



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M.FANNO"**

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E MANAGEMENT

PROVA FINALE

**"DALLA TEORIA DELL'UTILITA' ATTESA ALLA TEORIA DEL
PROSPETTO: UN FOCUS SUL RUOLO DEI FRAMING EFFECT
NELLE DECISIONI DEGLI AGENTI"**

RELATORE:

CH.MO PROF. LORENZO ROCCO

LAUREANDO: ALESSANDRO FERRARI

MATRICOLA N. 1065129

ANNO ACCADEMICO 2015 – 2016

INDICE

| | |
|---|-----------|
| Introduzione | 1 |
| - Parte 1 | |
| 1.1 La teoria dell'utilità attesa | 2 |
| 1.2 L'avversione al rischio..... | 5 |
| - Parte 2 | |
| 2.1 Il paradosso di Allais | 8 |
| 2.2 Euristiche decisionali | 10 |
| 2.3 Framing effect | 14 |
| - Parte 3 | |
| 3.1 La teoria del prospetto | 17 |
| - Parte 4 | |
| 4.1 Un caso empirico | 27 |
| 4.2 Indicazioni di policy | 40 |
| Conclusioni | 45 |
| Riferimenti bibliografici | 46 |

INTRODUZIONE

L'analisi del processo decisionale degli individui è una parte fondamentale della teoria economica. Le decisioni, però, possono essere prese in contesti differenti: in letteratura si distingue tra condizioni di incertezza e condizioni di rischio. Nel primo caso l'agente deve effettuare una scelta tra delle alternative le cui probabilità di realizzo non sono note, al contrario in condizioni di rischio le probabilità degli eventi sono ritenute oggettive e misurabili.

In questo lavoro mi soffermerò solo sull'analisi delle decisioni in condizioni di rischio, presentando per prima cosa il modello della teoria dell'utilità attesa, il quale è ritenuto il modello classico per spiegare questo tipo di scelte. Questa teoria, però, postula che il comportamento degli individui nel processo decisionale sia sempre razionale. In realtà anche nelle situazioni in cui il rischio pare oggettivamente misurabile, la percezione soggettiva dello stesso può variare considerevolmente: ogni individuo sembra comportarsi in maniera irrazionale, perché i processi psicologici che intervengono nel momento della decisione sono fondamentali per poter comprendere il comportamento degli agenti. Per questo motivo è necessario ricercare una teoria che riesca ad inglobare al suo interno anche delle modellizzazioni di questi effetti psicologici. La teoria del prospetto di Daniel Kahneman e Amos Tversky è stata il primo passo in questa direzione, perché segna un cambiamento nel modo di concepire la teoria economica: possiamo affermare che mentre la teoria dell'utilità adottava un approccio normativo la teoria del prospetto si concentra maggiormente su un'analisi descrittiva delle vere modalità in cui gli agenti si comportano. La teoria dell'utilità rimane comunque un benchmark che prescrive come gli individui si dovrebbero comportare in modo ottimale sotto l'ipotesi di una razionalità illimitata. Questo approccio diventa inefficace nel momento in cui si vuole tentare di spiegare come effettivamente le persone percepiscono le informazioni e le elaborano al fine di prendere una decisione.

Grazie alla teoria del prospetto si riescono a spiegare delle apparenti incoerenze nelle scelte degli agenti, le quali non sono contemplate nella teoria classica e che sembravano minare i postulati della teoria dell'utilità.

Infine è interessante verificare come questi processi di elaborazione mentale delle informazioni siano effettivamente in grado di poter influenzare le decisioni di investimento, le quali sono un classico esempio di scelta in condizioni di rischio. Una differente percezione del rischio può indurre infatti gli agenti a modificare le loro preferenze riguardo l'acquisto di prodotti finanziari, generando un problema per il regolatore che si occupi di garantire la trasparenza nella *disclosure*.

PARTE 1

1.1 La teoria dell'utilità attesa

La teoria classica che permette di razionalizzare le scelte degli agenti in condizioni di rischio è la teoria dell'utilità attesa, sviluppata da John Von Neumann e Oscar Morgenstern (1944) nel loro libro *Theory of games and Economic Behavior*. Gli autori sostengono che un individuo che debba scegliere tra due lotterie, di cui conosce sia i possibili esiti che le probabilità di realizzo, scelga l'opzione che massimizza la sua utilità attesa.

L'utilità attesa viene semplicemente definita come la media delle utilità assegnate a ciascun possibile esito della lotteria ponderate per la loro probabilità di realizzo, cioè:

$$U(L) = pu(x_1) + (1 - p)u(x_2)$$

Il punto di partenza per poter discutere in modo più formale la teoria è la definizione di lotteria, la quale non è altro che una distribuzione di probabilità sullo spazio dei possibili esiti. Ad esempio se definiamo con $X = \{x_1, x_2, x_3\}$ l'insieme dei possibili esiti della prossima partita dell'Italia (vittoria, sconfitta, pareggio) una possibile lotteria p può essere indicata come $p = (\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$, cioè un vettore in cui ogni componente rappresenta la probabilità di realizzo dell'esito corrispondente. La prima proprietà di una lotteria è che la somma delle probabilità dei singoli esiti sia sempre pari a 1, in particolare perché chiediamo sempre che X sia un insieme finito di esiti.

Quindi l'insieme di lotterie che possono essere definite su un generico spazio degli eventi X può essere descritto come:

$$\Delta(X) = \{(p_1, \dots, p_n): p_i \geq 0 \text{ e } p_1 + \dots + p_n = 1\}$$

Una proprietà importante dell'insieme $\Delta(X)$ è che si tratta di un insieme convesso, perciò ogni

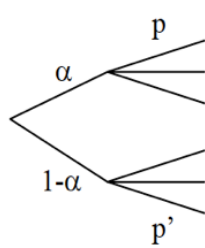


Figura 1

combinazione lineare di lotterie è anch'essa una lotteria, come si evince chiaramente anche dalla *Figura 1*, in cui è rappresentata la combinazione $ap + (1 - a)p'$. Continuando l'esempio calcistico, è come affermare che se piovesse con probabilità a l'Italia avrebbe un set di probabilità pari a p di vincere, perdere o pareggiare, mentre in condizioni normali avrebbe un set di probabilità pari a p' .

Un primo fatto fondamentale da tenere in considerazione è che nella teoria dell'utilità l'oggetto della scelta dell'attore non è il singolo esito del gioco (vittoria, sconfitta, pareggio) ma la distribuzione di probabilità degli esiti (meglio giocare con la pioggia o sull'asciutto?).

Per fare in modo che esista una funzione matematica che possa rappresentare efficacemente delle preferenze riguardo diverse lotterie è necessario porre degli assiomi, che rappresentano delle proprietà fondamentali che la funzione deve rispettare:

1. Per ogni coppia di lotterie p e p' è vera una e una e una sola delle seguenti relazioni:

$$p \sim p', p \succ p', p \prec p'$$

Questo è l'assioma di completezza delle preferenze, cioè l'individuo è sempre in grado di esprimere una preferenza riguardo ad ogni possibile coppia di lotterie.

2. Se $p \succ p'$ e $p' \succ p''$ ciò implica $p \succ p''$. Assioma di transitività.

3. Per ogni $p \succ p' \succ p''$ esiste qualche $a \in [0,1]$ tale che

$$ap + (1 - a)p'' \succ p'$$

L'assioma di continuità postula che se p è strettamente preferito a p' anche una lotteria combinata "vicina" a p nella direzione di p'' è comunque strettamente preferita a p' quando, ad esempio, a è prossimo ad 1 in modo che l'influenza di p'' sia poco rilevante.

4. Per ogni $p, p', p'' \in \Delta(X)$ e $a \in [0,1]$ è vera la relazione

$$\text{Se } p \succcurlyeq p' \Rightarrow ap + (1 - a)p'' \succcurlyeq ap' + (1 - a)p''$$

Questo è l'assioma di indipendenza il quale stabilisce che se p è preferita rispetto a p' questa relazione deve essere conservata indipendentemente dal fatto di aggiungere una alternativa irrilevante (p'') nel confronto.

Definite le proprietà che la funzione utilità deve rispettare, possiamo anche definire quale forma vogliamo che assuma la funzione: in particolare una funzione è una funzione di utilità alla Von Neumann-Morgenstern se esistono dei numeri reali $u_i = u(p_i)$ associati ad ogni esito possibile della lotteria p tali che l'utilità totale $U(p)$ dell'individuo sia:

$$U(p) = \sum_i^n p_i u_i$$

Una proprietà importante da sottolineare riguardo la funzione di utilità alla Von Neumann Morgenstern è il fatto che sia lineare rispetto alle probabilità (nel senso che $U(ap +$

$(1 - a)p')$ $= aU(p) + (1 - a)U(p')$) ed invariante rispetto a trasformazioni lineari, nel senso che se esiste una valutazione numerica dell'utilità di un individuo che rispetti gli assiomi che ci siamo posti, questa valutazione numerica conserva le sue proprietà di ordinamento a fronte di trasformazioni lineari (Von Neumann Morgenstern, 1944).

Il passaggio finale da fare per legare le proprietà delle preferenze che riteniamo desiderabili alla forma della funzione utilità è rappresentato da un teorema che Von Neumann e Morgenstern pubblicarono nel 1947 nella seconda edizione del loro libro *Theory of games and economic Behavior*:

Un set di preferenze che soddisfi gli assiomi di completezza e transitività soddisfa anche gli assiomi di continuità e indipendenza se e solo se può essere rappresentato da una funzione utilità alla Von Neumann- Morgenstern

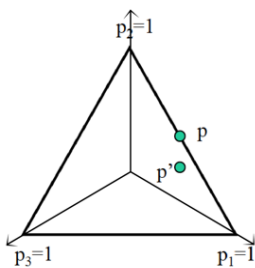


Figura 2

Per dare una dimostrazione grafica di questo teorema è possibile ricorrere all'immagine di *Figura 2* in cui è raffigurata una lotteria $p = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$ in un semplice che può rappresentare qualunque possibile lotteria su uno spazio degli eventi composto da tre elementi. Ogni lotteria rappresentabile ricadrà all'interno del triangolo, perché $p_i < 1$. Ad esempio la lotteria p' indica una lotteria in cui p_2 è minore rispetto a quello di p con invece p_1 e p_3 leggermente superiori.

Questa rappresentazione diventa utile per visualizzare un concetto fondamentale del modello, ovvero che se le preferenze di un agente possono essere rappresentate da una funzione di utilità alla Von Neumann Morgenstern, le sue curve di indifferenza devono essere delle linee rette parallele.

Questo fatto deriva direttamente dalle proprietà della funzione utilità, infatti considerando due lotterie p e p' , se $U(p) = U(p')$ (ipotizziamo che si trovino lungo la stessa curva di

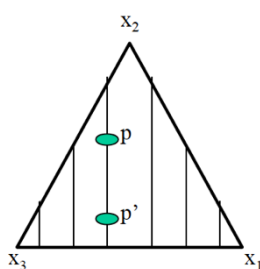


Figura 3

indifferenza) il fatto che $U(ap + (1 - a)p') = aU(p) + (1 - a)U(p')$ (per la linearità della funzione di utilità) implica necessariamente che la funzione utilità assuma valori costanti lungo tutto il segmento che congiunge p a p' . Inoltre immaginando di considerare una lotteria p'' tale che $U(p'') \neq U(p)$ necessariamente la curva di indifferenza passante per p'' non potrà mai intersecare la retta su cui giacciono p e p' , perché in quel caso il punto di intersezione

avrebbe utilità pari sia a p che a p'' per definizione di curva di indifferenza, ma ciò sarebbe in contrasto con l'assunto iniziale. Quindi le curve di indifferenza di livelli differenti devono essere parallele.

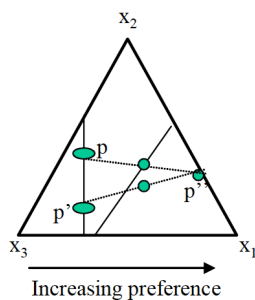


Figura 4

Perciò, dire che un agente ha delle curve di indifferenza che sono linee rette e parallele è equivalente a dire che le sue preferenze possono essere rappresentate da una funzione di utilità alla Von Neumann Morgenstern. Il teorema precedente si fonda sul fatto che, dati gli altri assiomi, anche partendo dalla validità dell'assioma di indipendenza si può dimostrare che un agente deve avere delle curve di indifferenza rappresentabili da linee rette e parallele.

Infatti se $p \sim p'$ ne segue che $p \sim ap + (1 - a)p' \sim p'$ (dato che è combinazione lineare di due lotterie equivalenti) quindi l'utilità dovrà essere costante lungo tutto il segmento che collega p a p' . Inoltre se le curve di indifferenza non fossero parallele potremo avere una situazione analoga a quella di Figura 4 dove $p \sim p'$, ma $1/2p' + 1/2p'' > 1/2p + 1/2p''$, perché appartiene ad una curva di indifferenza situata più a destra (ipotizzando preferenza crescente nella direzione di x_1). Questo risultato però contraddice l'assioma di indipendenza, perciò le curve di indifferenza dovranno essere sicuramente parallele tra loro.

In questo modo è dimostrato che è equivalente dire che un set di preferenze rispetti i quattro assiomi fondamentali oppure che sia rappresentabile tramite una funzione utilità alla Von Neumann-Morgenstern, in quanto in entrambi i casi le curve di indifferenza sono rappresentabili come linee rette parallele.

1.2 L'avversione al rischio

Un risultato importante che si può ricavare dalla teoria di Von Neumann e Morgenstern è una descrizione matematica del comportamento degli agenti di fronte a una scelta tra due lotterie, una delle quali “degenerare” in una situazione di certezza, come ad esempio $p = (1,0,0)$. In questa sezione dell'analisi delle proprietà della funzione di utilità, considereremo gli esiti delle lotterie come unicamente esprimibili tramite grandezze monetarie, in modo da rendere la discussione più facilmente intuibile.

Ad esempio consideriamo un gioco in cui un individuo debba scegliere tra ottenere con certezza un certo ammontare di reddito x_0 (lotteria p) oppure se ottenere un ammontare x_1 con probabilità a e x_2 con probabilità $1 - a$, (lotteria p'). L'utilità attesa della prima lotteria è semplicemente $U(p) = u_0$ cioè l'utilità assegnata a ricevere con certezza l'ammontare x_0 , se

consideriamo U la funzione alla Von Neumann-Morgenstern a cui siamo interessati. È opportuno sottolineare come la funzione $U(\cdot)$ sia definita su delle lotterie, mentre $u(\cdot)$ è definita sui singoli esiti, ma le due funzioni coincidono quando vengono valutate delle lotterie degeneri composte da un solo esito certo.

