

La scelta tra razionalità ed emozione.

Vincenzo Russo Università IULM

Premessa

“Non siamo macchine pensanti che si emozionano, ma macchine emotive che pensano”. E' questa una delle frasi di Antonio Damasio nel suo testo *“L'Errore di Cartesio”* (1994) in grado di ribaltare il modo di studiare il processo decisionale e la scelta ad agire.

Dire che siamo *“macchine emotive che pensano”* significa mettere in discussione il modello razionalistico che ha caratterizzato lo studio del decisore, dando un ruolo determinante alle emozioni. Lo stesso ruolo riconosciuto Goleman autore del best seller *intelligenza emotiva* (Goleman, 1995).

A dispetto di quanto previsto dalle principali teorie economiche della prima metà del secolo scorso, e in particolare dalla *Teoria dell'Utilità Attesa*, enunciata da Bernulli (1954) e formalizzata da von Neumann e Morgenstern nel 1944, tutte le volte che ci ritroviamo a fare una scelta, come ad esempio decidere se acquistare un prodotto o un servizio, siamo *“inconsapevolmente”* coinvolti da emozioni di segno positivo o negativo e di intensità variabile. Ed è proprio grazie a queste emozioni che decidiamo di cedere all'acquisto o di resistere e rinviare la nostra spesa (Davidson e Begley, 2012). Come scrive Lugli (2010, pag. 48) *“il conflitto neuronale che conduce alla decisione interessa essenzialmente la componente emotiva della mente, che a sua volta può anche essere attivata da marcatori somatici sviluppati dalle aziende con la loro comunicazione”*.

Non si tratta del recupero di quel dibattito subliminale descritto nel noto testo di Vance Packard (1957) *“I persuasori occulti”*, ma della scoperta e valorizzazione di processi automatici e inconsapevoli che caratterizzano le nostre scelte e che già nel 2003 Zaltman, noto studioso di processi di consumo, citava nel suo noto testo su *“Come pensano i consumatori”*.

In realtà vi sono processi di attivazione fisiologica con forte connotazione emotiva di cui non si ha un'immediata consapevolezza (Hearth, 2012), ma che in realtà guidano i comportamenti dei consumatori senza che ne siano consapevoli. Un processo che spiega perché negli anni '50 uno dei più noti pubblicitari della storia del secolo scorso, David Ogilvy, scrisse che il più grosso problema nel campo delle ricerche di mercato è che *“le persone non pensano a ciò che sentono, non dicono ciò che pensano e soprattutto non fanno ciò che dicono”*. A volte non dicono ciò che pensano perché non ne sono pienamente consapevoli, e altre volte perché le regole sociali o la voglia di mostrarsi agli altri come soggetti razionali e non emotivi li spinge a non esprimere ciò che effettivamente guiderebbe il loro comportamento di acquisto e di scelta (Olivero e Russo, 2008 e 2013). Questo spiegherebbe perché molte volte i sondaggi politici sono poco affidabili e gli esiti delle ricerche di mercato non sono compatibili con i comportamenti di acquisto reali.

In realtà in una società fortemente condizionata da una profonda fiducia nella razionalità e nel processo logico le emozioni sono sempre state considerate elementi disturbanti, a volte quelle variabili intervenienti in grado di alterare il processo logico matematico di valutazione della realtà che caratterizzerebbe l'Homo Sapiens. Per decenni abbiamo studiato il decisore come soggetto razionale, in grado di effettuare precise e logiche analisi prima di decidere. In questo panorama sebbene sia sempre stato riconosciuto il valore dell'emozione, questa è stata considerata spesso come una variabile *interveniente*, quasi disturbante, responsabile di modificare quello che è il normale e usuale processo decisionale basato su logicità e razionalità.

Gli studi di laboratorio hanno dimostrato che paura, curiosità, ansia, attrazione sono sempre state strettamente correlate all'attivazione della parte più primitiva del cervello (il tronco encefalico e il sistema limbico con i talami, il suo ipotalamo e le amigdale). Per questo motivo le emozioni sono state considerate poco interessanti in merito alla riflessione sul processo razionale, se non

addirittura da escludere dalla riflessione teorica: scrive Davidson uno dei più noti psicologi studiosi del rapporto tra emozioni e cervello “*poiché si trova al di sotto della corteccia, che dal punto di vista evolutivo è la parte più recente del cervello, l'ipotalamo veniva guardato con un certo disprezzo dai cognitivisti, un atteggiamento di snobismo corticale: se una funzione aveva origine in una qualsiasi regione cerebrale che non fosse la prestigiosa corteccia, allora doveva essere per forza primitiva e in qualche modo opposta alla cognizione*” (Davidson, 2012, pag. 37).

Da quanto riportato da Davidson, occuparsi di emozione dimostrandone la sua valenza di guida nelle decisioni e nei processi “intelligenti” per anni sarebbe stata un'azione donchisciottesca perché inaccettabile per una comunità scientifica fortemente condizionata da un approccio cognitivista che relegava l'emozione alla parte sottocorticale del cervello e quindi alla parte più primitiva, distante dalla zona più eccelsa della corteccia. Secondo questo modello, e secondo quanto prescritto dalle teorie economiche normative, la scelta avverrebbe attraverso un processo lineare suddivisibile in fasi ben precise: la prima prevede il riconoscimento del problema, la seconda la raccolta di tutte le possibili alternative che il soggetto decisore può agire, la terza la valutazione del valore di ogni singola scelta al fine di potere scegliere quella che permette il più grande guadagno a fronte della minore spesa, infine la scelta e la sua valutazione finale in grado di confermare se il processo adottato è stato efficace o meno ed infine vi sarebbe un'ulteriore fase di valutazione se il problema è stato risolto. Questo è un processo lento e dispendioso, quello che Cacioppo e Petty (1982) hanno definito “*percorso centrale*”, ovvero un percorso che richiede energia e attenzione e che viene attivato quando si è particolarmente motivati a trovare la migliore soluzione per il problema e se al contempo si hanno le competenze cognitive e le risorse per farlo. Questo processo, definito anche dallo psicologo Kahneman *percorso lento* (2013 - a seguito anche dei numerosi studi svolti con Tversky e che gli fecero vincere il premio per l'economia nel 2002), essendo caratterizzato da un'attenta valutazione delle opzioni e richiedendo fatica, molto spesso viene sostituito da un processo periferico e/o euristico (definito da Kahneman, veloce), in cui la scelta avviene dopo processi di semplificazione o di errori (bias), in cui la dimensione emotiva assume un valore determinante. Le emozioni non sono, quindi, un elemento disturbante del processo decisionale, ma ne rappresenterebbero una parte essenziale. Da elemento di disturbo diventerebbero il modo con cui contestualizziamo un problema e le opzioni che caratterizzano una scelta.

