



Munich Personal RePEc Archive

Decisions and rationality in economics

Schilirò, Daniele

DESMaS "V.Pareto" Università degli Studi di Messina

8 March 2011

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/29477/>

MPRA Paper No. 29477, posted 11 Mar 2011 07:47 UTC

**QUADERNI DI ECONOMIA
ED ANALISI DEL TERRITORIO**

DANIELE SCHILIRO'

**DECISIONI E RAZIONALITA'
IN ECONOMIA**



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA
DESMaS "V. Pareto"**

Daniele Schilirò*

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA
DESMaS "V.Pareto"**

**DECISIONI E RAZIONALITA'
IN ECONOMIA**

Quaderno n.56/2011

*Quaderni a cura del Dipartimento di Economia, Statistica, Matematica e Sociologia,
"V.Pareto", Università di Messina, Via Tommaso Cannizzaro, 278 – Messina.*

Abstract

The essay analyzes the decision process in economics and its relationship with the concept of rationality starting from the theory of rational choice, that is, a systemic approach based on the formal axiomatic method applied mainly in the microeconomic field, which has become the heart of neoclassical economics. The work also focuses on the important contribution of the cognitive economics to the concept of rationality and, consequently, of criticism that this theoretical approach moves to the standard economic theory in the definition of choices, indicating a systematic discrepancy between theory and empirical evidence.

Moreover, the analysis puts forward the topic of rational expectations, as the rationality of expectations concerns the preferences, and also because the hypothesis of rational expectations has characterized the development of modern macroeconomics and influenced the issue of the efficient use of information by the economic agents.

This work wants to highlight, using a very little formal language, the complexity of the choice process and the unsolved relationship between economic and psychological dimensions of such a process, but at the same time it wants to argue that the economic theory as a whole is far away today from an abstract conception perfectly rational and fully informed individuals which choose without making mistakes.

Parole chiave: decisione, razionalità, incertezza, aspettative

Keywords: decision, rationality, uncertainty, expectations

JEL Classification: D01, D03, D84

Introduzione^o

Il presente saggio rappresenta una riflessione di carattere propedeutico riguardo a come il problema delle scelte in economia è stato affrontato dalla teoria neoclassica e risolto attraverso la *Teoria della scelta razionale* ed anche riguardo alla nozione di razionalità specifica a tale *Teoria*. La riflessione si sofferma inoltre sull'importante contributo dell'economia cognitiva al concetto di razionalità e, di conseguenza, alla critica che questo approccio teorico muove alla teoria economica standard riguardo alla determinazione delle scelte, indicandone una sistematica discrasia fra teoria ed evidenza empirica.

Nella analisi proposta si è voluto includere il tema delle aspettative razionali, sia perché la razionalità delle aspettative riguarda le preferenze, sia perché l'ipotesi di aspettative razionali ha caratterizzato lo sviluppo della moderna macroeconomia e il tema dell'utilizzo efficiente delle informazioni da parte degli agenti economici.

Questo lavoro, che certamente non è esaustivo riguardo agli argomenti trattati e alla vasta letteratura che si è sviluppata e che continua ad essere alimentata intorno ad essi, vuole mettere in evidenza, utilizzando un linguaggio poco formalizzato, la complessità del processo di scelta e la problematica relazione fra dimensione economica e dimensione psicologica della stessa, che deriva da una concezione del concetto di razionalità diverso e più articolato di quello proposto dalla teoria economica standard, ma al tempo stesso vuole affermare che oggi la teoria economica nel suo insieme è ben consapevole della insostenibilità di una concezione astratta di individui perfettamente razionali e perfettamente informati che operano le scelte senza commettere errori.