L'utilità attesa della seconda lotteria sarà pari ad $U(p') = au_1 + (1 - a)u_2$ come da definizione. A questo punto il consumatore sceglierà la lotteria a cui assegna una utilità maggiore, ad esempio p se $U(p) > U(p')$.

Se indico con $E(p')$ il valore atteso della lotteria p' questo sarà pari a $E(p') = ax_1 + (1 - a)x_2$. Se $E(p') = x_0$ il gioco è definito equo in quanto il giocatore si aspetta di ricevere lo stesso ammontare di denaro qualunque opzione scelga.

In questa situazione, però, un individuo non è detto che sia indifferente di fronte alla scelta tra le due opzioni, infatti a seconda della particolare forma della funzione $U(\cdot)$ potrebbe accadere che $U[E(p')] > U(p')$, cioè che $U(ax_1 + (1 - a)x_2) > aU(x_1) + (1 - a)U(x_2)$ con $u_1 = U(x_1)$ e $u_2 = U(x_2)$. Questa situazione si verifica ogni volta che la funzione $U(\cdot)$ è una *funzione concava*, infatti la relazione soprastante non è altro che la definizione di funzione concava, se vale per ogni x_1, x_2 ed a (Buratto-Grosset-Viscolani, 2016),

Definiamo poi x^* come *equivalente certo*, cioè l'ammontare di reddito tale che $U(x^*) = U(p')$.

In questo modo, sapendo che la funzione utilità è una funzione monotona, possiamo scrivere che se $U[E(p')] > U(p')$ allora $E(p') > x^*$. Questo risultato indica che l'individuo trae maggiore utilità da un risultato certo (il valore atteso $E(p')$) rispetto ad un risultato incerto, cioè la lotteria p' , nonostante abbiano lo stesso payoff atteso. Questo vuol dire che per avere la stessa utilità di un risultato incerto l'individuo è disposto a ricevere una somma inferiore (x^*) rispetto a quanto riceverebbe in media se scegliesse l'opzione rischiosa ($E(p')$).

Se le preferenze di un individuo sono rappresentabili tramite una funzione utilità che abbia queste proprietà, cioè ogni generica lotteria p' ha un'utilità inferiore al suo valore atteso $E(p')$, si dice che l'individuo è *avverso al rischio*.

Questa situazione è facilmente rappresentabile graficamente, come ad esempio in *Figura 5*:

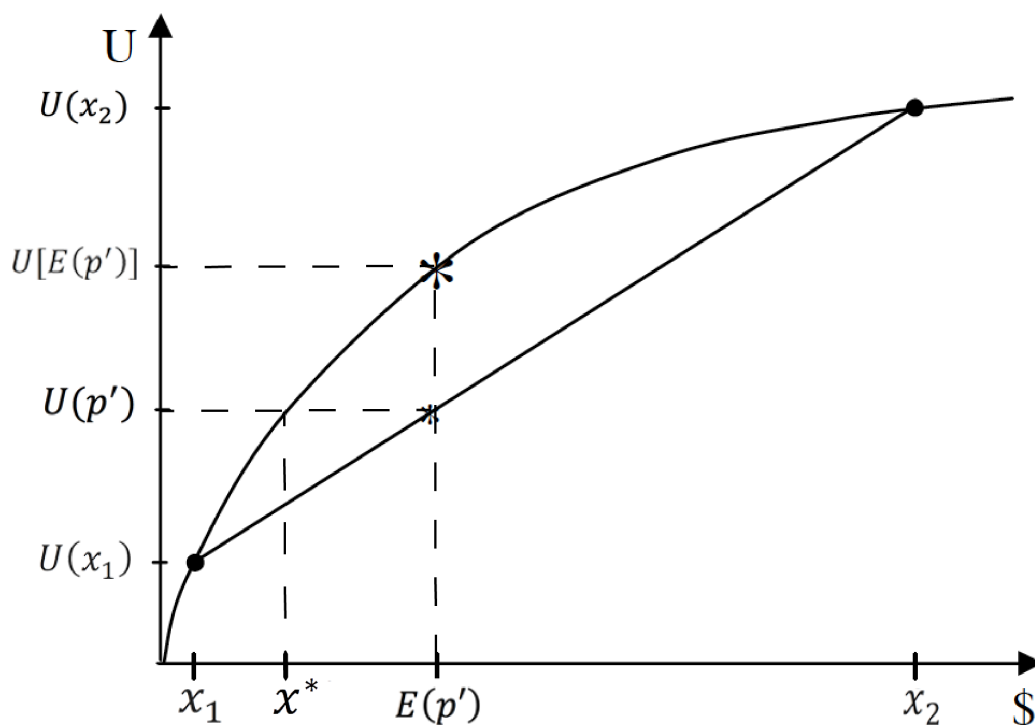


Figura 5, grafico della funzione utilità di un individuo avverso al rischio

Questa modellizzazione del comportamento degli individui avversi al rischio è molto utile per comprendere, ad esempio, il funzionamento del mercato assicurativo.

Infatti se x_1 e x_2 rappresentano i redditi guadagnati da un individuo in due differenti stati del mondo, con x_2 che rappresenta lo stato “normale” e x_1 lo stato “problematico”, il gioco descritto nel paragrafo precedente può rappresentare una situazione in cui un individuo deve scegliere se assicurarsi e ricevere in ogni caso un reddito pari a x_0 oppure non assicurarsi e rischiare di avere un reddito x_1 o x_2 . Se l’individuo è avverso al rischio questi preferirà sempre assicurarsi piuttosto che “giocare” la lotteria p' in cui potrebbe verificarsi lo stato x_1 . In particolare l’individuo sarebbe disposto a pagare un premio massimo di $x_2 - x^*$, perché nel punto x^* è indifferente tra scegliere la lotteria rischiosa e ad avere un reddito pari ad x^* .

Se la compagnia assicurativa facesse pagare un premio equo $x_2 - E(p')$ i suoi profitti sarebbero nulli: infatti in media l’individuo riceverebbe un reddito pari ad $E(p')$, perciò l’assicurazione in media si troverebbe a dover risarcire un ammontare pari a $x_2 - E(p')$.

In realtà l’assicurazione può sfruttare l’avversione al rischio dei suoi clienti per poter far pagare il premio massimo di $x_2 - x^*$. La differenza $E(p') - x^*$ rappresenta il *premio per il rischio* che l’individuo è disposto a pagare pur di non dover scegliere la lotteria rischiosa (Friedman-Savage, 1948) ed inoltre rappresenta i profitti per l’assicurazione, che in media dovrà risarcire solamente $x_2 - E(p')$.

PARTE 2

La teoria dell'utilità attesa rappresenta il modello di riferimento per quanto riguarda la scelta degli individui in condizioni di rischio. La sua rigosità in termini matematici è il motivo per cui è stata così largamente usata e riconosciuta in questo ambito. Proprio questa sua fondazione assiomatica, però, la rende una teoria che riesce difficilmente a descrivere il reale comportamento umano quando gli individui vengono posti di fronte a delle lotterie come quelle descritte nei paragrafi precedenti. La teoria di Von Neumann-Morgenstern infatti ipotizza che l'attore della scelta sia dotato di razionalità perfetta, cioè sia sempre in grado di rispettare gli assiomi fondamentali.

In realtà gli individui non si comportano affatto come Von Neumann e Morgenstern hanno teorizzato, perché i loro giudizi sono influenzati anche da componenti psicologiche ed emozionali che non sono stati prese in considerazione dalla teoria, in cui gli agenti agiscono solo per massimizzare la loro utilità attesa.

Per prima cosa illustrerò un famoso esempio che contraddice la teoria dell'utilità, per poi introdurre le principali *euristiche decisionali* che influenzano il comportamento degli agenti, le quali verranno riprese da Daniel Kahneman e Amos Tversky per formulare la *teoria del prospetto*, un'evoluzione importante della teoria di Von Neumann e Morgenstern.

2.1 Il paradosso di Allais¹

Nel 1953 l'economista francese Maurice Allais condusse un esperimento che è considerato il più classico controesempio della validità dell'assioma di indipendenza. L'esperimento si basa sul confronto delle risposte date dagli stessi individui di fronte alla scelta tra due lotterie in queste differenti situazioni:

¹ In questa sezione presento il paradosso di Allais in una sua versione modificata utilizzata da Daniel Kahneman e Amos Tversky nel loro lavoro *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*

Problema 1

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|------|------------|-----|
| Payoff | p | Payoff | p |
| 2400 \$ | 100% | 2400 \$ | 66% |
| | | 2500 \$ | 33% |
| | | Nulla | 1% |

Problema 2

| Lotteria A' | | Lotteria B' | |
|-------------|-----|-------------|-----|
| Payoff | p | Payoff | p |
| 2400 \$ | 34% | 2500 \$ | 33% |
| Nulla | 66% | Nulla | 67% |

Nel *Problema 1*, coerentemente con la caratteristica di avversione al rischio presente nella maggioranza delle funzioni di utilità, l'82% dei soggetti hanno scelto l'alternativa A. Nel *Problema 2* invece l'83% ha scelto l'alternativa B' ed inoltre la maggioranza degli individui (61%) ha scelto questa combinazione A-B' come preferita tra tutte quelle possibili (AA',AB',BA',BB') (Kahneman- Tversky, 1979).

Questo set di preferenze contraddice l'assioma di indipendenza della teoria di Von Neumann-Morgenstern. Infatti pur essendo entrambe delle scelte ragionevoli (se considerate singolarmente), emerge una contraddizione quando lo stesso individuo nel *Problema 1* preferisce A e contemporaneamente nel *Problema 2* sceglie B'.

Infatti la prima scelta implica che $u(2400) > 0.33u(2500) + 0.66u(2400)$ cioè che $0.34u(2400) > 0.33u(2500)$. La seconda scelta al contrario implica che $0.34u(2400) < 0.33u(2500)$, cioè esattamente la relazione inversa.

È importante sottolineare come in realtà il *Problema 2* sia semplicemente una versione modificata del *Problema 1* in cui ad ogni payoff è stata tolto il 66% di probabilità di vincere 2400\$.

Quindi se nel *Problema 1* $A > B$ anche una combinazione lineare del prospetto A con un altro prospetto dovrebbe essere preferita ad una combinazione lineare di B con lo stesso prospetto, data la definizione dell'assioma di indipendenza. In questo caso però accade esattamente il contrario, in quanto nel *Problema 2* $B' > A'$.

Questo comportamento apparentemente non razionale non trova spiegazioni nel contesto della teoria dell'utilità attesa, ma è necessario introdurre una spiegazione di carattere psicologico per poter comprendere la scelta. Infatti la ragione di questo set di preferenze è da ricercarsi nel cosiddetto *effetto certezza*: il fatto di togliere ad un prospetto certo (A) una considerevole probabilità di vincita ha un effetto negativo maggiore rispetto alla stessa operazione fatta su un prospetto incerto (B). È il passaggio psicologico da un guadagno certo ad uno probabile che fa

mutare le preferenze degli individui, un aspetto difficilmente incorporabile in una teoria così fortemente assiomatica come quella di Von Neumann-Morgenstern.

2.2 Euristiche decisionali

Nel paragrafo precedente ho evidenziato come sia necessario ricorrere a delle spiegazioni di carattere psicologico per poter comprendere pienamente il processo decisionale degli individui. In generale è possibile affermare che gli individui non sono in grado di valutare razionalmente i prospetti che vengono loro presentati, ma compiono sistematicamente degli errori (*bias*) dovuti alla tendenza di semplificare i problemi decisionali. Da questi ricorrenti errori di valutazione è possibile ricavare delle “regole” empiriche che gli agenti usano nel momento della scelta. Queste regole sono definite come *euristiche decisionali*. Ad esempio l’effetto certezza descritto sopra deriva da una particolare euristica nota come *Euristica della Rappresentatività*.

Gli individui non ragionano in termini rigorosi quando devono dare una valutazione in base a parametri probabilistici, ma piuttosto sfruttano un ragionamento per analogie, cioè pensano a quanto è rappresentativa una determinata situazione con riferimento ad un particolare stereotipo che hanno in mente (Cervellati, 2012). Questo può spiegare perché eliminare il 66% di probabilità di vincita da un prospetto certo ha un impatto maggiore rispetto alla stessa operazione fatta su un prospetto incerto: infatti una situazione in cui il payoff viene ricevuto con il 100% di probabilità è molto più “evocativa” rispetto ad una situazione in cui il guadagno è solo probabile. Il venir meno di questa situazione facilmente comprensibile è determinante nel provocare un effetto psicologico negativo che induce l’individuo a mutare le sue preferenze. L’*Euristica dell’ancoraggio*, invece, si riferisce al fatto che gli individui tendono a rimanere “ancorati” ad un valore di riferimento nel momento in cui devono prendere delle decisioni in condizioni di rischio. Questo fa sì che a seconda del punto di riferimento iniziale le scelte degli agenti possono essere molto diverse. Un classico problema per spiegare questo fenomeno è il seguente:

Scelta 1: In aggiunta a quanto possiedi ti vengono dati 1000\$ e successivamente devi scegliere tra

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|-----|------------|------|
| 1000 \$ | 50% | 500 \$ | 100% |
| Nulla | 50% | | |

Scelta 2: In aggiunta a quanto possiedi ti vengono dati 2000\$ e successivamente devi scegliere tra

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|-----|------------|------|
| -1000 \$ | 50% | -500 \$ | 100% |
| Nulla | 50% | | |

Da un punto di vista degli stati finali di ricchezza, entrambe le scelte conducono esattamente alle stesse due lotterie, cioè scegliere tra 1500 \$ certi oppure un prospetto incerto tra 1000 \$ al 50% e 2000 \$ al 50%. Secondo la teoria dell'utilità attesa non ci dovrebbe essere alcuna differenza tra le due scelte perché nel modello di Von Neumann-Morgenstern l'unica cosa rilevante per poter arrivare a formulare un ordinamento di preferenze sono gli esiti finali delle lotterie e le loro probabilità di realizzo. Secondo questa teoria due enunciati sostanzialmente equivalenti devono portare a scelte identiche.

In realtà in questo esperimento la maggioranza dei soggetti nel primo caso ha preferito la lotteria B, mentre al contrario nel secondo ha preferito la lotteria A (Kahneman- Tversky, 1979).

Questo risultato mette in evidenza il ruolo cruciale del punto di riferimento nelle due scelte: nel primo caso partendo da 1000 \$ un esito finale atteso di 1500 \$ rappresenta un miglioramento rispetto alle condizioni iniziali, invece partendo da 2000 \$ nel secondo caso rappresenta un peggioramento.

Il fatto di trovarci in una condizione di vincita potenziale o perdita potenziale rispetto ad un punto di riferimento modifica l'atteggiamento nei confronti del rischio: l'avversione al rischio infatti è tipica nel campo dei guadagni, al contrario se siamo di fronte ad una scelta che comporta o una perdita certa oppure una probabile gli individui tendono a diventare favorevoli al rischio.