Secondo questa nuova prospettiva di analisi i comportamenti reali si approssimerebbero alla teoria dell'utilità attesa, lasciando spazio a un processo decisionale che meglio viene descritto dai cosiddetti modelli *descrittivi*, cioè in grado di spiegare il comportamento di scelta sulla base di ciò che viene osservato nella vita di tutti i giorni e non secondo un rigoroso processo logico matematico.

I decisori (d'ora in poi li chiamerò i consumatori, visto che mi occupo prevalentemente di loro) non decidono a partire da tutte le informazioni possibili, ma, come dimostrato da Simon (1959), noto esperto di processi decisionali nelle organizzazioni economiche, solo da quelle ritenute soddisfacenti anche se non esaustive, ovvero da quelle più disponibili, o che hanno pregnanza affettiva ed emotiva (Kahneman e Tversky; 1979).

Infatti secondo Herbert Simon gli esseri umani non sono del tutto razionali nelle loro scelte, come affermava il concetto della cosiddetta *razionalità olimpica*, ma soggetti a semplificazioni e a una sorta di *razionalità limitata* che li spinge a scegliere non in conformità a un processo di valutazione esaustivo ma a ciò che viene ritenuto sufficiente. Secondo questo paradigma gli esseri umani hanno: a) una conoscenza *incompleta* delle alternative di azione, b) possiedono una panoramica *frammentaria* delle conseguenze delle proprie strategie di azione, e c) costruiscono rappresentazioni lasciandosi influenzare dalle proprie preferenze senza in realtà seguire il principio della mera *utilità attesa* tipica del modello della razionalità olimpica. Le preferenze, e conseguentemente le scelte di consumo, perdono la possibilità di essere ordinabili secondo una gerarchia universale sempre e comunque, perdendo ciò che ha sempre caratterizzato la visione razionalistica dello studio dei processi decisionali, ovvero la prevedibilità assoluta. Secondo Simon, invece, vi è una “quota non prevedibile” nei modelli di rappresentazione e previsione dell'agire

umano. I suoi studi hanno permesso di aprire un profondo dibattito sul tema e gli hanno permesso di ottenere anche il Premio Nobel per l'economia nel 1978. In virtù di tale fattore, tra i modelli economici classici del comportamento umano e i comportamenti umani reali c'è un vuoto, una "macula ceca" che, pur rimanendo nell'ombra, influenza e determina le scelte e i comportamenti umani.

Daniel Kahneman e Amos Tversky, i noti autori che hanno dimostrato come i processi decisionali degli esseri umani siano determinati da "errori" o "bias" sistematici e ricorrenti, elaborarono la cosiddetta "*Teoria del Prospetto*", secondo la quale le scelte economiche sono fortemente condizionate dal contesto in cui essere vengono poste e come vengono proposte, segnalando come la "prospettiva" contribuisca in maniera evidente ad inquadrare la percezione delle cose e a modificare le azioni al di là dell'astratta rappresentazione del problema e dei suoi valori numerici. In questo senso, anche nella risoluzione dei problemi le persone avranno una "prospettiva" in grado di influenzare l'interpretazione del problema. Chi si è trovato a contrattare in un suk marocchino conosce perfettamente come il valore del denaro in quella contrattazione perde la sua valenza numerica e ci si trova a contrattare strenuamente per cifre che in un altro contesto, come per esempio nel proprio mercato di casa lasceremmo come mancia. E' una questione di relazione che trasforma la pur modesta cifra in una faticosa battaglia all'ultimo centesimo. Così il valore economico di un prodotto viene riletto in maniera differente in base ai fattori contestuali rendendo la decisione l'esito di un processo non proprio razionale, ma fortemente condizionato dall'emotività che la stessa prospettiva è in grado di offrire. I due autori dimostrarono come la riproposizione dello stesso problema in termini di guadagni o di perdite faccia agire il decisore in maniera completamente diversa e faccia percepire lo stesso problema in modo assai diverso. Così il prodotto con un'etichetta di un salume che riporta la frase "*contiene il 25% di carne grassa*" sarà percepito meno appetibile rispetto al medesimo prodotto ma con l'etichetta contenente la frase "*contiene carne magra a 75%*". Secondo Kahneman e Tversky i processi di scelta seguono dei criteri di "preferanda" riconducibili alla natura emotiva delle stimolazioni in grado di influenzare in modo imprescindibile le scelte umane.

1.2 Il contributo delle neuroscienze allo studio della scelta tra emozione e ragione

L'avvento delle neuroscienze ha spinto ancora oltre la ricerca sui processi decisionali, mettendo in luce come le emozioni influenzino sistematicamente le scelte umane.

Dai primi anni '90 a oggi, nuove tecniche, come la fMRI (risonanza magnetica funzionale), hanno stimolato molti studiosi a cercare di comprendere i meccanismi neurali che portano i soggetti a compiere scelte e decisioni dando vita non solo a interessanti ricerche ma addirittura proponendo la nascita di discipline scientifiche fino a qualche anno fa impensabili quali la neuro-etica, la neuro-economia, il neuro-marketing, la neuro-estetica. Da allora nuovi studi hanno cominciato a mettere in luce le basi neurali dei sistemi emotivi (LeDoux, 1996). In realtà, emozioni e sentimenti sono definibili in termini funzionali come stati dell'organismo attivati da strutture biologiche specializzate. Come scrivono Hung e Labroo (2011), la relazione tra mente e corpo risulterebbe più complessa di quanto si fosse mai pensato. Numerose evidenze sui processi cognitivi stanno iniziando a dimostrare che la dimensione biologica e il corpo hanno una profonda capacità di influenzare la mente. Anche se in realtà già nel testo *Project for a Scientific Psychology* del 1895 lo stesso Freud sosteneva che tutte le nozioni psicologiche che lui stesso stava formulando potranno e dovranno, un giorno, essere riviste e studiate sulla base di un rigoroso sostrato biologico. D'altra parte la prima formazione di Freud è stata pur sempre di tipo medico-neurologica.