1. La Teoria della scelta razionale

La scienza economica a partire dagli anni Cinquanta si è dotata di un *corpus* teorico noto come *Teoria della scelta razionale*, che, applicata in ambito prevalentemente microeconomico, è divenuta il cuore dell'economia neoclassica. Questo approccio sistemico-formale si fonda sul metodo assiomatico ed ha trovato negli economisti anglosassoni e statunitensi i loro maggiori sostenitori. Così l'economia neoclassica ha descritto la decisione come un processo razionale condotto da un unico processo cognitivo che comprende i principi della *Teoria della scelta razionale* e ordina le decisioni in base alla loro utilità soggettiva attesa.

La *Teoria della scelta razionale* si fonda sull'ipotesi che l'agente economico, ossia quella tipologia d'individuo che segue regole di comportamento economico definibili matematicamente, adotti criteri di scelta perfettamente coerenti, in relazione ad una serie di regole definite a priori, dette appunto assiomi. Si tratta quindi di una teoria normativa basata su modelli di tipo matematico, dove risulta fondamentale l'assunzione di razionalità, intesa come coerenza nelle scelte, che sta alla base dei comportamenti degli agenti. Abbiamo utilizzato l'aggettivo razionale attribuendo ad esso due significati¹: la scienza economica include una teoria che fornisce una rappresentazione razionale della realtà, in questa accezione "razionale" è sinonimo di deduttivo. Nell'approccio neo-positivista, infatti, la scienza economica si sostanzia in proposizioni nomologico-deduttive, ottenute col ragionamento, partendo da assiomi non dimostrati. Il processo razionalistico, mediante il quale si deducono le proposizioni della teoria,

* DESMaS, Università di Messina, CRANEC, Università Cattolica di Milano. E-mail:schi.unime@katamail.com

^o Ringrazio Mario Graziano ed Emanuele Millemaci per i suggerimenti e le osservazioni critiche. L'autore resta il solo responsabile delle opinioni espresse e di eventuali errori.

¹ Si veda Montesano (2005).

richiede l'uso della logica e della matematica. L'economia è dunque razionale nel senso che le sue proposizioni sono ottenute per mezzo della logica, in modo simile alla meccanica razionale. In secondo luogo, la teoria economica esamina agenti (e azioni) razionali. Per qualificare la nozione di razionalità degli agenti e delle loro azioni, che è comunque una nozione soggettiva, viene presa in considerazione quella parte della scienza economica costituita da modelli formali che considerano l'interazione di agenti. Le azioni degli agenti sono il frutto di una scelta; la razionalità delle azioni è, di conseguenza, la manifestazione della razionalità del criterio di scelta degli agenti. Questi, in definitiva, sono definiti razionali se hanno un criterio coerente di scelta. La coerenza delle scelte implica che gli agenti siano rappresentabili con un sistema di preferenze. Ma mentre la razionalità degli agenti e delle loro azioni è appunto soggettiva, ovvero si traduce in una relazione di coerenza interna, la razionalità delle preferenze dipende dal modello ipotizzato. La teoria afferma che esiste un sistema binario di preferenze che stabilisce la relazione di preferenza fra coppie di azioni; le preferenze sono definite come scelte ipotetiche tra una coppia di beni, x e y ; tali preferenze devono soddisfare alcuni assiomi, che rappresentano requisiti di coerenza logica. Dato che il sistema di preferenza razionalizza il criterio di scelta, ne qualifica cioè la coerenza, la condizione di coerenza del criterio di scelta è per tale motivo denominata assioma delle preferenze rivelate², che è appunto la nozione di coerenza rilevante in economia.

La *Teoria della scelta razionale* sembra quindi implicare che l'economia abbia l'obiettivo di definire quali decisioni siano razionali. Tuttavia il suo utilizzo per fini descrittivi e predittivi è oggetto di accese controversie; anzi è proprio questo dibattito che sta alla base dei filoni teorici dell'economia cognitiva e dell'economia comportamentale.

1.1 Cenni storici

Storicamente i primi elementi della *Teoria della scelta razionale* si possono rintracciare nell'opera di Pascal, filosofo e matematico del Seicento, noto anche come uno dei padri della *Teoria della probabilità*. Pascal studiava le scommesse che impegnavano i giocatori d'azzardo. Egli applicò la sua teoria analizzando in termini di scommessa una scelta che ogni uomo è chiamato a fare mettendo in gioco la sua vita ed elaborò una formula matematica per valutare i costi ed i benefici della scelta dell'individuo.