Per questo nella *Scelta 1* il prospetto maggiormente scelto è quello certo, mentre nella *Scelta 2* accade il contrario. Questo effetto è stato analizzato da Kahneman e Tversky e denominato come *effetto di riflessione*. In *Figura 6* è riportata una tabella che sintetizza i risultati di un esperimento da loro condotto che conferma che gli agenti si comportano in maniera opposta a

seconda di trovarsi nel campo dei guadagni o delle perdite, nonostante le lotterie abbiano la stessa struttura di payoff.

PREFERENCES BETWEEN POSITIVE AND NEGATIVE PROSPECTS

| | Positive prospects | | Negative prospects | |
|----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--|
| Problem 3: N = 95 | (4,000, .80) [20] | < (3,000). [80]* | Problem 3': N = 95 | (-4,000, .80) > (-3,000). [92]* [8] |
| Problem 4: N = 95 | (4,000, .20) [65]* | > (3,000, .25). [35] | Problem 4': N = 95 | (-4,000, .20) < (-3,000, .25). [42] [58] |
| Problem 7: N = 66 | (3,000, .90) [86]* | > (6,000, .45). [14] | Problem 7': N = 66 | (-3,000, .90) < (-6,000, .45). [8] [92]* |
| Problem 8: N = 66 | (3,000, .002) [27] | < (6,000, .001). [73]* | Problem 8': N = 66 | (-3,000, .002) > (-6,000, .001). [70]* [30] |

Figura 6: tra parentesi quadrate le percentuali di intervistati che hanno scelto la lotteria soprastante

Un'altra euristica da tenere in considerazione è l'*Euristica della disponibilità*, secondo cui le persone sono più condizionate dalle informazioni che hanno più prontamente disponibili mentre tendono ad ignorare le informazioni di base. Un esempio del funzionamento di questa euristica è il seguente. In un esperimento condotto dall'Oregon Research Institute chiedendo a dei volontari di stimare le probabilità di morte associate a diverse cause, questi hanno mostrato la tendenza a sovrastimare in modo sistematico le cause che ottengono più visibilità mediatica. Emblematico è il fatto che i tornado erano considerati cause di morte più frequenti dell'asma, quando in realtà questa è venti volte più frequente (Kahneman, 2012). Le radici di questa euristica sono da ricercare nel noto fenomeno dell'*information overload* cioè il fatto che una maggiore quantità di informazioni non aumenta le capacità di analisi e di scelta. Proprio per questa esigenza di semplificazione, gli individui ignorano le informazioni poco significative e si focalizzano su quelle che ritengono più rilevanti, ma questo approccio alla scelta può condurre a delle situazioni contraddittorie. Un esempio di come questo fenomeno può distorcere le preferenze degli individui è fornito sempre da Kahneman e Tversky.

La prima fase dell'esperimento consiste nell'indicare la lotteria preferita tra queste alternative:

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|-----|------------|-----|
| 4000 \$ | 20% | 3000 \$ | 25% |
| Nulla | 80% | Nulla | 75% |

La maggioranza dei volontari preferisce la Lotteria A, perché in una situazione dove i guadagni sono avvertiti solo come possibili, gli individui scelgono la lotteria che può portare ad un guadagno maggiore (Kahneman- Tversky, 1979).

La seconda fase dell'esperimento consiste nel presentare un gioco composto da due fasi: nella prima fase c'è una probabilità del 75% di concludere il gioco senza vincere nulla e il 25% di probabilità di accedere alla seconda fase del gioco, in cui è presentata la scelta tra due lotterie:

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|-----|------------|------|
| 4000 \$ | 80% | 3000 \$ | 100% |
| Nulla | 20% | | |

A questo punto viene chiesto ai volontari di scegliere a priori quale tra queste due lotterie scegliere, con la maggioranza delle persone che ha indicato la lotteria B come preferita.

Questo gioco è facilmente rappresentabile tramite un albero decisionale di questo tipo:

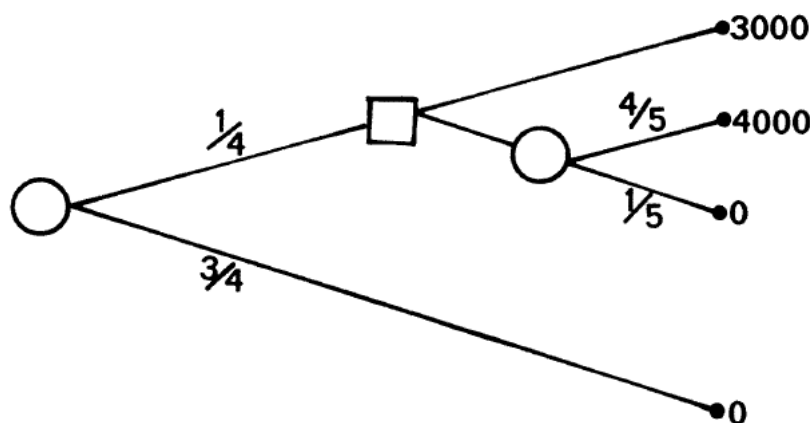


Figura 6: rappresentazione grafica del problema

Da questa rappresentazione grafica è semplice capire come i due problemi sottoposti al gruppo di individui in realtà non siano altro che lo stesso problema formulato in due modi differenti. Nel secondo caso infatti per calcolare le probabilità di vincita finali è sufficiente fare $25\% \times 100\% = 25\%$ per il payoff di 3000\$ e $25\% \times 80\% = 20\%$ per il payoff da 4000\$. È immediato vedere come queste siano esattamente le probabilità di vincita del primo problema. Quindi in termini di payoff e probabilità di realizzo le due scelte sono identiche, per cui secondo la teoria di Von Neumann-Morgenstern anche le preferenze degli individui dovrebbero essere le stesse. In realtà le diverse risposte ai due quesiti dipendono proprio dal fatto che nel secondo caso le persone tendono a non dare importanza al fatto che la scelta della lotteria avvenga solo nella seconda fase del gioco, evitando così di aggiungere alla valutazione mentale informazioni che

appaiono come superflue. Il focus è rivolto solo alla struttura di payoff della seconda fase, in cui viene scelta l'alternativa certa, come previsto dall'avversione al rischio.

2.3 Framing effect

Nella sezione precedente abbiamo visto quanto è fondamentale considerare gli errori cognitivi compiuti dagli agenti se si vogliono comprendere realmente i motivi che li spingono a una determinata scelta di fronte a delle lotterie rischiose.

Questi *bias* sono generalmente dovuti a delle differenti descrizioni del problema di scelta, come ad esempio nell'ultimo caso riguardo l'information overload.

È quindi provato che gli agenti rispondono in maniera differente a differenti descrizioni dello stesso problema, nonostante siano perfettamente equivalenti in termini di payoff e di probabilità di realizzo. Quindi non solo la "sostanza" del problema, ma anche la forma in cui è presentato è fondamentale per determinare quale scelta verrà effettivamente compiuta, un aspetto che la teoria tradizionale non tiene assolutamente in considerazione. Questa dipendenza dalla forma del problema è nota in letteratura come *framing effect*, ed è un fenomeno documentato in vari ambiti, dalle scelte del consumatore alle decisioni cliniche (Levin *et al.*, 1998).

Riproponendo la classificazione di Levin (1998), possiamo distinguere tre principali tipologie di framing effect:

1. *Risky choice framing*: Questo tipo di framing effect è quello più direttamente connesso a quanto discusso nei paragrafi precedenti. Kahneman e Tversky nel 1981 condussero un famoso esperimento che dimostrò come la scelta tra un prospetto incerto ed uno certo dipende in modo fondamentale dal modo in cui è presentato il problema, cioè in termini di guadagni o di perdite. Il problema che sottoposero ai volontari è noto come *Asian disease problem* e la sua formulazione originale era:

“Immagini che gli Stati Uniti debbano affrontare una strana malattia asiatica, che in media ucciderà 600 persone. Vengono proposti due programmi differenti per intervenire, le cui conseguenze sono le seguenti:

Se il Programma A viene adottato, 200 persone verranno salvate

Se il Programma B viene adottato, c'è il 33% di probabilità di salvare tutte le 600 persone e il 66% di probabilità di non salvare nessuno

Quale programma sceglierebbe?”

La maggioranza degli intervistati (72%) ha scelto il Programma A

Successivamente il problema fu riproposto, ma le descrizioni dei due programmi vennero leggermente modificate:

*“Se il Programma C viene adottato, 400 persone moriranno
Se il programma D viene adottato, c'è il 33% di possibilità che nessuno muoia e il 66% di probabilità che le 600 persone moriranno”*

In questo caso l'opzione più scelta è stata il Programma D (78%).

Questo problema è analogo all'esempio trattato in precedenza riguardo l'euristica dell'ancoraggio, infatti abbiamo due formulazioni sostanzialmente identiche in termini di payoff finali, ma presentate in modo da evidenziare un possibile guadagno o una possibile perdita di vite umane. Nel primo caso quando è presentata l'alternativa che mette in luce la possibilità di salvare delle persone, gli individui diventano avversi al rischio e scelgono il programma che garantisce con certezza il payoff. Nel secondo caso la situazione è opposta perché il problema è presentato in termini di possibili vite perse, che spinge gli individui a diventare propensi al rischio.

In questo esempio ancora una volta ho illustrato come la scelta dipenda in modo fondamentale da come sono descritti i payoff delle lotterie, ma in realtà questo non è l'unico modo di influenzare il comportamento degli agenti quando sono messi di fronte ad una scelta tra due lotterie, perché anche una diversa descrizione delle probabilità di realizzo dei payoff può portare ad una diversa valutazione delle preferenze, come visto nell'esempio di *information overload*.

Quindi nel contesto dei *risky choice frame* possiamo concludere che le preferenze possono essere influenzate da diverse descrizioni sia dei payoff, ma anche delle probabilità di realizzo.

2. *Attribute framing*: questo effetto interviene in contesti diversi rispetto a quelli affrontati finora di scelte tra alternative rischiose. È il caso più basilare di framing effect, che si verifica quando viene chiesto di valutare un oggetto o un evento in base a delle sue caratteristiche. È stato dimostrato che una descrizione che mette in risalto le qualità positive di un oggetto fa migliorare la valutazione che ne diamo. Ad esempio in uno studio condotto da Levin e Gaeth (1988) è stato mostrato che la percezione della qualità di una confezione di carne macinata variava a seconda che questa fosse etichettata come “magra al 75%” oppure “grassa al 25%”.

In questo caso vediamo che l'*attribute framing* non ha nulla a che vedere con delle

decisioni in un contesto di rischio, ma in realtà è possibile studiare i suoi effetti anche nella valutazione di una lotteria. Se i payoff vengono descritti in termini di probabilità di vincita piuttosto che di perdita, la singola lotteria sarà vista in ottica più favorevole dagli individui. Un esempio usato da Wilson *et al* (1989) per esemplificare il concetto riguarda un problema che descrive il rischio di un intervento chirurgico. Nella descrizione positiva al paziente veniva comunicato di avere il 40% di possibilità di sopravvivere, mentre in quella negativa che aveva il 60% di morire. I pazienti a cui veniva descritto il frame positivo hanno optato in maniera significativamente maggiore per l'intervento rispetto all'altro gruppo.

3. *Goal framing*: quest'ultima categoria di framing effect si manifesta nel momento in cui si deve convincere un agente ad adottare un determinato tipo di comportamento. Questo tipo di effetto è stato studiato in particolare in alcuni studi riguardanti la comunicazione e l'efficacia della persuasione. L'impatto di un messaggio infatti varia a seconda che vengano enfatizzate le conseguenze positive di compiere un'azione oppure le conseguenze negative di non compiere la stessa azione. Un esempio di *goal framing* è stato documentato da Meyerowitz e Chaiken (1987) che hanno studiato i comportamenti di due gruppi di donne a cui venivano spiegati i vantaggi dell'autopalpazione del seno. Le descrizioni utilizzate erano le seguenti:

“Le ricerche dimostrano che le donne che usano l'autopalpazione hanno maggiori chance di individuare un tumore in una fase meno avanzata”

*“Le ricerche dimostrano che le donne che **non** usano l'autopalpazione hanno **minori** chance di individuare un tumore in una fase meno avanzata”*

Il gruppo a cui venivano accentuate le conseguenze positive erano meno inclini ad usare questa pratica rispetto alle donne a cui erano stati presentati gli effetti negativi che potevano sorgere non usando l'autopalpazione. Quindi le volontarie erano più motivate ad evitare possibili conseguenze negative piuttosto che ottenere un effetto positivo.

È importante sottolineare la differenza tra questo tipo di framing e l'*attribute framing*: in quest'ultimo l'azione verrebbe descritta come positiva o negativa, nei *goal framing* invece ciò che è rilevante è come vengono descritti gli incentivi a compiere la determinata azione, la quale di per sé rimane una scelta positiva.

PARTE 3

Nella parte precedente ho evidenziato dei fenomeni comportamentali, supportati da diverse evidenze empiriche, che mettono in discussione la formulazione classica della teoria dell'utilità. In questa sezione presenterò quella che si può definire un'evoluzione del modello di Von Neumann e Morgenstern, la quale ingloba anche le valutazioni psicologiche effettuate dagli individui messi di fronte a una scelta in condizioni di rischio. Questa teoria fu presentata per la prima volta da Daniel Kahneman e Amos Tversky (1979) ed è conosciuta come *teoria del prospetto*.

3.1 La teoria del prospetto

La teoria del prospetto nacque perché era necessario creare un modello descrittivo del comportamento reale degli agenti per tenere in considerazione le evidenze sperimentali che confermavano le teorie psicologiche sulle euristiche decisionali e i framing effect. Anche questa teoria si concentra sulle decisioni degli individui in condizioni di rischio, cercando di riprendere dove possibile gli assunti del modello classico. Nell'analisi tutti gli esiti possibili delle lotterie saranno considerati come monetari.

Per presentare una lotteria verrà usata questa notazione compatta: $A = (x_1, p_1; x_2, p_2 \dots x_n, p_n)$ in cui gli x_i rappresentano gli esiti e p_i le probabilità di realizzo.

Il primo punto da cui parte l'analisi della teoria è il fatto che gli individui non valutano le lotterie esattamente come vengono presentate loro, ma piuttosto rielaborano le informazioni secondo i loro schemi mentali. Questa fase preliminare è indicata come fase di *editing*, in cui le informazioni vengono processate e semplificate. Solo in una fase successiva i risultati di questa "fase di strutturazione" vengono poi effettivamente confrontati e valutati.