Sebbene il mondo dell'esperienza soggettiva sia ancora in gran parte misterioso, solo in anni recenti le neuroscienze hanno permesso il superamento della separazione tra corpo e mente, tra emozione e razionalità di cartesiana memoria. Grazie alle numerose ricerche neuroscientifiche che si sono servite di soluzioni di *brain imaging* e grazie alle metodologie di registrazione diretta

dell'attività neurale in soggetti umani e animali coscienti si è dimostrato che ciò che diceva Goleman (1995), ovvero che intelligenza ed emozione sono strettamente connessi tra di loro, è assolutamente vero. Non a caso il decennio 1990-2000 è stato considerato il decennio del cervello dagli esperti delle neuroscienze. Un periodo storico che ha visto un impressionante incremento nella comprensione delle basi neurali dell'esperienza soggettiva proponendo una risposta al quesito relativo alla relazione tra emozione e ragione. Prima di questo periodo, la maggior parte degli esperimenti è stata condotta su animali anestetizzati, o su soggetti umani colpiti da gravi traumi o da patologie oppure ottenuti dallo studio di soggetti deceduti.

Dagli anni '70 in poi, la ricerca delle basi delle emozioni nella sede cerebrale della ragione diviene da posizione "a dir poco donchisottesca, l'equivalente della caccia agli elefanti in Alaska" (Davidson e McEwen, 2012) a una delle più promettenti aree di indagine neuroscientifica sul rapporto tra emozione e decisione. Le ricerche successive svolte da numerosi neuroscienziati (Davidson, 1989, Ledoux, 1996, Damasio, 1995) hanno, poi, contribuito ad affermare questa ipotesi anche grazie agli studi dei processi di attivazione cerebrale con tecniche di *neuroimaging*. Le Doux (1989), uno dei più noti neuroscienziati studiosi del rapporto tra emozione e cervello arriva a sostenere che le persone in realtà sono le loro sinapsi, enfatizzando, *provocatoriamente*, quanto sia forte la correlazione tra il modo di essere e di pensare e la creazione e formazione delle sinapsi (i collegamenti tra neuroni differenti che permettono il passaggio di impulsi elettrici e sottendono tutte le forme di apprendimento). Un processo creativo che è non solo *plastico*, cioè in continuo mutamento, ma anche *plasmato dall'esperienza* percettiva (visiva, uditiva, tattile, ecc.), emotiva e mnestica. Secondo l'autore il *Sensory Thalamus* è un nucleo che riceve informazioni (impulsi elettrici) da tutti gli organi di senso (vista, udito, olfatto, ecc.). Se lo stimolo decodificato dagli organi di senso ha una netta connotazione emotiva, come per esempio un gatto decodificato dal cervello di un topo, il talamo invierà informazioni (altri impulsi elettrici) all'amigdala (deputata ad attivare le forti emozioni negative come la paura e la rabbia), la quale a sua volta invierà informazioni (sempre sotto forma d'impulsi elettrici) ai nuclei cerebrali che comandano direttamente gli organi effettori (muscoli, apparato scheletrico, ecc.) per una pronta reazione. In questo processo il collegamento diretto tra *Sensory Thalamus* e *Amygdala* è stato chiamato *low road*, a volte definita anche *quick* e *dirty*, ovvero "veloce, rapida" e "sporca, non chiara" (come avevano già indicato Cacioppo e Petty). In questo caso le informazioni verrebbero processate rapidamente, ma non in modo accurato e preciso, data la scarsità di tempo disponibile. Una sorta di sistema di reazione immediato, adattivo e funzionale alla sopravvivenza in cui la dimensione emotiva assume la funzione primaria. In questo processo di attivazione immediata delle strutture a livello anatomico coinvolte sono: il talamo che si trova al centro del cervello, in profondità rispetto alla corteccia e l'amigdala posta sotto il talamo, dunque ancora più in profondità. Da ciò deriva il nome "via bassa", proprio perché indica il coinvolgimento di strutture nelle profondità del cervello.

Prendiamo ora in considerazione una situazione diversa rispetto al gatto processato dal cervello di un topo (che dovrebbe generare una pronta reazione di paura che mette in moto la fuga e la possibilità di sopravvivere), e immaginiamo invece che lo stimolo processato dal cervello del topo non sia di natura emotiva di fondamentale importanza per la sopravvivenza. In questo caso l'informazione non sarà mandata direttamente all'amigdala (o meglio, non solo ed esclusivamente all'amigdala), ma anche alla *sensory cortex*, ovvero alla corteccia sensoriale. Da qui, altri impulsi elettrici andranno a passare l'informazione all'amigdala, che valuterà se la situazione è degna di attenzione oppure no. Tale collegamento o circuito cerebrale "indiretto" tra il talamo sensoriale e l'amigdala, passando però attraverso la corteccia sensoriale, sede di alcune funzioni cognitive complesse, è definito come *slow* e *accurate*, cioè lento e accurato. L'informazione (la combinazione di milioni d'impulsi elettrici) viene processata più lentamente (ricordiamo che una risposta "veloce", in termini neurali, significa della durata di 100 o 150 millisecondi, mentre "lento" vuol dire 300 millisecondi circa, il doppio!), ma in modo più accurato e preciso. Dai neuroni del talamo, l'informazione viene inviata alla corteccia sensoriale, collocata sulla sommità del capo (quindi passando per delle strutture che si trovano proprio nella parte più in alto del cervello, per questo si

chiama “via alta”). Dalla *sensory cortex*, l’informazione viene inviata alla amigdala, nella parte più bassa del cervello: l’*High Road* corrisponde alla “via alta” appena illustrata attraverso le strutture anatomiche del cervello. LeDoux dimostra che nel cervello vi possono, quindi, essere due vie di processamento dell’informazione: una via più rapida, ma imprecisa, più “emotiva” potremmo dire, che segue criteri di “preferanda”, ovvero criteri più legati alla piacevolezza/spiacevolezza degli stimoli ed una via più lenta, ma più precisa, più “razionale” potremmo dire, in quanto analizza e valuta meglio l’informazione che segue quindi un criterio di “inferanda”, cioè di analisi e valutazione della informazione, cosicché l’organismo possa fornire delle risposte più complesse e articolate. La compresenza delle due vie dimostra la stretta interconnessione tra emozione e ragione e spiega tutti quei processi di scelta “automatici” o istintivi che spesso caratterizza le scelte dei consumatori e il bisogno degli uomini di marketing di attivare la via bassa attraverso l’emozione del prodotto, del suo packaging, del claim legato allo spot e così via.