Dopo Pascal vi sono stati altri importanti contributi alla teoria della scelta e delle decisioni da parte di filosofi e matematici. Citiamo in proposito Jacob Bernoulli (1654-1705) e Jeremy Bentham (1748-1832). Nel Novecento abbiamo Frank P. Ramsey, giovane e geniale matematico che elabora, in un suo articolo "Truth and Probability" pubblicato postumo nel 1931, la prima trattazione assiomatica della scelta in condizioni di incertezza. Nel 1928 il grande matematico John von Neumann pubblica una teoria matematica dei giochi in cui il comportamento strategico ottimale è il risultato di un calcolo basato sulle conoscenze e gli obiettivi di agenti perfettamente razionali. Questo lavoro sui giochi strategici trova la sua trattazione più completa nel volume *Theory of Games and Economic Behaviour* (1944) scritto dallo stesso von Neumann in collaborazione con l'economista austriaco Oskar Morgenstern, ma anche nel volume dello statistico Leonard Savage *The Foundations of Statistics* del 1954, che ha generalizzato il modello di Von Neumann-Morgenstern con la sua teoria dell'utilità soggettiva attesa³.

² Le preferenze sono rivelate nel senso che le preferenze più appropriate per i fini dell'agente sono esattamente quelle che egli manifesta con le sue scelte.

³ Savage si considerava seguace della Teoria della probabilità di Bruno De Finetti.

Von Neumann e Morgenstern hanno espresso una teoria della scelta in condizioni di rischio in forma assiomatica, in particolare nel campo che riguarda la presa di decisione in condizioni di incertezza hanno proposto un modello razionale costituito dalla Teoria dell'Utilità Attesa (*Expected Utility Theory*). Questa teoria prevede che le decisioni degli agenti economici si conformino ad una funzione dell'utilità attesa dei risultati, mentre gli assiomi hanno la funzione di semplici restrizioni o requisiti di coerenza sulle preferenze e le probabilità; in tal modo è possibile distinguere una scelta razionale da una scelta che non lo è. In pratica gli individui dovrebbero scegliere sempre le alternative che offrono loro l'utilità più elevata, cioè le alternative che in assoluto offrono i guadagni più elevati o le perdite più basse. Questa teoria ha avuto grande successo poiché rende molto semplice la modellizzazione matematica del processo decisionale anche se trascura alcune importanti variabili implicate nel processo di decisione come, ad esempio, la complessità del compito, la valutazione affettivo-emozionale delle alternative di scelta e i limiti delle risorse cognitive dell'individuo.

Del resto la definizione dell'economia da parte di Lionel Robbins nel suo libro *Essay on the Nature and Significance of Economic Science* del 1932, in cui si asseriva che la teoria economica è una scienza deduttiva mediante la quale è possibile calcolare il comportamento degli uomini, una volta che se ne conoscano i fini, i mezzi a disposizione e le preferenze⁴, ha confermato il concetto di scelta in economia come esito logico e coerente di un ragionamento. Essa ha quindi contribuito a sottolineare il ruolo fondamentale della razionalità in economia e, di conseguenza, ad evidenziare la separazione fra economia e psicologia.

1.2 Scelte in condizioni di certezza

In condizioni di certezza la *Teoria della scelta razionale* è in grado di fornire la soluzione ottimale e consente di valutare costi e benefici delle scelte da parte degli agenti economici. Questa teoria della scelta in condizioni di certezza si basa sulla teoria dell'utilità ordinale, ovvero dall'introduzione di una funzione ordinale di utilità, resa possibile da un sistema regolare di preferenza. La determinazione della scelta avviene mediante la massimizzazione dell'utilità sull'insieme delle azioni possibili.