Nella fase di editing, quindi, possono avvenire diverse operazioni per facilitare la successiva fase di valutazione:

1. *Codifica*: In questa fase i payoff vengono interpretati come perdite o vincite rispetto ad un punto di riferimento prefissato, piuttosto che come valori assoluti di ricchezza. Ciò è in accordo con quanto previsto dall'euristica dell'ancoraggio. Il punto di riferimento scelto è generalmente l'ammontare di ricchezza iniziale dell'individuo, ma dipende soprattutto da come è formulato il problema, come visto nell'esempio precedente riguardo l'euristica dell'ancoraggio.

2. *Combinazione*: nel caso una lotteria presenti degli esiti identici questi sono mentalmente sommati. Ad esempio il prospetto $(250,0.25; 250,0.25; 0,0.5)$ sarà semplificato in $(250,0.5; 0,0.5)$ e valutato in questa forma.
3. *Estrazione*: se una lotteria contiene una componente di vincita sicura questa viene “estratta” dalla lotteria e valutata separatamente dalla stessa. Ad esempio il prospetto $(300,0.8; 200,0.2)$ verrà valutato come $(200,1) + (100,0.8; 0,0.2)$.
4. *Isolamento*: in questa fase vengono ignorate le componenti comuni a più lotterie. Ad esempio la scelta tra $(200,0.2; 100,0.5; -50,0.3)$ e $(200,0.2; 150,0.5; -100,0.3)$ viene ridotta alla scelta tra $(100,0.5; -50,0.3)$ e $(150,0.5; -100,0.3)$ ignorando la componente comune $(200,0.2)$. Questa procedura mentale è strettamente collegata all’information overload descritto in precedenza, infatti nel gioco presentato in due fasi gli individui semplicemente ignoravano l’informazione comune ad entrambe le lotterie, cioè che la scelta sarebbe avvenuta solo dopo aver completato la prima fase del gioco. Questo è un esempio di come la fase di editing precedente la valutazione delle lotterie sia fondamentale da tenere in considerazione, perché può essere responsabile di comportamenti altrimenti inspiegabili attraverso la teoria classica.
5. *Semplificazione*: gli esiti delle lotterie vengono arrotondati mentalmente, ad esempio la lotteria $(101,0.49; 0,0.51)$ viene percepita come $(100,0.5; 0,0.5)$ in quanto gli individui non sono in grado di valutare perfettamente variazioni minime di probabilità: il 49% viene percepito equivalente al 50%.

Queste operazioni della fase di editing non sono svolte in un ordine prestabilito, ma variano a seconda di come è presentato il problema e del ragionamento individuale

A questo punto l’individuo procede alla vera e propria fase di valutazione della lotteria. Se riprendiamo la generica lotteria $A = (x_1, p_1; x_2, p_2 \dots x_n, p_n)$ ora questa si sarà trasformata in una lotteria A' dopo la prima fase di editing. Ad A' viene associato un valore V , che non è altro che la combinazione lineare dei valori soggettivi degli esiti x_i ponderati per una funzione $\pi(\cdot)$ avente come argomento le probabilità di realizzo p_i .

Quindi per poter definire V è necessario conoscere due funzioni:

1. Una funzione $v: \{x_1 \dots x_n\} \rightarrow \mathbb{R}$ che rappresenta il valore attribuito al determinato

payoff x_i , la quale trova il suo corrispettivo nella funzione utilità nella teoria classica.

2. Una funzione $\pi: \{p_1 \dots p_n\} \rightarrow \mathbb{R}$ che associa ad ogni probabilità un determinato peso decisionale, cioè quanto impatta la probabilità nella valutazione della decisione. È importante sottolineare come π non sia una misura di probabilità, infatti $\pi(p) + \pi(1 - p)$ è generalmente diverso da 1.

Definite le due funzioni v e π dobbiamo fare delle ipotesi circa la forma della lotteria che viene valutata. Per semplificare ipotizziamo che la lotteria A abbia solo due possibili esiti x e y , le cui probabilità di realizzo p e q sono tali che $p + q = 1$. Inoltre ipotizziamo che $xy < 0$, cioè i due esiti non siano esclusivamente vincite o perdite nette (lotterie miste).

In questo caso il valore V attribuito alla lotteria è pari a:

$$V(A) = \pi(p)v(x) + \pi(q)v(y)$$

la quale è del tutto analoga nella forma all'equazione basilare del modello di Von Neumann-Morgenstern.

Nel caso in cui $xy > 0$, cioè siano presenti solo vincite o solo perdite nette, l'equazione che descrive il valore della lotteria deve essere leggermente modificata per tenere in considerazione il fenomeno dell'estrazione che avviene in fase di editing. Infatti, ipotizzando $|y| < |x|$, $V(A)$ è pari a:

$$V(A) = v(y) + [v(x) - v(y)]\pi(p)$$

In questo caso y è una perdita o vincita certa perché dello stesso segno di x e di modulo inferiore, quindi, come visto in precedenza, nella fase di editing viene scorporato e valutato separatamente dalla lotteria rischiosa $(x - y, p; 0, q)$.

La prima differenza da sottolineare rispetto al modello classico dell'utilità riguarda il modo in cui sono valutati gli esiti delle lotterie: abbiamo detto infatti che gli individui non ragionano in termini di stati di ricchezza, quanto piuttosto in termini di variazioni di ricchezza. Infatti i vari esiti x_i sono reinterpretati nella fase di editing come variazioni rispetto allo status quo (codifica).

Kahneman e Tversky spiegano questo comportamento affermando che sia un fenomeno analogo a quando un individuo tocca un oggetto e deve stabilire la sua temperatura: la sua

valutazione sarà certamente influenzata dalla temperatura ambientale a cui si è abituata la sua mano.

È importante considerare che per ogni differente punto di riferimento preso in considerazione l'individuo avrà una funzione $v(\cdot)$ differente: cambiando la posizione iniziale si altera quello che è il valore soggettivo delle vincite e delle perdite.

Sempre riprendendo un esempio sensoriale, i due autori affermano che sia più facile distinguere tra un cambiamento di temperatura di 3° o di 6° piuttosto che tra un cambiamento di 13° o 16° . Questo per poter concludere che anche in una valutazione monetaria la differenza di valore tra 100 \$ e 200 \$ appare più significativa di quella esistente tra 1100 \$ e 1200 \$. Perciò è ragionevole ritenere che la funzione $v(\cdot)$ si concava nel dominio dei guadagni (se prendiamo come punto di riferimento 0 possiamo considerare gli x_i positivi). Se $v(\cdot)$ è una funzione concava allora $v''(\cdot) < 0$ in ogni x_i , cioè il valore marginale assegnato ad ogni variazione di ricchezza è decrescente all'aumentare di x_i . Come abbiamo visto nel modello classico, una funzione utilità concava implica l'avversione al rischio, quindi anche nel caso della funzione valore questa proprietà dovrà essere rispettata.

Per riguarda il campo delle perdite, al contrario, la funzione $v(\cdot)$ dovrà essere convessa, in quanto deve rispettare le osservazioni sperimentali che indicano come gli individui diventino propensi al rischio (effetto di riflessione).

Un'ulteriore verifica sperimentale riguardo la forma della funzione valore è data da questo problema:

Scelta 1

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|-----|------------|-----|
| Payoff | p | Payoff | p |
| 6000 \$ | 25% | 2000 \$ | 25% |
| Nulla | 75% | 4000 \$ | 25% |
| | | Nulla | 50% |

Scelta 2

| Lotteria A' | | Lotteria B' | |
|-------------|-----|-------------|-----|
| Payoff | p | Payoff | p |
| -6000 \$ | 25% | -2000 \$ | 25% |
| Nulla | 75% | -4000 \$ | 25% |
| | | Nulla | 50% |

Di fronte alla prima scelta l'82% dei volontari ha optato per la seconda opzione, mentre nella seconda scelta il 70% ha preferito la lotteria A'. Se applichiamo l'equazione di Kahneman Tversky al primo caso, possiamo scrivere $\pi(0.25)v(6000) < \pi(0.25)v(4000) + \pi(0.25)v(2000)$ che può essere riscritto come $v(6000) < v(4000) + v(2000)$. Simmetricamente nella *Scelta 2* abbiamo che $v(-6000) > v(-4000) + v(-2000)$. Queste

disuguaglianze sono in accordo con una funzione valore $v(\cdot)$ concava nel campo dei guadagni e convessa in quello delle perdite².

La struttura della funzione $v(\cdot)$, oltre a dover rispettare gli effetti prodotti dall'euristica dell'ancoraggio, deve inoltre tenere in considerazione un ulteriore effetto psicologico noto come *avversione alla perdita*. Fondamentalmente si tratta dell'evidenza che il dispiacere causato da una perdita è maggiore del piacere generato da una vincita dello stesso ammontare. Esaminiamo questa semplice lotteria: vincita di 120€ con il 50% di probabilità, perdita di 100€ con il 50% di probabilità. È chiaro che il valore atteso della lotteria sia positivo, ma nonostante ciò la maggioranza delle persone non accetterebbe un azzardo di questo tipo. Sperimentalmente infatti è stato verificato che il "rapporto di avversione alla perdita" oscilla tra 1,5 e 2,5 volte la perdita (Kahneman, 2012), quindi nel nostro caso per poter accettare il rischio di perdere 100€ dovrebbero essere offerti tra i 150€ e i 250€.

Quindi nel caso in cui gli individui si trovino di fronte a lotterie miste, l'avversione alla perdita induce scelte estremamente avverse al rischio, mentre in lotterie dove sono presenti solo payoff negativi, le persone mutano il loro comportamento diventando propensi al rischio. Questo atteggiamento nei confronti delle perdite non può essere spiegato semplicemente da un'utilità marginale della ricchezza decrescente. Infatti se consideriamo una funzione utilità alla Von Neumann-Morgenstern, un individuo per piccole variazioni di ricchezza può essere considerato come neutrale al rischio, cioè la sua funzione utilità può essere approssimata localmente con una retta.

Se ad esempio un individuo rifiutasse una lotteria in cui vince 100\$ al 50% di probabilità e perde 110\$ al 50% di probabilità, vorrebbe dire che la sua funzione di utilità sarebbe particolarmente concava, ma ciò genererebbe dei risultati paradossali: in fatti a fronte di una perdita potenziale di 1000\$ rifiuterebbe una lotteria con le stesse probabilità di vincita e di perdita *qualunque* fosse il payoff positivo (Rabin, 1999).

Chiaramente non è realistico pensare che un individuo possa avere una funzione utilità che deteriori in modo così rapido il valore marginale della ricchezza, quindi è necessario assumere quanto segue: la funzione $v(\cdot)$ dovrà avere una pendenza differenziata a seconda di trovarsi nel campo dei guadagni o delle perdite, in particolare dovrà essere molto più "sensibile" a variazioni negative piuttosto che a variazioni positive. Matematicamente $v'(-x) > v'(x)$ per $x > 0$.

² Se $v(0) = 0$ e se $v(\cdot)$ è una funzione concava allora questa è anche sub additiva. Simmetricamente quando $v(\cdot)$ è convessa

Per riassumere meglio le caratteristiche della funzione valore è opportuno a questo punto tracciarne un possibile grafico:

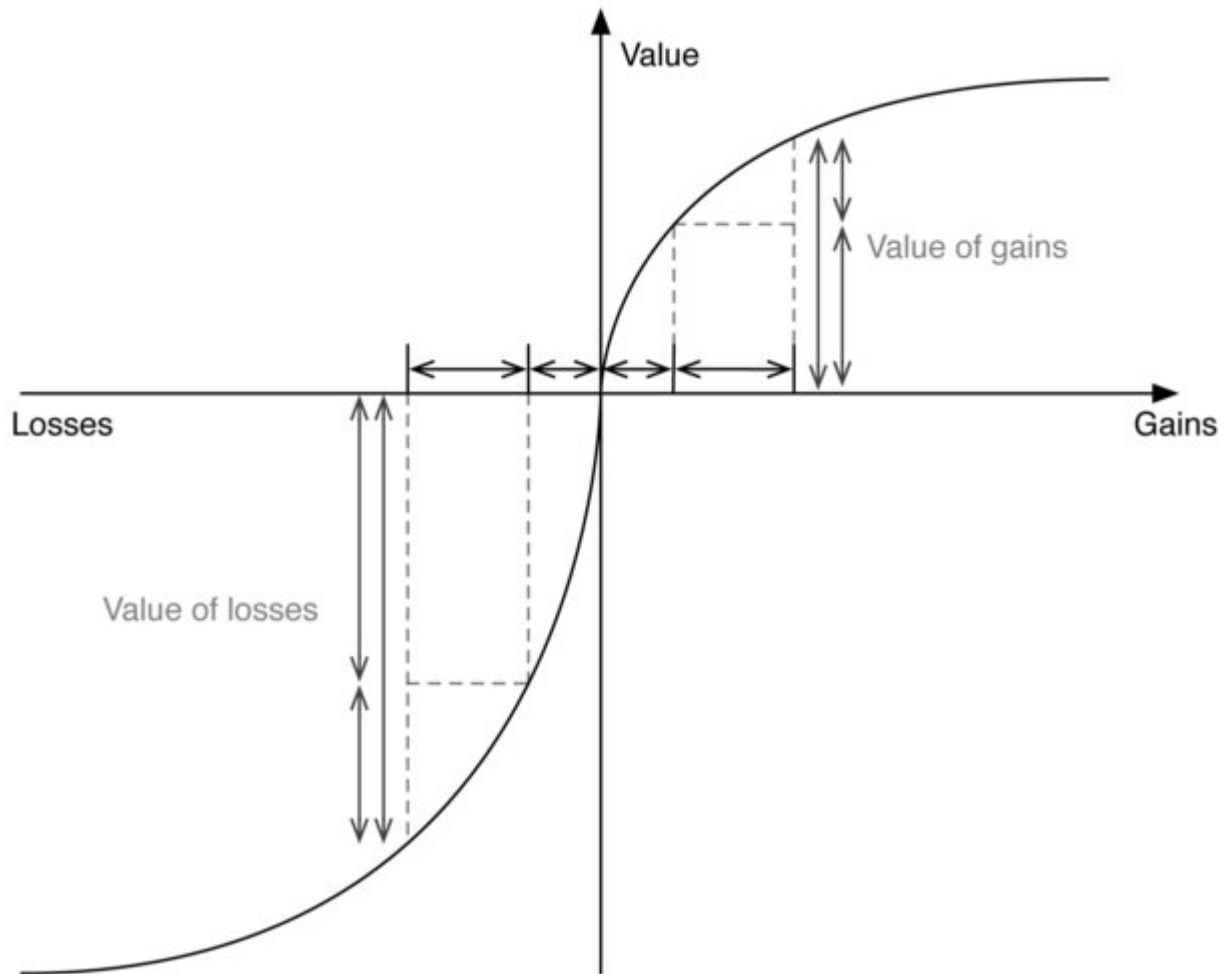


Figura 7: grafico di una possibile funzione $v(\cdot)$

Nella figura il punto di riferimento arbitrario è un valore di ricchezza pari a 0, in modo da rendere il grafico più facilmente leggibile. I valori sull'asse delle ascisse sono da interpretare come variazioni piuttosto che come stati finali di ricchezza come nel modello classico dell'utilità attesa.