La spiegazione dell’esistenza delle due vie secondo LeDoux è da attribuire al valore adattivo che questo sistema comporta e al suo valore in termini evolutivi: risposte rapide salvano l’organismo in situazioni di pericolo, e quindi aumentano le probabilità di sopravvivenza. Nel contesto odierno aiutano a prendere le decisioni soprattutto in caso di sovraesposizione informativa (Olivero e Russo, 2013). Le risposte rapide aiutano le persone a scegliere e decidere in maniera “euristica”, più immediata e senza grandi fatiche, soprattutto in quei contesti in cui la scelta può non essere caratterizzata da particolare motivazione (quando siamo stanchi a fine giornata mentre facciamo la spesa) o da alto coinvolgimento (Tversky e Kahneman, 1974), o senza le competenze necessarie per una valutazione attenta, come per esempio nell’ardua valutazione delle etichette di un prodotto alimentare.

In realtà è quello che accade nel mondo del consumo in cui spesso non avendo tempo e risorse per decidere ci si affida all’emozione, quella generata dagli aspetti sensoriali di un prodotto (colore, profumo, disposizione, origine geografica, ecc.), oppure dal brand, che ha il compito di trasmettere al prodotto significati simbolici ed affettivi spesso non proprio coincidenti con le caratteristiche strutturali del prodotto.

Lo stesso Antonio Damasio analizzando il comportamento compulsivo dei giocatori di azzardo attraverso la risonanza magnetica funzionale, ha sviluppato una teoria in grado di spiegare il rapporto tra emozione e decisione secondo una prospettiva in grado di dare valore al ruolo delle emozioni nei processi di scelta. Secondo la “*Teoria del Marcatore Somatico*” l’esito negativo di una scelta o di un atto in grado di produrre una *sensazione spiacevole*, determina un’associazione tra la *rappresentazione della situazione* e l’*esperienza spiacevole*, attraverso un vero e proprio *marcatore somatico* in grado di forzare l’attenzione sull’esito negativo al quale può condurre una certa azione o una certa serie di azioni, agendo come un segnale *automatico* di allarme per il futuro e restringendo di conseguenza la gamma delle scelte possibili. Le emozioni, intese come “marcatori somatici”, renderebbero, in questa logica di “riduzione” o addirittura di “selezione” delle scelte, più efficienti e precisi i processi decisionali. Al contrario la loro assenza ne ridurrebbe la loro portata di “assistenza” o “ausilio” ai processi cognitivi.

Damasio sostiene che l’emozione correlata al riconoscimento di un particolare evento diviene determinante nel condizionare i processi logici e razionali anche per la sua capacità di agire più rapidamente, anche grazie alla sua funzione adattiva di difesa e di sopravvivenza che hanno le emozioni, attribuendo ad essere un enorme valore interpretativo delle situazioni e delle stimolazioni. Ecco perché secondo l’autore “siamo macchine emotive che pensano” in grado di rispondere quasi inconsapevolmente in maniera emotiva alle stimolazioni ambientali, razionalizzando a posteriori e giustificando solo in un secondo momento la scelta effettuata.

Questa prospettiva pone le emozioni in una nuova luce. Non più elemento disturbante ma *cogente* del processo decisionale, in grado di spiegare perché razionalmente facciamo delle continue ammissioni che in realtà non mettiamo in atto, perché alla fine siamo condizionati dalle emozioni. La forza delle emozioni spiegherebbe allora una serie di paradossi come per esempio la frequente registrazione delle incoerenze comportamentali, l’enorme effetto che ha l’acquisto d’impulso e le

contraddizioni tra ciò che viene studiato con metodi razionalizzanti e ciò che viene poi registrato analizzando il comportamento agito dai consumatori.

Come dimostra Philip Graves (2010) nel suo testo *“Consumer.ology”* i metodi di ricerca tradizionali sono spesso poco efficaci nel cogliere la parte emozionale più pura, cioè quella che probabilmente guiderà le scelte delle persone durante la loro quotidianità.

Di fatto l'uso delle interviste, dei focus group o dei questionari per cercare di capire se un prodotto piace e se la scelta ricadrà proprio su di esso porta con sé un profondo limite, ovvero quello di misurare la razionalizzazione del consumatore e non la sua emozione. Se si chiede a un consumatore se il prodotto mostrato (in genere in laboratorio) piace, la sua risposta sarà condizionata da un processo di valutazione cognitiva le cui variabili intervenienti non saranno certamente quelle che agiranno prima della scelta nel contesto di vita quotidiana. Secondo Graves (2010) questo è uno dei motivi per cui circa l'80% dei prodotti immessi nel mercato entro un anno vengono ritirati. In realtà non hanno colto nel segno. Non hanno saputo emozionare tanto da guidare alla scelta di acquisto.

Il caso della New Coke, 1985

Al riguardo sembra illuminante ciò che accadde a un noto brand come la Coca Cola che nel corso del 1985 decise di rispondere alla continua crescita di quote di mercato di Pepsi modificando la formula originale della famosa bevanda, lanciando la “New Coke”, una Coca Cola più dolce e più simile alla Pepsi. La scelta fu guidata da ciò che razionalmente venne dichiarato dai consumatori in merito alle loro possibili scelte di acquisto se la Coca Cola fosse stata prodotta con una ricetta in grado di avvicinare il suo sapore a quello della Pepsi. Dalle ricerche con tecniche classiche (interviste, questionari e focus group) si evidenziò quanto i consumatori desiderassero una bevanda dal gusto più dolce e più aromatico e meno gassata rispetto alla Coca-Cola. E' a tutti noto la preferenza dei consumatori americani per le bevande dolci. Per questo fu condotta allora una delle ricerche di mercato più grandi della storia per comprendere cosa gli americani desideravano dalla famosa bevanda. Furono eseguiti tutti i test possibili e immaginabili, compresi focus group nelle varie zone degli Stati Uniti. Nei test la nuova Coca, modificata negli ingredienti e con un nuovo sapore, batteva la vecchia 61 a 39. Anche nei test comparativi con la Pepsi, la nuova formula veniva apprezzata molto di più. Da cui l'ovvia richiesta di valutare la disponibilità di scelta qualora la Coca Cola fosse stata più simile alla Pepsi.