Supponiamo, per esempio, che si hanno a disposizione due *opzioni* alternative per l'acquisto di un bene: *A* e *B*. Supponiamo anche che le uniche differenze rilevanti fra *A* e *B* riguardino il prezzo di vendita e un altro parametro, ad esempio la dimensione. Le opzioni *A* e *B* si distinguono quindi per i loro esiti. È naturale supporre che la scelta dipenderà da quanto le due opzioni appariranno attraenti in base alla desiderabilità dei loro esiti. La teoria della scelta razionale rappresenta questo tipo di valutazione attribuendo al decisore una *funzione di utilità* (solitamente indicata con *U*) definita sugli esiti delle opzioni fra cui scegliere. L'utilità complessiva di un'opzione sarà poi data dalla somma delle utilità dei suoi esiti⁵.

È importante precisare che i valori di utilità sono interpretati in termini del tutto soggettivi, tali quindi da riflettere i desideri e gli obiettivi di un particolare decisore, che possono differire notevolmente da quelli di un altro. La teoria della scelta basata sull'utilità ordinale non impone alcun vincolo in proposito; ciò che essa prevede, piuttosto, è che un decisore, se agisce razionalmente, sceglierà invariabilmente l'opzione che *massimizza* la sua utilità. Sceglierà di

⁴ L'economia viene definita da Robbins come "la scienza che studia il comportamento umano come una relazione tra fini dati e mezzi scarsi che hanno usi alternativi".

⁵ Keeney e Raiffa 1976.

acquistare A , per esempio, se la somma dell'utilità dei suoi esiti è maggiore di quella degli esiti di B . In condizioni ordinarie, naturalmente, l'utilità soggettiva crescerà, nel nostro esempio, a fronte di una dimensione maggiore e di un prezzo più conveniente (cioè più basso). Poiché spesso non è possibile ottenere il meglio su entrambi i fronti, è necessario stabilire quale dei due aspetti far prevalere. In termini tecnici, si dice che il problema decisionale presenta un *trade-off* fra i due attributi rilevanti (prezzo e dimensione); si tratta in definitiva di fare una valutazione in termini di costi e benefici della possibile scelta.

1.3 Scelte in condizioni di incertezza: l'utilità attesa

La *Teoria della scelta razionale* può essere estesa a situazioni più complesse di quelle considerate sopra, tali da comprendere elementi di *incertezza* o di *rischio*. Per illustrare questo tipo di casi, si fa di norma riferimento alle scommesse. Si hanno due opzioni fra cui scegliere.

- (A) Vinci 50 euro se ottieni un sei con un dado bilanciato; altrimenti non vinci nulla.
- (B) Vinci 10 euro se ottieni testa con una moneta bilanciata; altrimenti non vinci nulla.

Quale delle due scommesse un decisore sceglierebbe di giocare?

In questo scenario, gli esiti possibili delle due opzioni sono in tutto tre: non vincere nulla, vincere 10 euro oppure vincerne 50. A ciascuno di essi un particolare decisore potrà attribuire un certo valore di utilità. Le utilità in questione, tuttavia, non sono di per sé sufficienti per una valutazione complessiva delle due opzioni, perché gli esiti di queste ultime non sono *certi*, bensì dipendenti dall'avverarsi di stati di cose (il risultato del lancio del dado, oppure della moneta) che non sono sotto il controllo del decisore. In questi casi, la quantità che orienta la scelta razionale è detta utilità *attesa* (solitamente indicata con EU , per *expected utility*). L'utilità attesa di un'opzione è definita come la somma delle utilità dei suoi possibili esiti, ciascuna moltiplicata per la corrispondente probabilità. Secondo questa definizione:

$$EU(A) = [1/6 \cdot U(50 \text{ euro})] + [5/6 \cdot U(0 \text{ euro})]$$
$$EU(B) = [1/2 \cdot U(10 \text{ euro})] + [1/2 \cdot U(0 \text{ euro})].$$