La funzione è concava per valori di $x > 0$ (guadagni) e convessa per $x < 0$ (perdite). Inoltre è evidente come la sensibilità alle perdite sia maggiore rispetto a quella dei guadagni.

Grazie al modo in cui è stata costruita la funzione $v(\cdot)$ è possibile modellizzare il comportamento degli agenti tenendo anche in considerazione gli effetti dovuti alle euristiche decisionali (in particolare l'euristiche dell'ancoraggio) e del fenomeno dell'avversione alle perdite.

Nell'analisi della teoria del prospetto un ruolo fondamentale è rivestito anche dalla funzione $\pi(\cdot)$ che abbiamo definito come funzione di ponderazione della probabilità, che agisce come una sorta di peso decisionale. Ho già evidenziato come i valori della funzione $\pi(\cdot)$ non siano dei valori di probabilità, ma è necessario approfondire anche in questo caso la struttura della funzione.

Innanzitutto $\pi(0) = 0$ e $\pi(1) = 1$ ed è una funzione monotona crescente, cioè se $p_1 > p_2$ allora anche $\pi(p_1) > \pi(p_2)$.

È interessante osservare il comportamento della funzione quando p è sufficientemente piccola, osservando il comportamento degli individui in questo problema:

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|-------|------------|-------|
| Payoff | p | Payoff | p |
| 6000 \$ | 0,1% | 3000 \$ | 0.2% |
| Nulla | 99,9% | Nulla | 99,8% |

In questo caso le due lotterie hanno lo stesso valore atteso, ma il 73% degli individui intervistati ha scelto la lotteria A come preferita. Applicando l'equazione di Kahneman-Tversky possiamo scrivere che $\pi(0,001)v(6000) > \pi(0,002)v(3000)$ che può essere riscritta come

$$\frac{\pi(0,001)}{\pi(0,002)} > \frac{v(3000)}{v(6000)}$$

Considerando che la funzione $v(\cdot)$ è concava nel sottodominio dei guadagni, possiamo anche scrivere la seguente relazione $\frac{v(3000)}{v(6000)} > \frac{1}{2}$, perciò vale anche $\frac{\pi(0,001)}{\pi(0,002)} > \frac{v(3000)}{v(6000)} > \frac{1}{2}$ da

cui possiamo concludere che anche la funzione $\pi(\cdot)$ è concava almeno per valori piccoli di p .

La concavità di $\pi(\cdot)$ implica che il peso decisionale dato da un incremento marginale della probabilità di realizzo di un payoff cresca in modo sempre meno pronunciato allontanandosi dall'origine, a conferma che gli individui non sono in grado di "percepire" le differenze di probabilità a mano a mano che ci si allontana dal passaggio da probabilità nulla a probabilità leggermente positiva. In particolare le persone tendono a sovrastimare piccole probabilità di successo rispetto alla reale probabilità, cioè $\pi(p) > p$ quando p è piccolo.

Ad esempio nel seguente problema

| Lotteria A | | Lotteria B | |
|------------|------|------------|-------|
| Payoff | p | Payoff | p |
| 5 \$ | 100% | 5000 \$ | 0.1% |
| | | Nulla | 99,9% |

il 72% delle persone preferisce la lotteria B rischiosa, mostrando una tendenza opposta a quanto ci si aspetterebbe da individui avversi al rischio. In questo caso $\pi(0,001)v(5000) > v(5)$ che riscritto diventa $\pi(0,001) > \frac{v(5)}{v(5000)}$. Anche in questo caso non è opportuno abbandonare l'ipotesi che $v(\cdot)$ sia una funzione concava, perciò possiamo scrivere che $\pi(0,001) > \frac{v(5)}{v(5000)} > \frac{1}{1000}$ la quale è esattamente la relazione che dimostra come la piccola probabilità di vincita di 5000\$ sia sopravvalutata rispetto alla reale probabilità di vincita.

Questo fatto è un'altra conseguenza dell'euristica della rappresentatività perché nel momento in cui gli individui passano da una probabilità nulla di guadagno ad una possibilità, seppur minima, di vincita, questa diventa una situazione evocativa molto forte, che induce ad avere speranza nell'esito positivo. Questo spiega perché individui avversi al rischio decidano di partecipare a giochi in cui il valore atteso è nettamente a loro sfavore, ad esempio comprando dei biglietti della lotteria.

La funzione $\pi(\cdot)$ ha inoltre la proprietà distintiva che per $0 < p < 1$, $\pi(p) + \pi(1 - p) < 1$. Questa proprietà detta *subcertainty* si origina dal fatto che le preferenze degli individui sono meno sensibili a variazioni di probabilità di quanto il principio dell'utilità attesa prevede. Infatti la pendenza di $\pi(\cdot)$ deve essere complessivamente minore rispetto a quella di una funzione di ponderazione di probabilità oggettiva perché la variazione marginale del peso decisionale deve essere inferiore a quella della probabilità. Questa proprietà può essere ricavata anche da un'analisi del paradosso di Allais compiuta attraverso il modello della teoria del prospetto.

Dal *Problema 1* possiamo scrivere che $v(2400) > \pi(0,66)v(2400) + \pi(0,33)v(2500)$ cioè $[1 - \pi(0,66)]v(2400) > \pi(0,33)v(2500)$ mentre dai risultati del *Problema 2* si può ricavare che $\pi(0,34)v(2400) < \pi(0,33)v(2500)$. Combinando le due equazioni si può scrivere $[1 - \pi(0,66)]v(2400) > \pi(0,34)v(2400)$ cioè $[1 - \pi(0,66)] > \pi(0,34)$ che infine è la relazione che cercavamo $\pi(0,66) + \pi(0,34) < 1$.

Sempre partendo dall'analisi del paradosso di Allais, avevo già individuato quella che poteva essere una causa dei risultati apparentemente contraddittori, cioè ancora una volta l'euristica

della rappresentatività, applicata questa volta in una situazione con probabilità di vincite elevate. Il fatto di togliere il 66% di probabilità di vincita da una lotteria certa nel passaggio da A ad A' ha comportato un effetto negativo sulle preferenze degli agenti maggiore rispetto alla stessa operazione effettuata sulla lotteria B. Questo perché passare da un guadagno certo ad uno probabile rappresenta una perdita psicologica ulteriore rispetto ad una semplice diminuzione della probabilità di vincita. Questo fenomeno richiede, quindi, che per probabilità molto alte l'incremento marginale di $\pi(\cdot)$ sia considerevole. In particolare $\pi(\cdot)$ dovrà avere una sezione convessa in corrispondenza di p sufficientemente alte, in modo da enfatizzare il passaggio da una situazione di possibilità ad una di certezza e viceversa. Un possibile grafico della funzione $\pi(\cdot)$ è quello proposto nella figura sottostante:

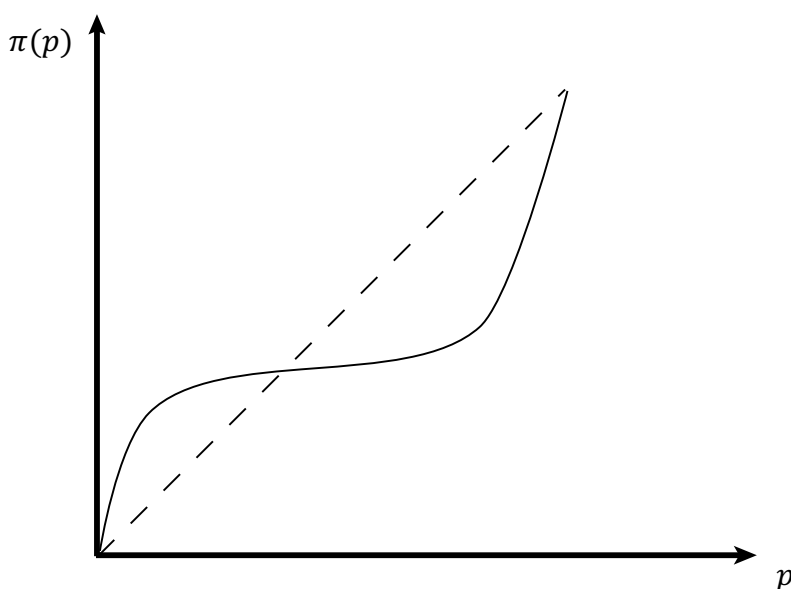


Figura 8: grafico di una possibile funzione $\pi(\cdot)$

Nel grafico la linea tratteggiata rappresenta una funzione di ponderazione di probabilità come prevista dal modello di Von Neumann-Morgenstern, cioè una valutazione totalmente oggettiva della probabilità: ogni variazione sull'asse delle ascisse si riflette in una corrispondente variazione del peso decisionale (asse delle ordinate). Al contrario la funzione $\pi(\cdot)$ rispetta le valutazioni psicologiche che abbiamo descritto nei paragrafi precedenti: la sovrapercezione di piccole probabilità di vincita, la *subcertainty* in quanto per larghi tratti $\pi'(\cdot) < 1$ e le conseguenze dell'effetto certezza per quanto riguarda le probabilità sufficientemente alte.

Grazie alla teoria del prospetto abbiamo visto come sia stato possibile affinare la teoria classica dell'utilità, riprendendone la forma dell'equazione fondamentale, in modo che fosse possibile includere nella modellizzazione del comportamento degli agenti anche delle variabili

psicologiche che ad una prima analisi razionale non trovano spiegazione in un modello normativo.

PARTE 4

Dopo aver analizzato la teoria del prospetto, è interessante provare a verificare l'efficacia delle sue previsioni. Un ambito che ha risentito molto dell'influsso della teoria comportamentale è sicuramente il settore finanziario ed in particolare nella prossima sezione analizzerò quali suggerimenti può fornirci questo approccio riguardo alla *disclosure* di prodotti finanziari.

4.1 Un caso empirico

Uno dei punti centrali della teoria di Kahneman e Tversky riguarda il modo in cui gli individui elaborano le informazioni che vengono loro fornite quando devo prendere una decisione in condizioni di rischio. La prima parte del modello (fase di editing) si focalizza esattamente su come il processo psicologico interviene in modo non sempre razionale per organizzare gli input dai quali partire per poter poi esprimere una valutazione di preferenza. Un fatto che si rivela fondamentale è come le informazioni vengono fornite agli individui: l'essenza dei differenti *framing effect* è esattamente quella di influenzare il giudizio a seconda di come viene formulata l'informazione di partenza. Ho dimostrato nelle precedenti sezioni come questo sia importante per comprendere il reale meccanismo decisionale, quindi ogni regolatore che sia responsabile della tutela degli investitori deve confrontarsi con questi meccanismi nel momento in cui devono essere presentate al pubblico delle informazioni determinanti per poter decidere quale investimento rischioso sottoscrivere.

I prospetti informativi dei prodotti finanziari sono lo strumento principale con cui i regolatori dei mercati finanziari tentano di tutelare gli investitori, ma spesso con scarsa efficacia. Infatti una descrizione prolissa delle caratteristiche del prodotto non è una soluzione ottimale per aiutare un cliente a prendere una decisione, perché una maggiore quantità di informazioni non aumenta le capacità di analisi e di scelta, ma anzi le informazioni ritenute superflue vengono semplicemente ignorate come previsto dal fenomeno di *information overload*.

Oltre alla quantità di informazioni da fornire, un altro aspetto da monitorare è il modo in cui queste informazioni vengono fornite. Ad esempio la rischiosità di un particolare strumento finanziario dipende dalla volatilità del rendimento dello stesso, la quale può essere rappresentata in diversi modi, come ad esempio attraverso una forma tabellare oppure attraverso la funzione di densità di probabilità dei rendimenti. Queste rappresentazioni alternative, seppur sostanzialmente equivalenti, potrebbero condurre gli investitori a prendere delle decisioni di investimento differenti. Questo fenomeno è noto come *visual framing*, il quale non è altro che una variante dell'attribute framing discusso nelle precedenti sezioni: infatti la percezione della

rischiosità dell'investimento varia a seconda di quanta enfasi viene data ai casi più estremi di vincita e di perdita.

Per verificare se l'effetto dei visual framing sia una problematica reale, sono stati condotti differenti studi, tra cui lavoro sperimentale della House of Finance dell'Università Goethe di Francoforte, i cui risultati sono stati pubblicati nel luglio 2014.

In questa pubblicazione di Franca Glenzer, Helmut Grundl e Christian Wilde sono state testate tre ipotesi classiche del modello decisionale di un individuo razionale il quale deve esprimere delle preferenze riguardo investimenti rischiosi alternativi:

Ipotesi 1: La decisione non può essere influenzata dal fatto di avere a disposizione i valori assoluti iniziali e finali dell'investimento oppure i tassi di rendimento percentuali

Ipotesi 2: La decisione non può essere influenzata dalla quantità di informazioni esplicitamente fornita riguardo le code della distribuzione di probabilità dei rendimenti (avendo già a disposizione il rendimento medio e la volatilità).

Ipotesi 3: Le decisioni non dovrebbero essere alterate dal fatto di presentare le informazioni in forma tabellare o attraverso dei grafici

Per verificare le tre ipotesi, sono state create 13 situazioni in cui era richiesto ai soggetti di scegliere una tra quattro differenti alternative di investimento. Di queste quattro alternative, tre presentavano dei tassi di rendimento distribuiti normalmente, mentre una era *risk free*. Nelle tredici differenti situazioni, venivano usati due differenti set di quattro alternative di investimento, le quali presentavano gli stessi rendimenti, ma con volatilità differente. Entro lo set di alternative, i tre investimenti rischiosi erano costruiti in modo che nessuna scelta fosse dominata da un'altra: infatti tutte e tre le alternative presentavano lo stesso indice di Sharpe, definito come $\frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$. In questo modo le preferenze dei soggetti dovrebbero riflettere solo la

loro attitudine nei confronti dei livelli di rischio e non del trade off tra rischio e rendimento. I due set di alternative presentati erano i seguenti:

| Parameter Set 1 | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | A | B | C | D |
| mean | 10.00% | 20.00% | 30.00% | 40.00% |
| standard deviation | 0.00% | 9.17% | 18.34% | 27.51% |

| Parameter Set 2 | | | | |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | A | B | C | D |
| mean | 10.00% | 20.00% | 30.00% | 40.00% |
| standard deviation | 0.00% | 22.36% | 44.72% | 67.08% |

Tabella 1: I due set di alternative usati

Ogni set di alternative era presentato in modalità differenti a seconda della situazione:

1. Forma tabellare in cui erano indicati i quantili 75%/25% oppure 95%/5% dei valori finali dell'investimento
2. Rappresentazioni grafiche degli stessi quantili per i valori finali attraverso dei *quantile boxes*
3. Rappresentazioni grafiche dei quantili per i tassi di rendimento attraverso i *quantile boxes*
4. Funzione di densità di probabilità dei rendimenti

Un esempio delle quattro differenti rappresentazioni è presentato nella *Figura 9*.