La storica decisione fu presa il 23 aprile 1985 (Sparvoli, 1995). Gli uomini della Coca-Cola lanciarono sul mercato la New Coke che sostituì la vecchia bevanda. Non appena però si diffuse l'annuncio ufficiale, esplose il caos. Stampe e tivù americane e mondiali dedicarono all'evento un clamore e una risonanza sorprendenti. Il quotidiano Usa Today pubblicò un sondaggio da cui emergeva che il 59% dei consumatori preferiva la vecchia Coca-Cola, il 25% la Pepsi e solamente il 13% la New Coke.¹⁴ Nacquero veri e propri moti di rivolta: la Coca-Cola cominciò a ricevere valanghe di lettere di protesta dei consumatori e oltre 1000 telefonate al giorno. Alcuni consumatori, colti dal panico, riempirono le proprie cantine con casse della vecchia e amata Coca-Cola e un cliente texano arrivò ad acquistare bottiglie per un valore pari a 1000 dollari. Furono organizzate manifestazioni di protesta, si distribuirono magliette contro il lancio della nuova bibita e si arrivò a minacciare la compagnia di una vera e propria azione di categoria. Anche coloro che non erano assidui bevitori della Coca-Cola erano impressionati dall'idea di veder scomparire un elemento così profondamente ancorato nella tradizione americana. Nel frattempo in soli 79 giorni di commercializzazione e di critiche la Pepsi mandò in onda due spot, uno per gli adulti e uno per le nuove generazioni in cui si evidenziava l'enorme gradevolezza della Pepsi al confronto con la Coca Cola che aveva ritirato dal mercato la sua classica senza preoccuparsi dei propri fan. La Coca Cola sbagliò proprio nel non aver tenuto in considerazione gli aspetti intangibili, ovvero il nome della marca, la sua storia, la confezione, l'immagine e il patrimonio culturale di cui era diventata un

simbolo. Per gli americani la valenza simbolica della bibita si era dimostrata più importante del gusto. “La passione per la formula originale della Coca-Cola fu qualcosa che ci prese di sorpresa“ disse Don Keough allora presidente della Coca-Cola Company durante la conferenza stampa nella quale annunciò il ritorno alla formula classica, settantanove giorni dopo il debutto della “New Coke”. In poche settimane, infatti, la rete televisiva ABC interruppe la trasmissione General Hospital per annunciare la notizia del ritorno alla vecchia formula. Con la nuova denominazione “Classic Coke”, la storica bibita andò ad affiancare sugli scaffali dei supermercati la New Coke. La Coca Cola dichiarò che quest’ultima sarebbe rimasta il marchio leader della gamma, anche se già alla fine del 1985 le vendite della Classic Coke avevano battuto quelle della New Coke con un rapporto di 2:1. Visti i risultati, si decise allora di relegare la bevanda poco amata a un ruolo marginale e la Classic Coke tornò a riguadagnare la leadership nei confronti della Pepsi

Una ricerca di mercato più dettagliata con tecniche neuroscientifiche come la risonanza magnetica, in realtà, avrebbe dimostrato come i consumatori preferiscano il nuovo gusto della Coca-cola, evidenziando che il test effettuato allora non era stato in grado di rilevare opportunamente la dimensione emotiva che avrebbe poi guidato la scelta e che ha animato le proteste e garantito il ritorno alla vecchia ricetta, ovvero il legame emozionale che si era instaurato nel tempo tra i consumatori e il marchio Coca-Cola.

A dimostrazione del valore delle tecniche neuroscientifiche o meglio di neuromarketing applicato al caso, McClure et al. (2004) hanno replicato l’esperimento utilizzando sia le tecniche classiche di indagine (self report) che la risonanza magnetica al fine di valutare quale parte del cervello si fosse attivata in condizione di blind (come fu fatto in passato) e in condizione di visione con assaggio. Lo studio mise in forte evidenza come nelle due condizioni si attivano aree diverse nella degustazione di Coca Cola e Pepsi. Nel caso in cui il consumatore è consapevole di assaggiare la Coca Cola si attiva una zona del cervello correlata con le emozioni piacevoli (ippocampo, corteccia prefrontale dorsolaterale). Mentre quando assaggiano in blind gli stessi soggetti dichiarano di apprezzare più la Pepsi, ma senza registrare le medesime attivazioni cerebrali.

A risultati simili sono giunti altri autori come Plassman et al. (2008), i quali fecero valutare la gradevolezza di due bicchieri di vino a un gruppo di consumatori chiedendo di indicarne la preferenza e la qualità. Ai consumatori fu comunicato che uno dei due vini aveva un costo di 5 dollari e l’altro di 45 dollari. In realtà il vino era lo stesso. I risultati non ci stupiscono: il vino presentato a un prezzo dichiarato di 45\$ venne percepito molto più buono rispetto allo stesso vino proposto al prezzo di 5\$. La cosa che più colpisce è che a fronte della medesima stimolazione sensoriale (il vino è il medesimo) la risonanza magnetica mette in mostra l’attivazione di due aree del cervello completamente diverse, quando si pensa di assaggiare un vino economico rispetto a quando si è convinti di assaggiare quello più costoso. In quest’ultimo caso durante la degustazione si registra una maggiore attivazione della corteccia orbito-frontale e della corteccia prefrontale ventro-mediale, strettamente legate alla percezione del piacere.

Si tratta solo di due esempi di grande valore che permettono di segnalare l’utilità dell’integrazione delle tecniche di indagine tradizionali con quelle di neuromarketing.

Le neuroscienze hanno dimostrato che i processi emotivi e i processi decisionali, pur essendo processi di natura differente, non costituiscono sistemi separati e antagonisti, ma sistemi strettamente legati tra di loro.

1.3. Le applicazioni del neuromarketing nel campo della comunicazione e della pubblicità

Lo studio delle decisioni nel campo del consumo è sempre stato caratterizzato da un grosso dibattito sul valore delle emozioni e sul loro rapporto con la razionalità.

Come visto le emozioni giocano un ruolo fondamentale nella spiegazione dei comportamenti impulsivi così come esercitano un effetto minore, ma altrettanto misurabile anche sulle risposte più razionali dei comportamenti pianificati come dimostrato da più parti e anche da

tempo (Goleman, 1995; Dommermuth e Millard, 1967; Isen, 1984; Donovan e Rossiter, 1952, Hill e Ward 1989). In questo rapporto l'emozione non è più relegata nella parte più primitiva del cervello in grado di dare risposte adattive alle forti stimolazioni esterne per la sopravvivenza dell'individuo, ma proprio per la sua funzione adattiva, l'emozione diviene l'elemento che contribuisce ad attivare il processo di razionalizzazione che a posteriori giudica e valuta ciò che emotivamente si è sentito. In fondo Damasio propone un modello di razionalità in cui questa, in buona sostanza, agisce per razionalizzare scelte che in molti casi avvengono in maniera automatica, inconsapevole ed emotiva. L'emozione diventa, così, parte integrante della razionalità.