Se i valori di utilità fossero identici alle corrispondenti vincite monetarie, la scommessa A risulterebbe maggiormente vantaggiosa, cioè associata ad una utilità attesa più elevata (per rendersene conto, è sufficiente notare che $1/6 \cdot 50$ è maggiore di $1/2 \cdot 10$). Tuttavia occorre precisare che, dato il carattere soggettivo della funzione di utilità, non c'è motivo per cui tale rapporto di identità debba necessariamente valere (ma anzi è in contrasto con le effettive valutazioni di molte persone). Se, per esempio, ad una persona interessa soltanto guadagnare abbastanza per pagarsi una bevanda, 10 euro sarebbero sufficienti. Di conseguenza, la differenza fra la vincita di 10 e quella di 50 euro sarebbe molto ridotta (o nulla) in termini di utilità soggettiva. La scommessa B risulterebbe così la più attraente semplicemente per il fatto che presenta una più elevata probabilità di vincita.

Ancora una volta, quindi, la teoria non definisce la razionalità dei decisori vincolando i loro valori di utilità, ma piuttosto assumendo che essi scelgano in maniera conseguente, vale a dire massimizzando la loro utilità attesa, quale che sia.

Nella presente trattazione facciamo riferimento alla *Teoria della scelta razionale* in senso normativo, cioè come uno strumento che indica come gli individui dovrebbero risolvere i problemi decisionali che si trovano ad affrontare, date le utilità soggettive pertinenti che

riflettono i loro desideri e obiettivi. In questa prospettiva, è naturale chiedersi *perché* gli individui dovrebbero conformarsi ai principi della teoria nel fronteggiare le decisioni del mondo reale, proponendosi quindi di massimizzare la loro utilità attesa. Una possibile risposta rimanda ai fondamenti assiomatici della teoria. Si prenda, a titolo di esempio, il cosiddetto “assioma di transitività”, secondo il quale se un agente preferisce *A* a *B* e *B* a *C*, allora deve preferire *A* a *C*. Si può dimostrare che la violazione di tale assioma conduce ad esiti altamente indesiderabili. Ebbene, un fondamentale risultato matematico della teoria mostra che se un agente *non* massimizza la sua utilità attesa, allora è destinato a violare, nelle sue scelte, questo o altri principi assiomatici ben precisi e razionalmente vincolanti.

Torniamo quindi al tema della razionalità nella *Teoria della scelta razionale*. Un agente è razionale se massimizza il valore della sua funzione di utilità attesa, tale funzione esiste se sono rispettati i tre assiomi su cui si basano le preferenze, infatti in tal caso se *x* è preferito a *y* allora il valore di utilità attesa associato a *x* è maggiore del valore di utilità attesa associato a *y*. Il primo assioma (di *ordinamento*), basato sul principio di ordinamento e su quello di transitività, richiede che le preferenze siano asimmetriche e transitive. Questo primo assioma costituisce in realtà il nucleo della teoria della scelta in condizione di certezza, o teoria dell'utilità ordinale. Il secondo assioma (di *continuità*) impone che l'agente sia capace di associare a ognuno dei due beni una probabilità che esso sia effettivamente disponibile per la scelta; l'assioma richiede che l'agente abbia preferenze tali che esista sempre una distribuzione di probabilità che rende un bene preferito a un qualsiasi altro bene o lotteria di beni⁶. Il terzo assioma (di *indipendenza*) richiede che le preferenze devono essere tali che, se due lotterie includono lo stesso bene, ordinano le lotterie nello stesso modo in cui ordinano i due beni.