1.

| Quantile | Parameter Set 1 | | | |
|----------|-----------------|-------|-------|-------|
| | Setting 1 | | | |
| | A | B | C | D |
| 95% | 11.05 | 14.20 | 18.25 | 23.45 |
| 50% | 11.05 | 12.21 | 13.50 | 14.92 |
| 5% | 11.05 | 10.50 | 9.98 | 9.49 |
| | A | B | C | D |
| 75% | 11.05 | 12.99 | 15.28 | 17.96 |
| 50% | 11.05 | 12.21 | 13.50 | 14.92 |
| 25% | 11.05 | 11.48 | 11.93 | 12.39 |

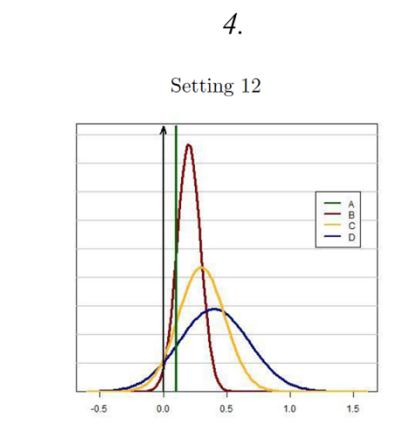
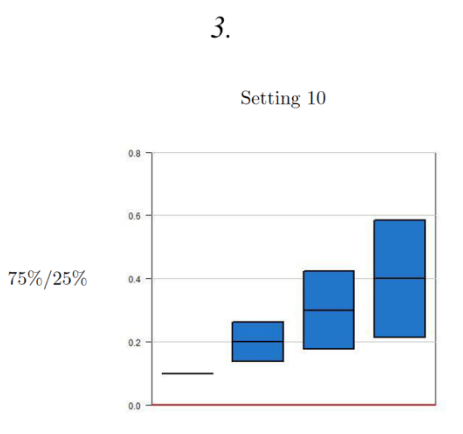
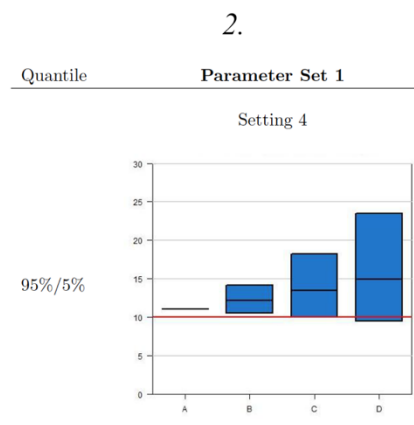


Figura 9: nell'immagine sono sintetizzati i tipi di rappresentazione utilizzati nell'esperimento. In 1. forma tabellare con indicati i quantili, in 2. e 3. i *quantile boxes* rispettivamente con i valori finali e i rendimenti e infine in 4. la distribuzione di probabilità dei rendimenti

È importante sottolineare come due settings che utilizzavano lo stesso set di alternative differivano unicamente per il modo in cui erano presentate le informazioni sul rendimento e sulla volatilità. In ogni situazione i partecipanti all'esperimento avevano informazioni complete sulle caratteristiche delle quattro alternative (cioè i profili di rischio/rendimento), ma ovviamente non veniva comunicato loro che le alternative erano le stesse durante l'esperimento. La Tabella 2 riassume le informazioni fornite ai soggetti nei 13 differenti settings.

| Setting | Format | Outcome Presentation | Quantiles | Parameter Set |
|---------|--------------|----------------------|-----------|---------------|
| 1 | Table | Terminal Values | 95%/5% | 1 |
| 2 | Table | Terminal Values | 95%/5% | 2 |
| 3 | Table | Terminal Values | 75%/25% | 2 |
| 4 | Quantile box | Terminal Values | 95%/5% | 1 |
| 5 | Quantile box | Terminal Values | 95%/5% | 2 |
| 6 | Quantile box | Terminal Values | 75%/25% | 1 |
| 7 | Quantile box | Terminal Values | 75%/25% | 2 |
| 8 | Quantile box | Rates of Return | 95%/5% | 1 |
| 9 | Quantile box | Rates of Return | 95%/5% | 2 |
| 10 | Quantile box | Rates of Return | 75%/25% | 1 |
| 11 | Quantile box | Rates of Return | 75%/25% | 2 |
| 12 | Density | Rates of Return | | 1 |
| 13 | Density | Rates of Return | | 2 |

Tabella 2: descrizione delle modalità in cui sono state fornite le informazioni nei 13 settings

Ogni situazione veniva presentata separatamente dalle altre: solo dopo che i partecipanti avevano esplicitato le loro preferenze veniva presentata la situazione successiva. Ai partecipanti era chiesto di ordinare le quattro alternative assegnando loro un numero da 1 (preferenza minima) a 4 (preferenza massima). Ai partecipanti era stato detto che in base alla loro classifica riguardo le preferenze sarebbero state prese delle decisioni di investimento per loro conto, in particolare l'alternativa a cui avevano assegnato la preferenza maggiore avrebbe avuto la maggiore probabilità di essere scelta (1/2), poi la seconda (1/3) e la terza (1/6) mentre la quarta sarebbe stata ignorata. L'ammontare iniziale di denaro fornito ad ogni partecipante era di 10€, il payoff finale veniva determinato in base alle preferenze degli individui e alle proprietà della distribuzione dei rendimenti.

Per valutare il grado di rischiosità che gli individui erano disposti ad accettare, è stata usata una statistica calcolata nel seguente modo:

$$\sigma_{ij} = x_1\sigma_{1,ij} + x_2\sigma_{2,ij} + x_3\sigma_{3,ij}$$

che rappresenta una media pesata delle deviazioni standard dei rendimenti delle quattro alternative in ognuno dei 13 setting. σ_{ij} rappresenta la media pesata delle volatilità che l'individuo i preferisce nel setting j , con $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ ad indicare le volatilità delle alternative rischiose in ordine di preferenza. I pesi x_1, x_2, x_3 sono rispettivamente 1/2, 1/3, 1/6 cioè le

probabilità di investimento assegnate alle preferenze dei soggetti. Per poter permettere dei confronti tra i due set di alternative, che differiscono per il livello di volatilità, è stato introdotto un altro indicatore

$$\sigma_{ij}^R = \frac{\sigma_{ij} - \sigma_{minj}}{\sigma_{maxj} - \sigma_{minj}}$$

il quale non è altro che una forma standardizzata di σ_{ij} dove σ_{maxj} e σ_{minj} indicano, rispettivamente, la massima e la minima volatilità ottenibile nel setting j -esimo.

I risultati ottenuti sono sintetizzati nella *Tabella 3* in cui sono presenti i valori medi della misura di rischio relativo di ogni setting:

| Setting | Rel. Sigma | |
|---------|------------|------|
| | mean | std |
| 1 | 0.83 | 0.30 |
| 2 | 0.62 | 0.39 |
| 3 | 0.79 | 0.32 |
| 4 | 0.83 | 0.27 |
| 5 | 0.71 | 0.36 |
| 6 | 0.86 | 0.29 |
| 7 | 0.71 | 0.35 |
| 8 | 0.70 | 0.34 |
| 9 | 0.41 | 0.40 |
| 10 | 0.90 | 0.26 |
| 11 | 0.64 | 0.35 |
| 12 | 0.61 | 0.37 |
| 13 | 0.40 | 0.37 |

Tabella 3

Già a questo punto è possibile notare come le situazioni in cui gli individui sono stati più propensi al rischio sono state la 6 e la 10 in cui le informazioni erano state presentate in forma tabellare, con espressamente indicati i quantili 75%/25% della distribuzione (in 6 dei valori finali, in 10 dei rendimenti).

L'analisi delle scelte degli individui diventa più interessante confrontando dei settings che utilizzano lo stesso set di parametri e che differiscono solamente per la modalità in cui sono fornite le informazioni. Un esempio sono i settings 1 e 4, i quali differiscono solo per il tipo di rappresentazione usato per fornire i dati sui quantili 95%/5% della distribuzione dei valori finali

delle alternative del set 1 (per il setting 1 forma tabellare, per il 4 forma grafica). Se l'*Ipotesi 3* fosse confermata, le preferenze espresse dagli agenti nei due differenti setting dovrebbero coincidere. In questo senso è utile analizzare quale è stato il grado di coerenza degli agenti in coppie di situazioni del tipo appena esplicitato. Nell'esperimento un individuo è stato definito coerente quando ordinava le alternative del set allo stesso modo nelle due situazioni comparabili.

Nella *Tabella 4* sono riportate due matrici che analizzano, rispettivamente, il grado di coerenza (% di individui che ha effettuato una scelta coerente) e la variazione della media del parametro σ_{ij} passando dal setting sulla riga al setting sulla colonna.

| (a) Consistency of Decisions | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | 0.42 | 0.48 | 0.42 | 0.39 | 0.51 | 0.34 | 0.34 | 0.20 | 0.56 | 0.27 | 0.30 | 0.15 |
| 2 | | 0.41 | 0.29 | 0.35 | 0.36 | 0.31 | 0.26 | 0.25 | 0.39 | 0.26 | 0.25 | 0.20 |
| 3 | | | 0.38 | 0.36 | 0.48 | 0.35 | 0.33 | 0.20 | 0.51 | 0.29 | 0.29 | 0.17 |
| 4 | | | | 0.44 | 0.48 | 0.42 | 0.41 | 0.17 | 0.49 | 0.35 | 0.28 | 0.14 |
| 5 | | | | | 0.45 | 0.36 | 0.37 | 0.24 | 0.40 | 0.35 | 0.28 | 0.17 |
| 6 | | | | | | 0.43 | 0.37 | 0.20 | 0.66 | 0.33 | 0.31 | 0.16 |
| 7 | | | | | | | 0.40 | 0.22 | 0.43 | 0.37 | 0.30 | 0.18 |
| 8 | | | | | | | | 0.20 | 0.39 | 0.40 | 0.29 | 0.20 |
| 9 | | | | | | | | | 0.21 | 0.28 | 0.24 | 0.32 |
| 10 | | | | | | | | | | 0.34 | 0.32 | 0.16 |
| 11 | | | | | | | | | | | 0.34 | 0.21 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 0.25 |

| (c) Sigma Changes | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | 0.19 | 0.25 | 0.00 | 0.23 | 0.01 | 0.23 | -0.02 | 0.12 | 0.01 | 0.21 | -0.03 | 0.11 |
| 2 | | 0.06 | -0.19 | 0.03 | -0.19 | 0.04 | -0.21 | -0.08 | -0.18 | 0.01 | -0.22 | -0.08 |
| 3 | | | -0.25 | -0.03 | -0.25 | -0.02 | -0.27 | -0.14 | -0.24 | -0.05 | -0.28 | -0.14 |
| 4 | | | | 0.22 | 0.00 | 0.23 | -0.02 | 0.11 | 0.01 | 0.20 | -0.03 | 0.11 |
| 5 | | | | | -0.22 | 0.01 | -0.24 | -0.11 | -0.21 | -0.02 | -0.26 | -0.11 |
| 6 | | | | | | 0.22 | -0.02 | 0.11 | 0.01 | 0.20 | -0.04 | 0.11 |
| 7 | | | | | | | -0.25 | -0.11 | -0.22 | -0.03 | -0.26 | -0.12 |
| 8 | | | | | | | | 0.13 | 0.03 | 0.22 | -0.01 | 0.13 |
| 9 | | | | | | | | | -0.10 | 0.09 | -0.15 | -0.00 |
| 10 | | | | | | | | | | 0.19 | -0.04 | 0.10 |
| 11 | | | | | | | | | | | -0.24 | -0.09 |
| 12 | | | | | | | | | | | | 0.14 |

Tabella 4

Nelle due tabelle sono indicati in grassetto i valori che corrispondono alle coppie di settings che sono rilevanti per il confronto perché presentano lo stesso set di alternative.

Per quanto riguarda l'analisi della coerenza delle preferenze, vediamo che la percentuale di individui che non muta le sue decisioni in casi analoghi varia dal 17% al 66%, con una media del 33%.

Attraverso queste due matrici è già possibile ricavare delle indicazioni sommarie riguardo la validità delle tre ipotesi “razionali” discusse all’inizio dello studio.

Per testare la validità dell’*Ipotesi 1* è necessario confrontare dei settings che varino tra di loro solo per il fatto di avere delle indicazioni in valore assoluto o in termini di tasso di rendimento. Queste coppie di setting sono ad esempio la 4-8 e sono indicate in *Tabella 4* come riquadri bianchi. È possibile notare come passare dalla presentazione delle alternative in termini di valori assoluti (setting dal 4 al 7) a tassi di rendimento (setting dall’8 all’11) riduca in quasi tutti i casi la propensione al rischio degli agenti (σ_{ij} diminuisce). I valori evidenziati in grigio scuro contornati di rosso, invece, evidenziano i confronti tra settings nei quali l’unica variazione è il fatto di presentare i quantili 95%/5% oppure 75%/25%. I risultati sembrano indicare che presentare i quantili meno estremi induca gli individui ad essere più propensi al rischio in quanto il σ_{ij} medio aumenta. Il resto dei confronti evidenziati in grigio scuro indica i setting che differiscono per il tipo di rappresentazione della distribuzione dei rendimenti: i setting dall’8 all’11 usano i *quantile boxes*, mentre 12 e 13 evidenziano l’intera distribuzione. In questo caso sembrano esserci delle evidenze secondo cui mostrare l’intera distribuzione dei rendimenti induca i soggetti ad un atteggiamento più prudente.

Infine i quadrati in grigio chiaro mettono in evidenza i confronti tra setting i cui dati sono presentati in forma tabellare (1-3) oppure in forma grafica (4-7). In questo caso non sembra esserci una particolare evidenza di un mutato atteggiamento degli agenti, in quanto non ci sono risultati univoci.

Dopo aver analizzato sommariamente le indicazioni offerte dalla *Tabella 4* è necessario introdurre uno studio più formale riguardo le cause dell’incoerenza delle preferenze e delle variazioni dell’attitudine al rischio. Per fare ciò sono state utilizzati due modelli di regressione lineare.