Se nella scelta siamo predisposti adattivamente a rispondere emotivamente alle stimolazioni ambientali razionalizzando a posteriori, dando senso e significato a ciò che si è provato emotivamente si comprende bene quanto importante sia nei processi di studio della scelta considerare anche il valore di questa sorta di valutazione inconsapevole guidata dalla razionalità o dal ragionamento, ma a partire dalle prime impressioni attribuibili alla via emotiva sub-corticale. Ciò diventa necessario se consideriamo che i centri deputati alla gestione delle emozioni risultano profondamente implicati nei processi cognitivi superiori e nella valutazione e attribuzione di significato (consapevole) agli stimoli emotigeni (Anolli e Legrenzi, 2003).

Questo nuovo modo di intendere il rapporto tra emozione e ragione richiede una più attenta e diversa modalità di studio dell'emozione stessa. Non più solo realizzabile attraverso le classiche tecniche d'indagine razionalizzanti, come le interviste e i questionari, perché fallaci (Poels e Dewitte 2006), ma attraverso la possibilità di misurare direttamente l'attivazione psicofisiologica che caratterizza le prime immediate risposte alle stimolazioni ambientali (Lewinski et al. 2014). Se si vuole realmente studiare ciò che determina i processi decisionali occorre prendere in considerazione sia ciò che razionalmente viene deciso, ma anche ciò che emotivamente può condizionare il processo decisionale.

In questo ambito di studio dedicato all'individuazione di precise tecniche di misurazione delle emozioni un contributo importante è quello dato da Damasio e colleghi in uno studio del 2006, in parte anticipato da Damasio et al. (2000), e finalizzato all'individuazione di un modello di indagine delle emozioni attraverso strumenti psicofisiologici di misurazione delle emozioni (dalla risonanza magnetica funzionale ai sensori di rilevazione dell'attività cardiorespiratoria). L'ipotesi di partenza è che le emozioni sono caratterizzate da indicatori psicofisiologici diversi in base al tipo di emozione e che tali indicatori possono essere usati per caratterizzare le emozioni provate dalle persone durante la fase decisionale. Il disegno sperimentale utilizzato prevedeva la rievocazione in un gruppo di soggetti degli episodi, accaduti nella propria vita (meglio se nelle esperienze di vita più recente), in cui avevano provato forti emozioni come rabbia, tristezza, gioia e paura al fine di potere misurare le diverse attivazioni psicofisiologiche. Nel primo studio del 2000, Damasio e i suoi collaboratori individuarono l'attivazione di circuiti cerebrali differenti all'interno del sistema nervoso centrale e periferico, secondo il tipo di emozioni provate, dimostrando che le diverse emozioni hanno una stretta connessione con specifiche aree cerebrali. L'esperimento condotto alcuni anni più tardi³⁹ permise di mostrare come vi fossero distinte configurazioni del sistema cardiorespiratorio a seconda delle emozioni provate. Ciò significa affermare che la tristezza attiva il sistema cardiorespiratorio in modo diverso dalla paura, dalla rabbia e dalla gioia. E così per tutte le emozioni primarie. Sebbene sia un'esperienza comune intuire che il cuore e il respiro abbiano andamenti diversi quando ci sentiamo tristi, o felici, per decenni è risultato difficile dimostrare l'esistenza di questa diversa attivazione con prove empiriche osservabili, misurabili e ripetibili. Tale dimostrazione ha causato un acceso dibattito all'interno della comunità scientifica sulla possibilità di riconoscere e classificare le emozioni a partire dai correlati biologici e psicofisiologici, per cui la ricerca su questi temi è di grande attualità. Non a caso lo studio delle emozioni attraverso le tecniche neuroscientifiche è ancora nella prima fase di sviluppo (Davidson e McEwen 2012). Per questa ragione è necessario creare *nuovi modelli descrittivi* del processo decisionale in grado di andare oltre quelli economici classici basati sul mero principio della utilità attesa, che ancora oggi

predomina non solo nel campo della economia, ma anche nella comunicazione e nel marketing, fino ad arrivare a pervadere tutti i campi che studiano le organizzazioni umane.

La dimostrazione che l'emozione influenza sistematicamente la decisione solleva un'ulteriore difficile sfida che è quella di riuscire a *misurare* e *caratterizzare* l'emozione in modo scientifico, al fine di poterne dare una rappresentazione e una valutazione *quantitativa* in grado di fornire un modello del comportamento umano più vicino alla realtà.

La possibilità di cogliere questa sfida è uno degli obiettivi che si pone il neuromarketing, che non solo si prefigge di trovare modi sempre più raffinati per valutare l'impatto della comunicazione e dei beni di consumo, ma anche di creare un modello che permetta di considerare il *fattore emotivo* come un elemento caratterizzabile e quindi valutabile in modo obiettivo all'interno dell'insieme dei fattori (come per esempio attenzione e memoria) che determinano le preferenze e quindi le scelte delle persone.

Nel corso di un progetto sviluppato dall'autore del presente lavoro si è cercato di individuare una metodologia in grado di misurare le reazioni emotive dei consumatori alle stimolazioni provocate dal cibo, soprattutto per la valenza emotiva e simbolica che questo ha nelle persone (Russo et al. 2011; Olivero e Russo, 2013). L'indagine del gruppo di ricerca del laboratorio di neuromarketing "Behavior & Brain Lab" dell'Università IULM di Milano sui comportamenti di consumo alimentare è stata finalizzata all'individuazione di un sistema di riconoscimento delle emozioni coinvolte nell'atto della decisione e di consumo attraverso gli indicatori psicofisiologici. Ciò ha permesso di replicare in parte l'esperimento di Damasio (Mauri et al. 2012, Onorati et al 2013; Sirca et al. 2014) al fine di dimostrare come sia possibile distinguere le diverse emozioni di paura, rabbia, gioia e tristezza a partire da segnali elettroencefalografici, cardiorespiratori e pupillari. Con tali lavori si è voluto contribuire al dibattito dimostrando come le emozioni inneschino dei cambiamenti nel corpo, e come sia possibile, grazie all'uso di bio-sensori e di analisi matematiche e statistiche adeguate, "fotografare" tali cambiamenti biologici al fine di derivare il tipo e l'intensità dell'emozione provata dalla persona.

1.4. Il neuromarketing e lo studio degli elementi predittivi della scelta

Il neuromarketing si offre, quindi, come insieme di strategie e tecniche di indagine su quegli aspetti oggi ritenuti determinanti nel processo di consumo: il coinvolgimento emotivo, la focalizzazione attentiva e la memorizzazione. Questa tecnica trova la sua giustificazione in due profondi mutamenti nel campo degli studi sul consumatore. Da una parte la disponibilità di tecnologie avanzate in grado di analizzare le più piccole alterazioni psicofisiologiche e neurologiche. Dall'altra parte soprattutto la consapevolezza che il modo di pensare e studiare il decisore si fonda sempre più su un modello decisionale in grado di riconoscere il valore della dimensione affettiva.

