducono realistiche porzioni di display. I risultati sopra esposti potrebbero tuttavia soffrire di limiti di validità esterna e, attualmente, sono da considerarsi limitati alla particolare intensità dell'insieme *standard* cui si è fatto riferimento (non potendosi escludere effetti soglia del fenomeno illusivo studiato).

Si noti che, nella realtà, le informazioni aggiuntive di cui alle immagini sperimentali possono essere introdotte facilmente in contesti reali mediante l'impiego di *Pop material* di natura semipermanente opportunamente "fissato" alla barra porta etichette del ripiano)(cfr., analogamente, di recente, Porcheddu e Pinna, 2015).

Nei contesti in cui in cui le vendite di una referenza sono sensibili alla quantità di spazio espositivo allocato, i risultati ottenuti nel corso dei nostri esperimenti presentano, a nostro parere, alcune implicazioni manageriali per i retailer. È chiaro che, nei casi (e alle condizioni) in cui è vera l'affermazione precedente, *ceteris paribus* (e, in particolare, a parità di qualità di spazio espositivo), alterando la percezione della quantità di spazio espositivo allocato ad una referenza si condizionano anche le sue vendite. In particolare, i retailer, continuando a concordare a titolo oneroso, con i produttori, l'assegnazione di determinate quantità *oggettive* di spazio espositivo ai vari brand industriali, possono valutare di utilizzare strategicamente le informazioni aggiuntive (in modo tale da fare leva sull'effetto illusivo di M-L) per "condizionare" la percezione dello spazio espositivo da parte della clientela (cioè lo spazio *soggettivo*). I distributori, quindi, potrebbero decidere, a parità di spazio *oggettivo* allocato, di creare un "vantaggio percettivo" a beneficio di alcune referenze/brand ed uno "svantaggio percettivo" a carico di altre, condizionando, in questo modo, le vendite delle stesse referenze. I retailer, per esempio, potrebbero essere indotti a condizionare la percezione dello spazio espositivo in modo da privilegiare le vendite di referenze a marginalità relativamente più elevata (tipicamente, le *private label*).

## 7. Bibliografia

- Agostini T., Luccio R. (1994), Müller-Lyer Illusion and Perception of Numerosity, *Perceptual and Motor Skills*, 78(3), pp. 937-938. doi: 10.2466/pms.1994.78.3.937.
- Bermond B., Van Heerden J. (1996), The Müller-Lyer Illusion Explained and Its Theoretical Importance Reconsidered, *Biology and Philosophy*, 11(3), pp. 321-338.
- Berrettoni V. (1905), *Illusioni ottico-geometriche. Ricerche quantitative sull'illusione di Müller-Lyer*, Firenze: Osvaldo Paggi & C. Editore.
- Binet A. (1895), La mesure des illusions visuelles chez les enfants, *Revue*

- philosophique de la France et de l'étranger*, 40, pp. 11-25.
- Bruno N. (2014), *Elementi di psicofisica*, dispense, Università degli Studi di Parma.
- Collese U., (1986), Merchandising e comunicazione, in Lugli G. (a cura di), *Manuale di gestione delle imprese commerciali al dettaglio*, Milano: Angeli, pp. 152-214.
- Heymans G. (1896), Quantitative Untersuchungen über das "optische Paradoxon", *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 9, pp. 221-255.
- Luccio R., Rodani M.G. (1984), Illusioni di lunghezza e illusioni di numerosità, in Kanizsa G. (a cura di), *Fenomenologia sperimentale della visione*, Milano: Angeli, pp. 259-265.
- Lugli G. (1998), *Economia e gestione delle imprese commerciali*, Torino: UTET.
- Lugli G., Pellegrini L. (2005), *Marketing distributivo*, seconda edizione, Torino: UTET.
- Müller-Lyer F.C. (1889), Optische Urtheilstäuschungen, *Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiologische Abteilung*, 2, pp. 263-270.
- Oppel J.J. (1855), Über geometrisch-optische Täuschungen, *Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main*, 1854-1855, pp.37-47.
- Porcheddu D., Pinna B. (2015), Informazioni addizionali sui display e percezione della scarsità relativa dei prodotti a scaffale, *Micro e Macro Marketing*, 24(3), pp. 369-392
- Ramamurty P.V. (2014), *An introduction to psychological measurements*, Delhi: Prentice Hall.
- Sbrana R., Gandolfo A. (2007), *Contemporary retailing. Il governo dell'impresa commerciale moderna*, Torino: Giappichelli editore.
- Vicario G.B. (2011), *Illusioni ottico-geometriche. Una rassegna di problemi*, Venezia: IVSLA.