Nel primo modello di regressione l’analisi è stata compiuta sulle coppie di setting della *Tabella 4* indicate in grassetto. In questo caso la variabile dipendente è una *dummy* che assume valore 1 se la scelta dell’individuo nella coppia *i*-esima è stata coerente, 0 in caso contrario. Inoltre sono state costruite alcune variabili indipendenti in modo da poter testare le 3 ipotesi iniziali. Le variabili sono sintetizzate nella tabella sottostante:

| | |
|-------------------------|--|
| <i>h1_absolute</i> | Dummy che assume valore 1 quando uno dei due setting presenta le informazioni in termini di valori finali e l'altro in termini di tassi di rendimento. |
| <i>h2_q75q95</i> | Dummy che assume valore 1 quando uno dei due setting presenta i quantili 75%/25% e l'altro 95%/5%. |
| <i>h2_q75full</i> | Dummy che assume valore 1 quando uno dei due setting presenta i quantili (75%/25%) utilizzando i <i>quantile boxes</i> e l'altro rappresenta l'intera distribuzione. |
| <i>h2_q95full</i> | Dummy che assume valore 1 quando uno dei due setting presenta i quantili (95%/5%) utilizzando i <i>quantile boxes</i> e l'altro rappresenta l'intera distribuzione. |
| <i>h3_graphicalinfo</i> | Dummy che assume valore 1 quando uno dei due setting presenta le informazioni usando la forma tabellare e l'altro in forma grafica. |

Le altre variabili presenti nel modello di regressione sono variabili di controllo che servono per annullare l'effetto delle caratteristiche personali del soggetto dall'analisi delle decisioni.

I risultati della regressione sono presentati nella *Tabella 5*

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| h1_absolute | -0.1740*** (-3.33) | -0.2635*** (-4.11) | -0.1842*** (-3.32) | -0.1815*** (-3.35) | -0.1764*** (-3.35) | |
| h2_q75q95 | -0.0715 (-1.15) | -0.1093 (-1.44) | -0.0829 (-1.25) | -0.0722 (-1.11) | -0.0725 (-1.15) | |
| h2_q95full | -0.5548*** (-6.74) | -0.8441*** (-8.22) | -0.6063*** (-6.97) | -0.5804*** (-6.81) | -0.5625*** (-6.79) | |
| h2_q75full | -0.7191*** (-7.90) | -1.1025*** (-9.60) | -0.7763*** (-8.09) | -0.7503*** (-7.98) | -0.7290*** (-7.96) | |
| h3_graphicalinfo | -0.1735** (-3.25) | -0.2629*** (-4.01) | -0.1977*** (-3.49) | -0.1863*** (-3.36) | -0.1760** (-3.27) | |
| female | | | -0.9539*** (-16.29) | -1.1198*** (-21.03) | | -0.9363*** (-16.16) |
| age | | | 0.0096 (1.39) | | | 0.0094 (1.37) |
| degree | | | 0.1063* (1.98) | | | 0.1046* (1.96) |
| economics | | | -0.0550 (-0.83) | | | -0.0543 (-0.83) |
| semester | | | 0.0362*** (3.59) | | | 0.0355*** (3.56) |
| risk_general | | | 0.0726*** (4.35) | | | 0.0714*** (4.32) |
| risk_finance | | | 0.1015*** (3.48) | | | 0.0995*** (3.44) |
| stake | | | 0.0000 (1.08) | | | 0.0000 (1.07) |
| incomeprospects | | | 0.1438*** (3.79) | | | 0.1412*** (3.76) |
| quiz | | | 0.6889*** (4.79) | | 1.2992*** (10.03) | 0.6769*** (4.75) |
| Subject dummies | | yes | | | | |
| Observations | 7200 | 6660 | 6984 | 7128 | 7200 | 6984 |
| Pseudo R^2 | 0.013 | 0.205 | 0.083 | 0.064 | 0.025 | 0.069 |

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Tabella 5: risultati della regressione sulla variabile *consistency*

Dall'analisi dei risultati (in particolare quelli della colonna 3 che presenta anche tutte le variabili di controllo) è possibile notare come ci sia una significativa riduzione della coerenza decisionale in tutti i casi proposti, tranne che per la variabile *h2_q75q95*. Questo indica che una differente rappresentazione delle informazioni è in grado di far mutare le preferenze degli individui. Le variazioni maggiori sono state registrate per le variabili *h2_q75full* e *h2_q95full*, il che indica come avere un'informazione completa sulla distribuzione dei rendimenti possa essere determinante nel far cambiare le preferenze.

Il secondo modello di regressione è stato sfruttato per studiare i cambiamenti delle attitudini al rischio dei partecipanti sfruttando sia l'indicatore σ_{ij} che σ_{ij}^R . L'oggetto dell'analisi, quindi, sono i livelli di rischio scelti da ciascun individuo in ciascuno dei 13 settings. In questo caso σ_{ij} e σ_{ij}^R sono le variabili dipendenti mentre le variabili indipendenti sono le seguenti, uguali in entrambi i casi:

| | |
|----------------------|--|
| <i>absolute</i> | Dummy che assume valore 1 se le informazioni nel setting sono fornite in termini di valori finali |
| <i>q75</i> | Dummy che assume valore 1 se vengono forniti i quantili 75%/25% e 0 se veniva fornita l'intera distribuzione |
| <i>q95</i> | Dummy che assume valore 1 se vengono forniti i quantili 95%/5% e 0 se veniva fornita l'intera distribuzione |
| <i>graphicalinfo</i> | Dummy che assume valore 1 se le informazioni sono fornite in forma grafica |

Anche in queste due regressioni sono presenti delle variabili di controllo per eliminare possibili errori nella stima dei parametri. I risultati sono presentati in *Tabella 6 e 7*. Analizzando i risultati della colonna 5 è possibile vedere che l'impatto delle variabili *absolute*, *q75* e *q95* è significativamente positivo sia nel caso della misura di rischio semplice che relativa. Il risultato sulla variabile *absolute* indica che gli individui diventano maggiormente propensi al rischio quando l'investimento è presentato in termini di valori assoluti piuttosto che in termini di tasso di rendimento. Dato questo risultato, possiamo ritenere che l'*Ipotesi 1* sia falsa e che gli agenti in effetti modifichino le loro preferenze, in particolare diventando maggiormente propensi al rischio, se vengono presentati loro i valori finali degli investimenti piuttosto che i rendimenti. I risultati su *q75* e *q95*, invece, indicano che gli agenti diventano più propensi al rischio anche quando vengono mostrati loro solo alcuni quantili della distribuzione piuttosto che l'intero grafico. Inoltre l'effetto di *q75* è in entrambi i casi maggiore rispetto a *q95*, indicando che avere maggiori informazioni riguardo le code della distribuzione può essere un incentivo a prendere scelte meno rischiose. Ciò dimostra che anche l'*Ipotesi 2* è da considerare poco rappresentativa del modo in cui agiscono gli individui. Al contrario il coefficiente di *graphicalinfo* non è da considerarsi statisticamente diverso da 0. In questo caso quindi non è possibile rifiutare la validità dell'*Ipotesi 3*.

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|-----------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| absolute | 0.0376*** (7.08) | 0.0376*** (8.07) | 0.0077** (2.60) | 0.0675*** (8.53) | 0.0382*** (7.32) | | |
| q75 | 0.0574*** (8.32) | 0.0574*** (9.49) | 0.0359*** (9.19) | 0.0732*** (7.17) | 0.0566*** (8.34) | | |
| q95 | 0.0179** (2.59) | 0.0179** (2.96) | 0.0199*** (5.10) | 0.0216* (2.12) | 0.0171* (2.52) | | |
| graphicalinfo | -0.0078 (-1.34) | -0.0078 (-1.53) | -0.0030 (-0.76) | 0.0045 (0.57) | -0.0065 (-1.14) | | |
| pset2 | 0.1876*** (44.19) | 0.1876*** (50.36) | | | 0.1893*** (45.28) | 0.1970*** (45.66) | 0.1955*** (44.72) |
| female | | | | | -0.0228*** (-5.05) | -0.0228*** (-4.82) | |
| age | | | | | 0.0005 (0.91) | 0.0005 (0.87) | |
| degree | | | | | -0.0033 (-0.80) | -0.0033 (-0.76) | |
| economics | | | | | 0.0022 (0.43) | 0.0022 (0.41) | |
| semester | | | | | 0.0014 (1.78) | 0.0014 (1.69) | |
| risk_general | | | | | 0.0044*** (3.56) | 0.0044*** (3.39) | |
| risk_finance | | | | | 0.0101*** (4.47) | 0.0101*** (4.26) | |
| stake | | | | | 0.0000 (1.10) | 0.0000 (1.05) | |
| incomeprospects | | | | | 0.0058* (2.05) | 0.0058 (1.95) | |
| quiz | | | | | -0.0006 (-0.06) | -0.0006 (-0.06) | |
| Subject dummies | | yes | yes | yes | | | |
| Observations | 2600 | 2600 | 1200 | 1400 | 2522 | 2522 | 2600 |
| R ² | 0.485 | 0.634 | 0.399 | 0.487 | 0.520 | 0.470 | 0.435 |

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Tabella 6: risultati della regressione sulla variabile di rischio assoluto

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| absolute | 0.1156*** (6.78) | 0.1156*** (7.94) | 0.0503** (2.60) | 0.1810*** (8.53) | 0.1182*** (7.07) | | |
| q75 | 0.2188*** (9.87) | 0.2188*** (11.56) | 0.2351*** (9.19) | 0.1965*** (7.17) | 0.2155*** (9.92) | | |
| q95 | 0.0912*** (4.11) | 0.0912*** (4.82) | 0.1304*** (5.10) | 0.0580* (2.12) | 0.0876*** (4.03) | | |
| graphicalinfo | -0.0126 (-0.67) | -0.0126 (-0.79) | -0.0194 (-0.76) | 0.0120 (0.57) | -0.0079 (-0.43) | | |
| pset2 | -0.2004*** (-14.69) | -0.2004*** (-17.20) | | | -0.1964*** (-14.69) | -0.1728*** (-12.46) | -0.1763*** (-12.50) |
| female | | | | | -0.0741*** (-5.13) | -0.0741*** (-4.87) | |
| age | | | | | 0.0018 (1.01) | 0.0018 (0.96) | |
| degree | | | | | -0.0108 (-0.81) | -0.0108 (-0.77) | |
| economics | | | | | 0.0077 (0.48) | 0.0077 (0.46) | |
| semester | | | | | 0.0057* (2.31) | 0.0057* (2.19) | |
| risk_general | | | | | 0.0151*** (3.79) | 0.0151*** (3.60) | |
| risk_finance | | | | | 0.0348*** (4.84) | 0.0348*** (4.59) | |
| stake | | | | | 0.0000 (1.05) | 0.0000 (0.99) | |
| incomeprospects | | | | | 0.0202* (2.22) | 0.0202* (2.11) | |
| quiz | | | | | 0.0536 (1.56) | 0.0536 (1.48) | |
| Subject dummies | | yes | yes | yes | | | |
| Observations | 2600 | 2600 | 1200 | 1400 | 2522 | 2522 | 2600 |
| R ² | 0.147 | 0.426 | 0.399 | 0.487 | 0.204 | 0.114 | 0.057 |

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Tabella 7: risultati della regressione sulla variabile di rischio relativo

Le conclusioni di questo studio evidenziano come gli individui in generale siano decisamente influenzati dal modo in cui vengono loro presentate le informazioni, perché solo il 33% effettua una scelta coerente quando deve esprimere un giudizio su due situazioni analoghe. La propensione al rischio, inoltre, dipende in modo netto dalla quantità di informazioni che vengono fornite esplicitamente riguardo alle code della distribuzione dei rendimenti. La stessa forma della distribuzione poi è un elemento che influenza le scelte: abbiamo visto come presentare i dati in forma di valori finali piuttosto che in tassi di rendimento aumenti sensibilmente la propensione al rischio e ciò può essere dovuto al fatto che per ipotesi la distribuzione dei rendimenti è stata considerata come normale. Questo implica che la

distribuzione dei valori finali sia log-normale, la quale essendo asimmetrica a destra “evidenzia” in modo maggiore i possibili guadagni.

In questo particolare esperimento i risultati riguardo le differenze tra la rappresentazione tabellare e grafica non sembrano essere significativi, ma ad esempio in un lavoro di Weber *et al.* (2005) è stato provato come la rappresentazione grafica dei rendimenti induca gli individui a ritenere che l'investimento abbia una volatilità maggiore rispetto ad una rappresentazione tabellare, precisamente per la maggiore enfasi data nella rappresentazione ai valori estremi (le code della distribuzione).

Abbiamo visto nella teoria del prospetto come gli individui siano avversi alle perdite, cioè come il dispiacere di una perdita sia superiore al guadagno della stessa cifra. Questo è il meccanismo psicologico che influenza i comportamenti degli individui anche in questo esperimento: più vengono fornite chiaramente delle informazioni sulle possibili perdite massime (quantili più estremi o funzione di distribuzione) più gli agenti hanno un comportamento avverso al rischio. Questi risultati dimostrano come un individuo possa essere indotto ad acquistare un prodotto finanziario piuttosto che un altro anche in base alle modalità in cui gli vengono presentati i profili di rischio/rendimento.

4.2 Indicazioni di policy

In conclusione è interessante affrontare il tema di quali soluzioni possono essere adottate per ridurre l'influenza dei framing effect nel processo decisionale degli individui.

L'insieme di procedure attraverso cui è possibile correggere gli effetti negativi derivanti dai processi cognitivi degli individui è detto *debiasing*. Le procedure possibili sono differenti e variano a seconda del tipo di fenomeno da correggere, ma in generale è molto complesso riuscire a far cambiare atteggiamento ad un individuo, perché le euristiche decisionali e i framing effect sono radicati a livello cerebrale.

Uno dei primi contributi a questo campo di indagine è stato quello di Fischhoff (1982) che ha suggerito un processo basato sul *learning by doing* che consenta all'individuo di assimilare un corretto processo di valutazione grazie alla ripetizione di un determinato metodo.

Questo processo si articola nella fase di avviso (*warning*) in cui viene segnalato il comportamento scorretto, una fase di *feedback* in cui vengono spiegate le conseguenze dell'errore e in fine una fase di *training* in cui il comportamento corretto viene applicato a contesti decisionali differenti.

Concretamente, un primo passo che può essere compiuto è costituito dall'educazione finanziaria del cliente. Infatti è dimostrabile che innalzando il livello di cultura finanziaria di un individuo questo sarà in grado di prendere decisioni in maniera più coerente. Guardando la *Tabella 5* del precedente esperimento è interessante notare l'effetto della variabile *quiz* sulla percentuale di scelte coerenti effettuate dagli individui. I 200 soggetti partecipanti all'esperimento erano stati tutti sottoposti ad un test riguardo concetti finanziari basilari e la variabile di controllo *quiz* rappresenta la percentuale di risposte corrette date da ciascun individuo a queste domande. Dai risultati il coefficiente di *quiz* è positivo e significativamente diverso da 0 e ciò implica che una migliore comprensione di semplici concetti finanziari e statistici migliora la qualità decisionale degli individui.