Le sue applicazioni nel campo dello studio della scelta di acquisto sono immediate. Se l'emozione provocata da uno spot o da un'immagine del prodotto o servizio può così diventare propedeutica a un futuro atto di acquisto (Fenton-O'Creevy et al. 2005; Poels, e Dewitte 2006) si rende fondamentale la misurazione delle emozioni con le tecniche di misura dirette come quelle utilizzate dal neuromarketing. Ciò può essere fatto anche a costi limitati e senza usare necessariamente la risonanza magnetica. Infatti uno degli strumenti più idonei per l'investigazione neurale delle emozioni è sicuramente il segnale ElettroEncefaloGrafico (EEG) sia, appunto, per la sua maggiore praticità, sia per la sua elevata risoluzione temporale, fattore quest'ultimo che permette di investigare dettagliatamente le dinamiche cerebrali (Kim et al. 2013).

L'attivazione emotiva può essere misurata indirettamente anche facendo ricorso a risposte somatiche quali la frequenza cardiaca (HR, dall'Inglese *Heart Rate*) (Micu e Plummer, 2010) e la frequenza respiratoria, modulate dal Sistema Nervoso Autonomo (SNA) (Cacioppo et al. 2000).

Queste premesse metodologiche sono state il punto di partenza della ricerca di un modello di indagine delle emozioni provocate dalle stimolazioni alimentari (immagini di piatti culinari e o di prodotti alimentari). Infatti il lavoro di ricerca condotto presso il Behavior & Brain Lab si è posto come obiettivo primario lo sviluppo di un modello di indagine delle emozioni con strumenti tecnologici in grado di misurare l'attivazione psicofisiologica e i correlati biologici delle emozioni stesse. L'obiettivo finale è stato quello di creare un modello interpretativo delle reazioni affettive alle stimolazioni per la valutazione dell'efficacia comunicativa dei messaggi pubblicitari. Per il riconoscimento degli stati emotivi è stato implementato un metodo attraverso il quale sono stati ottenuti risultati altamente significativi a partire dai segnali fisiologici nella discriminazione delle emozioni, su eventi endogeni auto-elicitali (*recall* autobiografico), rispetto ad una condizione di *baseline* neutra. Tale studio prettamente psicofisiologico ha costituito un passaggio imprescindibile per l'identificazione delle *feature* caratterizzanti ciascuna delle emozioni oggetto di analisi, e ha posto le basi per l'applicazione dei metodi all'ambito dei consumi. Grazie a tali studi e ricerche i parametri fisiologici più utilizzati per misurare l'emozione nel nostro laboratorio di neuromarketing Behavior and Brain Lab dell'Università IULM sono: la sudorazione cutanea detta anche elettroconduttanza della pelle, o resistenza psico-galvanica della pelle. In generale, quando aumenta il sudore, diminuisce la resistenza (elettrica) della pelle, ma vedremo meglio in seguito i meccanismi di acquisizione; la variabilità cardiaca, comprendente le misure del battito cardiaco per minuto; il consumo di ossigeno (generalmente nel sangue, anche se possono variare i siti nel corpo in cui compiere la rilevazione), il livello di tensione/rilassamento del tono muscolare, o, generalmente, elettromiografia EMG; la vasocostrizione periferica (Blood Volume Pulse, letteralmente "pulsazione del volume del sangue"), il segnale Elettroencefalografico del cervello, comunemente noto come EEG, con cui si misurano le onde cerebrali (prevalentemente onde alfa e onde beta). Oltre a questi parametri un ulteriore dato è offerto dalla dilatazione pupillare che permette di misurare il grado di attivazione di un soggetto. La dilatazione pupillare può essere misurata attraverso uno strumento indispensabile per analizzare i movimenti oculari, l'Eye Tracker. L'Eye-Tracking (letteralmente, dall'inglese, "tracciatore dell'occhio", perché in effetti in grado di tracciare su uno schermo tutti i punti dove gli occhi guardano ad un campionamento di 50 volte al secondo) è in grado di misurare in modo abbastanza preciso il puntamento del fuoco visivo sullo schermo dell'apparecchiatura, del tutto simile ad uno schermo piatto di un normale PC.

Le tecniche neurofisiologiche su cui si fonda il neuromarketing consentono, quindi, di verificare con maggiore precisione la variazione della condizione emotiva di fronte alle stimolazioni pubblicitarie e di mercato.

Per concludere, se nella fine del 1800 John Wanamaker (1838 - 1922) il direttore generale delle Poste in America poteva affermare che "*la metà degli investimenti in pubblicità sono del tutto sprecati... il problema è che non so quale metà sia...*", oggi sosteniamo che con le tecniche di neuromarketing possiamo avere un dato più certo in merito a cosa attiva emotivamente le persone e le guida ad una scelta emotivamente intelligente, affermando che l'altra metà dell'investimento pubblicitario citato da Wanamaker può essere adeguatamente investito se si usano le tecniche di neuromarketing ad integrazione di quelle classiche.

Bibliografia

- Anolli L., Legrenzi P., (2003). *Psicologia Generale*, Bologna, il Mulino.
- Bernoulli D. (1954). "Exposition of a new theory on the measurement of risk", in *Econometrica*, , vol. 22, n. 1, pp 23-36.
- Belk R.W., (1975). "The Objective Situation As a Determinant of Consumer Behavior", in Mary Jane Schlinger, Ann Abor (eds.), *NA - Advances in Consumer Research*, Duluth, Association for Consumer Research, n. 02, pp 427-438
- Cacioppo, J. T., e Petty, R. E. (1982). "The relationship between differential hemispheric alpha abundance and the affective polarization of thoughts about an attitude issue". *Advances in Consumer Research*, 9, 156-160
- Cacioppo J.T., Berntson G.G., Larsen J.T., Poehlmann K.M., Ito T.A., Lewis R., Haviland-Jones, J.M. (2000). "The Psychophysiology of Emotion", in *Handbook of Psychophysiology*, pp. 173-191.

- Damasio A.R. (1994), *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*, New York, Avon Books,
- Damasio A.R., Grabowski T.J., Bechara A., Damasio H., Ponto L.L.B., Parvizi J. et al., (2000). "Subcortical and Cortical Brain Activity During the Feeling of Self-Generated Emotions", in *Nature Neuroscience*, n. 3, pp. 1049-1056.
- Damasio A.R., "The Somatic Marker Hypothesis and the Possible Functions of the Prefrontal Cortex", in *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, 1996, n. 351, pp. 1413-20
- Davidson R.J., (1988) "EEG Measures of Cerebral Asymmetry: Conceptual and Methodological Issues", in *International Journal of Neuroscience*, 1988, n. 39, pp. 71-89.
- Davidson R.J., Begley S. (2012), *La vita emotiva del cervello*, Milano, Adriano Salani Editore, 2012, p. 37, trad. it. C. Capraro, M. Bottini.
- Davidson R.J., McEwen B.S., (2012). "Social influences on neuroplasticity: stress and interventions to promote well-being", in *Nature neuroscience*, 2012, n. 15, pp. 689-695
- Dommermuth W.P., Millard W.J. (1967). "Consumption coincidence in product evaluation" *Journal of Marketing Research*, 1967, vol. 4, n. 4, pp 388-390
- Donovan R.J., Rossiter J.R., (1952). "Store Atmosphere: An Environment Psychology Approach" in *Journal of Retailing*, n. 58, pp 34-57
- Fenton-O'Creavy M., Nicholson N., Soane B., Willman P., (2005). *Traders: Risks, decisions and management in financial markets*. Oxford, Oxford University Press, 2005.
- Goleman D.P. (1995), "Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ for Character", in *Health and Lifelong Achievement*, New York, Bantam Books,
- Hearth, R. (2012). *Seducing the Subconscious: The Psychology of Emotional Influence in Advertising*. Wiley-Blackwell.
- Hill R.P., Ward J.C., (1989). "Mood manipulation in marketing research: An examination of potential confounding effects", in *Journal of Marketing Research*, vol. 26, pp. 97-104
- Hung I.W., Labroo A.A., (2011) "From Firm Muscles to Firm Willpower: Understanding the Role of Embodied Cognition in Self-Regulation", in *Journal of consumer research*, , vol. 37, n. 6, pp 1046-1064
- Isen A.M., (1984). "The Influence of Positive Affect on Decision Making and Cognitive Organization", in Thomas C. Kinnear (Ed.), *NA - Advances in Consumer Research*, Provo, Association for Consumer Research, n.11, pp 534-537.
- LeDoux, J.E. Muller J., (1997). "Emotional memory and psychopathology", in *Philos. Trans. R. Soc.*, vol. 352, n. 1362, pp. 1719-1726.
- LeDoux J.E., (1996). "Rethinking the emotional brain", in *Neuron*, 1996, vol. 73, n. 4, pp 653-679
- LeDoux J.E., (1989). "Cognitive-Emotional Interactions in the Brain", in *Cognition and Emotion*, 1989, n. 3, pp. 267-289.
- Lewinsky P., Fransen M. L., Tan E.S.H., (2014). "Predicting Advertising Effectiveness by Facial Expressions in Response to Amusing Persuasive Stimuli", in *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, , Vol. 7, No. 1 pp. 1-14.
- Lugli G. (2010). *Neuroshopping. Come e perché acquistiamo*, Apogeo, Milano.
- Kahneman D. (2013). *Thinking, Fast and Slow* Anchor Canada
- Kahneman D., Tversky A. (1979). "Prospect theory: An analysis of decision under risk.", *Econometrica*, 47, 263- 291.
- Kim M.K., Kim M., Oh E., Kim S.P., (2013). "A review on the computational methods for emotional state estimation from the human EEG", in *Comput. Math. Methods Med.* vol. 2013, pp. 1-13
- Mauri M., Onorati F., Russo V., Mainardi R., Barbieri R., (2012). "Psychophysiological Assessment of Emotions", in *International Journal of Bioelectromagnetism*, , n. 14, pp. 133-140.
- McClure, S.M., Li, J., Tomlin, D., Cypert, K.S., Montague, L.M., & Montague, P.R. (2004). Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 44, 379-387.
- Micu A.C., Plummer J.T., (2010). "Measurable emotions: How television ads really work: patterns of reactions to commercials can demonstrate advertising effectiveness", in *Journal of Advertising Research*, n. 50, pp. 137-153
- Onorati F., Barbieri R., Mauri M., Russo V., Mainardi L.T., (2013). "Characterization of Affective States by Pupillary Dynamics and Autonomic Correlates", in *Frontiers in Neuroengineering*, 2013, n. 6, pp. 9-18.
- Olivero N., Russo V., (2008). *Manuale di psicologia dei consumi. Individuo, società, comunicazione*, Milano, McGraw-Hill.
- Olivero N., Russo V., (2013). *Psicologia dei consumi*. Milano, McGraw-Hill.
- Packard V. (1957). *The Hidden Persuaders* (1957) (trad. it. I Persuasori occulti 1958, Einaudi)
- Poels K., Dewitte S., (2006). "How to capture the heart? Reviewing 20 years of emotion measurement in advertising", in *Journal of Advertising Research*, 2006, n. 46, pp. 18-37
- Rainville P., Bechara A., Naqvi N., Damasio A.R. (2006). "Basic Emotions are Associated with Distinct Patterns of Cardiorespiratory Activity", in *Int. J. Psychophysiol.*, 2006, n. 61, pp. 5-18.
- Sparvoli A. (1995), "Non toccate la Coca-Cola", *Mark-up*, Settembre.

- Plassmann, H., O'Doherty, J., Shiv, B., & Rangel, A. (2008). "Marketing actions can modulate neural representations of experienced pleasantness". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 1050-1054.
- Sirca F., Onorati F., Mainardi L., Russo V., (2014) "Time-Varying Spectral Analysis of a Single EEG Channel: Application in an Affective Protocol" in *Journal of Medical and Biological Engineering*
- Simon H.A. (1959), "Theories of Decision Making in Economics and Behavioral Science", in *The American Economic Review*, n. 49, pp. 254-283.
- Russo V., Marelli S., Angelini A., (2011) *Consumo critico: alimentazione e comunicazione. Valori e comportamenti per un consumo sostenibile*, Milano, FrancoAngeli.
- Tversky A., Kahneman D., (1974). "Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases", *Science*, New Series, , n. 185, pp. 1124-31.
- von Neumann J., Morgenstern O., (1944). "Theory of Games and Economic Behavior", Princeton, Princeton University Press.
- Zaltman G., (2003). *How Customers Think: Essential Insights into the Mind of the Market*. Harvard Business School Press;