Oltre a potenziare l'*investor education*, si dovrebbero garantire delle norme in materia di *disclosure* che tengano conto dei risultati di questi studi comportamentali. Per aumentare la trasparenza informativa, ad esempio, non dovrebbe essere consentito rappresentare le informazioni finanziarie in una forma grafica che evidenzia in modo particolare gli aspetti positivi dell'investimento, come ad esempio la funzione di distribuzione log-normale dei valori finali nell'esperimento precedente.

Un filone di pensiero ritiene che tra gli interventi maggiormente efficaci per indirizzare le scelte degli investitori in modo corretto sia quello di limitare le opzioni di investimento vietando *tout court* i prodotti maggiormente rischiosi, ma ciò presuppone che il regolatore sia perfettamente in grado di discriminare i soggetti bisognosi di tutela da quelli che sono in grado di controllare gli errori cognitivi, rischiando in questo modo di precludere delle opportunità di guadagno.

Infine è da sottolineare il ruolo fondamentale che può avere la consulenza finanziaria nell'orientare il cliente all'interpretazione corretta delle informazioni a prescindere dalle modalità di presentazione.

Anche qui il presupposto dell'efficacia della consulenza è che lo stesso consulente sia in grado di riconoscere ed evitare possibili errori cognitivi e comportamentali.

Il consulente può essere molto efficace perché può puntualmente presentare delle evidenze che smentiscano le valutazioni erronee degli individui. Ad esempio in uno studio condotto da Shapira e Venezia (2001) sono stati analizzati i portafogli di un campione di investitori israeliani, distinguendo gli investitori che si avvalevano di un consulente e coloro che non avevano delegato la gestione. I risultati sperimentali hanno messo in evidenza il fatto che i portafogli gestiti erano sia maggiormente diversificati, ma soprattutto era ridotta l'incidenza del *disposition effect*: questa è un'anomalia che si verifica quando gli investitori tendono a chiudere

troppo prematuramente posizioni vincenti e a mantenere in portafoglio posizioni in perdita. Questo comportamento è una conseguenza dell'avversione alla perdita come descritta nella teoria del prospetto e produce effetti dannosi sulle finanze degli investitori. Uno degli ostacoli maggiori all'adozione della consulenza finanziaria è il fatto che sia un servizio relativamente costoso e quindi poco sfruttato dagli investitori: in Italia il 60% delle famiglie che possiede strumenti finanziari rischiosi non usufruisce di servizi di consulenza³.

Rimanendo sulla situazione italiana, è molto attuale il dibattito che coinvolge ABI e CONSOB riguardo una riforma che semplifichi i prospetti informativi dei prodotti finanziari, alla luce dei recenti avvenimenti che hanno coinvolto numerosi obbligazionisti subordinati di alcuni istituti di credito. In merito si sono espressi sia il presidente dell'Associazione Bancaria Italiana Patuelli che il presidente della CONSOB Vargas, i quali concordano sull'importanza di dare piena attuazione ai principi di trasparenza e di correttezza nel processo di vendita dei prodotti finanziari.

La direzione in cui si sta muovendo la normativa italiana è quella di ridurre al minimo le informazioni fornite ai clienti dai prospetti informativi, proponendo *«una “scheda informativa”: un documento di poche pagine, redatto in un italiano semplice e accessibile a tutti, che sintetizzi le informazioni-chiave da fornire al risparmiatore, a cominciare dai rischi connessi all'investimento, dal prezzo e dai costi impliciti ed espliciti»* (Vargas, 2016).

Questa direzione intrapresa dalla CONSOB va a modificare una situazione attuale in cui il problema fondamentale dei prospetti italiani è esattamente un eccesso di informazioni, il quale non fa altro che portare gli individui ad ignorare delle informazioni che possono poi rivelarsi fondamentali per la comprensione effettiva dello strumento finanziario (information overload). Un altro fattore fondamentale che può effettivamente contribuire a migliorare l'efficacia dello strumento di disclosure è la sua forte standardizzazione, la quale è necessaria per evitare il framing effect. Stabilire i contenuti e le loro modalità di presentazione è un passo importante per evitare che le informazioni possano essere usate a vantaggio di chi crea i documenti informativi.

Il riferimento della CONSOB è il lavoro svolto dall'European Securities and Markets Authority (ESMA) il quale diverrà Regolamento europeo direttamente applicabile dal 31 dicembre 2016. Il regolamento riguarda la disclosure dei cosiddetti PRIIPs (*packaged retail investment and insurance-based investment products*) cioè in pratica tutti i prodotti finanziari ideati per offrire opportunità di investimento agli investitori al dettaglio. Le nuove modalità informative

³ Dai dati campionari GFK-Eurisko, analizzati in Gentile e Siciliano (2009)

prevedono la redazione di documenti detti *key information documents* (KIDs) i quali non possono superare la lunghezza di tre facciate formato A4 e devono avere una struttura standardizzata, divisa in sette parti (introdotta da altrettante domande) in cui vengono presentate le informazioni essenziali del prodotto come le potenziali perdite, i costi ed i profili di rischio-rendimento, adottando un linguaggio facilmente comprensibile dagli investitori (Figura 10).

| Key Information Document | |
|---|--|
| Purpose This document provides you with key information about this investment product. It is not marketing material. The information is required by law to help you understand the nature, risks, costs, potential gains and losses of this product and to help you compare it with other products. | What happens if XYZ Asset Management is unable to pay out? [Text pursuant to Article 8(3)(e)] |
| Product [Name of Product] [Name of PRIIP manufacturer] [website for PRIIP manufacturer] [Call [telephone number] for more information][Regulator, Member State][date of publication] | What are the costs? Costs over time [‘Costs over time’ table and narrative text pursuant to Article 8(3)(f)] |
| What is this product? Type [Text pursuant to Article 8(3)(c)] Purpose Intended Market | Composition [‘Composition of Costs’ table and narrative text pursuant to Article 8(3)(f)] of Costs |
| What are the risks and what could I get in return? Risk Indicator [Summary Risk Indicator and Narrative Text pursuant to Article 8(3)(d)] | How long should I hold it and can I take money out early? <div style="background-color: #003366; color: white; text-align: center; padding: 2px 5px; margin: 5px 0;">Recommended minimum holding period: [x] years</div> [Text pursuant to Article 8(3)(g)] |
| Performance Scenarios [Performance scenario presentation and text pursuant to Article 8(3)(d)] | How can I complain? [Text pursuant to Article 8(3)(h)] |
| | Other relevant information [Text pursuant to Article 8(3)(i)] |

Figura 10: un possibile template dei prossimi key information documents

In particolare è interessante soffermarsi su quanto previsto dalla normativa europea riguardo la sezione del KID introdotta dalla domanda “Quali sono i rischi e qual è il potenziale rendimento?”. Infatti è stato introdotto l’obbligo di presentare tre scenari in cui potrebbe trovarsi l’investitore, uno sfavorevole, uno neutrale ed uno favorevole. Gli scenari differiscono tra di loro in base a tre ipotetici andamenti del mercato globale. In questi tre scenari verranno fornite, in forma tabellare, delle informazioni sui possibili risultati ottenuti senza però specificare le probabilità con cui questi si potrebbero verificare (ESMA, 2016).

Questa scelta si rivela perlomeno discutibile se confrontata con i risultati sperimentali riguardo i framing effect. Infatti presentare dei dati in forma tabellare non mette in risalto le code delle distribuzioni dei rendimenti, cosa che spinge i potenziali investitori a ricercare maggiormente il rischio, soprattutto se questo effetto viene amplificato dal fatto di non inserire delle chiare indicazioni delle probabilità di realizzo e sui quantili della distribuzione.

Inoltre, i risultati presentati nelle tabelle saranno i valori finali di un ipotetico investimento di 1000€ dopo tre diversi orizzonti temporali (*Figura 11*).

| Investment | | 1 years | [3] years | [5] years (Recommended holding period) |
|-----------------------|-------------------------------------|---------|-----------|---|
| Scenarios | | | | |
| Unfavourable scenario | What you might get back after costs | □ | □ | □ |
| | Average return each year | □ | □ | □ |
| Moderate scenario | What you might get back after costs | □ | □ | □ |
| | Average return each year | □ | □ | □ |
| Favourable scenario | What you might get back after costs | □ | □ | □ |
| | Average return each year | □ | □ | □ |

Figura 11: la sezione del KID dedicata all'analisi degli scenari

Questa modalità di rappresentazione accentua la propensione al rischio degli individui, perciò sarebbe stato opportuno dare maggiore enfasi ai tassi di rendimento piuttosto che ai valori assoluti.

Condivisibile invece appare la scelta di includere un indicatore di rischio riassuntivo (*summary risk indicator*), cioè un numero che può variare in una scala da 1 a 7 (*Figura 12*).

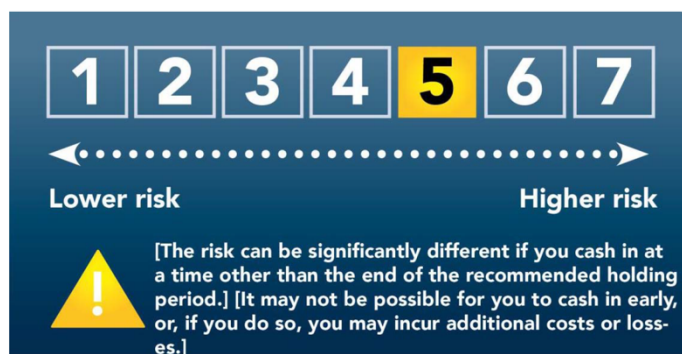


Figura 12: Summary risk indicator

Questa soluzione è stata adottata vista la necessità di sintetizzare differenti tipi di rischio (rischio di mercato, credito, liquidità) in un unico numero. Ciò è molto utile per evitare di fornire informazioni sovrabbondanti di difficile interpretazione per il cliente, che invece in questo modo può essere agevolato anche nel confronto tra strumenti finanziari di diverso tipo. Le istituzioni italiane ed europee, quindi, stanno intraprendendo un percorso di semplificazione e standardizzazione dei prospetti informativi, evidenziando in questo modo la necessità di presentare nel modo più chiaro possibile le informazioni essenziali per poter comprendere il

tipo di prodotto e di rischio a cui l'investitore è sottoposto. Se la strada della semplificazione è sicuramente da elogiare, le modalità con cui però vengono presentate le informazioni più sensibili (come le possibili performance nei diversi scenari di mercato) potrebbero essere riviste in luce dell'analisi comportamentale degli investitori, in modo tale da mitigare il più possibile la loro propensione al rischio.

CONCLUSIONI

In questo lavoro mi sono concentrato sull'analisi di come fenomeni di carattere psicologico possano essere fondamentali per la comprensione del reale comportamento degli agenti quando vengono messi di fronte ad una scelta in condizioni di rischio. La teoria classica dell'utilità di Von Neumann-Morgenstern ha rappresentato il benchmark di riferimento in quanto postula con approccio normativo quello che deve essere il comportamento di individui perfettamente razionali. In realtà per poter descrivere in modo più efficace il processo decisionale è necessario eliminare l'assunto di perfetta razionalità ed adottare un modello che riesca almeno in parte quelle euristiche decisionali usate dagli agenti per semplificare le scelte incerte. La teoria del prospetto è un buon punto di partenza per la moderna analisi comportamentale, in quanto riesce anche a dar ragione ad alcune "anomalie" nelle preferenze degli agenti, come l'avversione alle perdite o l'effetto di riflessione. Infine nell'ultima parte ho voluto verificare come un aspetto particolare delle componenti psicologiche inglobate nella teoria del prospetto, i framing effect, possano effettivamente essere in grado di condizionare le scelte degli investitori nel momento in cui devono scegliere un prodotto finanziario piuttosto che un altro. Questo fatto fa sorgere delle problematiche a livello di disclosure e di prospetti informativi, le quali devono essere affrontate in maniera convincente sia dal regolatore che dai singoli individui per evitare facili manipolazioni⁴.

⁴ Lunghezza dell'elaborato: 12089 parole

BIBLIOGRAFIA

CERVELLATI, E.M., 2012. *Finanza comportamentale ed investimenti*. 1° ed. Milano: McGraw-Hill Italy.

CRISCIONE, A., 2016. «Il Manifesto del Sole ha ispirato la trasparenza». *Il Sole 24 Ore* [online]. Disponibile su <<http://www.ilsole24ore.com/art/notizie/2016-05-10/il-manifesto-sole-ha-ispinato-trasparenza-063717.shtml?uuid=ADZ6jdE>>

FRIEDMAN, M., SAVAGE L. J., 1948. The utility analysis of choices involving risk. *The Journal of Political Economy*, 56 (4), 279-304.

Final draft regulatory technical standards, redatto da EBA, EIOPA e ESMA, JC/2016/21

GLENZER, F., GRUNDL, H., e WILDE, C., 2014. “And Lead Us Not Into Temptation”: Presentation Formats and the Choice of Risky Alternatives. *ICIR Working Paper Series*, 16/14.

KAHNEMAN, D., TVERSKY, A., 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47 (2), 263-292.

KAHNEMAN, D., TVERSKY, A., 1984. Choices, Values, and Frames. *American Psychologist*, 39 (4), 341-350.

KAHNEMAN, D., 2012. *Pensieri lenti e veloci*. 1° ed italiana, Milano: Mondadori.

LEVIN, I. P., SCHNEIDER, S.L., e GAETH, G. J., 1998. All Frames Are Not Created Equal: A Typology and Critical Analysis of Framing Effects. *Organizational behavior and human decision processes*, 72 (2), 149-188.

LEVIN, J., 2006. *Choice under Uncertainty*. Lecture notes, Stanford University, Department of Economics.

LINCIANO, N., 2010. Errori cognitivi e instabilità delle preferenze nelle scelte di investimento dei risparmiatori retail: le indicazioni di policy della finanza comportamentale. *Quaderni di Finanza*, 66.

RABIN, M., 1999. *Risk Aversion and Expected-Utility Theory: A Calibration Theorem*, Research paper, University of California – Berkeley, Department of Economics.

Technical Discussion Paper, redatto da EBA, EIOPA e ESMA, JC/DP/2015/01.

TVERSKY, A., KAHNEMAN, D., 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185 (4157), 1124-1131.

TVERSKY, A., KAHNEMAN, D., 1981. The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science*, 211 (4481), 453-458.

VON NEUMANN, J., MORGENSTERN, O., 1953. *Theory of games and economic behavior*. 3° ed Princeton: Princeton University Press.

WAKKER, P. P., 2008. *Prospect Theory for Risk and Ambiguity*. Cambridge: Cambridge University Press.

WEBER, E. U., SIEBENMORGEN, N., e WEBER, M., 2005. Communicating Asset Risk: How Name Recognition and the Format of Historic Volatility Information Affect Risk Perception and Investment Decisions. *Risk Analysis*, 25 (3).