La razionalità delle preferenze degli agenti è rilevante nella teoria delle decisioni (così come nella *Teoria dei Giochi*). Infatti nella teoria delle decisioni le azioni sono lotterie le cui conseguenze sono aleatorie. Quindi per ogni agente le preferenze sulle azioni, come appunto la partecipazione a lotterie, dipendono non solo dalle preferenze sulle conseguenze, ma anche dalla valutazione delle possibilità che queste si presentino; si tratta quindi di un sistema complesso dove bisogna tener conto di tre condizioni di razionalità: l'esistenza di un sistema regolare di preferenze sulle conseguenze; la razionalità delle aspettative sulle conseguenze delle azioni; la razionalità della funzione che determina il sistema di preferenza sulle azioni in base alle aspettative sulle conseguenze delle azioni e al sistema di preferenza sulle conseguenze (Montesano, 2005:7). Per esaminare la razionalità del sistema di preferenza sulle azioni bisogna quindi tener conto di diversi elementi, ovvero dell'insieme delle conseguenze, dell'insieme degli stati di natura che determina l'esito di un'azione, della situazione decisionale dell'agente, della funzione di aspettativa⁷. Ne segue che un sistema di preferenza sulle azioni è detto razionale se è basato sulla valutazione (razionale) delle conseguenze possibili (*Ibidem*:7-8).

In particolare nella *Teoria della scelta razionale* in condizioni di incertezza vi sono alcune ipotesi importanti che riguardano le preferenze⁸. In essa si assume infatti che le preferenze siano invarianti sia rispetto al modo in cui le opzioni vengono descritte (Arrow, 1982), sia rispetto al modo in cui le preferenze sono manifestate. Ed ancora si assume che le preferenze siano non solo stabili ma anche indipendenti dal livello di riferimento, ovvero non condizionate dalla transitoria posizione patrimoniale dell'individuo.

⁶ Il termine “continuità” va inteso quindi nel senso che le preferenze siano tali che ogni ordinamento di preferenza sulle lotterie dei due beni sia possibile.

⁷ In genere si ipotizza la razionalità delle aspettative sulle conseguenze delle azioni, ovvero si applica la nozione di “aspettative razionali”.

⁸ Motterlini, Guala (2005:10).

Di conseguenza, secondo la struttura formale della *Teoria della scelta razionale* in condizioni di incertezza, l'agente impiega stime di probabilità e valori di utilità come elementi di calcolo, valutando le probabilità e le utilità rilevanti sulla base del suo giudizio personale (facendo uso, naturalmente, di tutte le informazioni pertinenti di cui dispone).

Questa complessa struttura formale della *Teoria della scelta razionale* in condizioni di incertezza si afferma come teoria normativa, ma cerca di proporsi anche come teoria descrittiva rivelandosi però incapace di descrivere adeguatamente il comportamento degli individui, come ha cercato di dimostrare Maurice Allais con il suo esperimento sulle scommesse, pubblicato su *Econometrica* nel 1953, noto come "Paradosso di Allais"⁹. Vieppiù il processo attraverso il quale si arriva alla preferenza, che rimane il concetto cardine della teoria dell'utilità attesa, è ignorato del tutto dalla *Teoria della scelta razionale*, che si limita a imporre dei requisiti di coerenza – in questo consiste la razionalità – sulla struttura delle preferenze una volta che sono state formate.

2. Scelta economica vs psicologia della scelta

La svolta cognitivo-comportamentale viene avviata da Kahneman e Tversky, che sono due psicologi-matematici, i quali attraverso la loro teoria dei prospetti (*prospect theory*) (1979)¹⁰, propongono alla fine degli anni Settanta il primo paradigma teorico alternativo alla *Teoria della scelta razionale*. Il loro approccio teorico di natura cognitivo-comportamentale muove dalla constatazione che l'eleganza formale della *Teoria della scelta razionale* e del concetto di utilità attesa, di sicuro interesse sul piano normativo, risultano fortemente carenti dal punto di vista descrittivo. Per tale ragione il programma di ricerca dell'economia cognitiva inizia dalla verifica degli assiomi postulati dalla *Teoria della scelta razionale*, ovvero dal tema delle violazioni sistematiche della razionalità. L'economia cognitiva, attraverso i suoi esperimenti, cerca di rendere conto delle costanti deviazioni che gli agenti compiono nella realtà rispetto alla teoria della scelta nella sua versione standard, postulando allo stesso tempo un sistema valutativo di tipo euristico. L'economia cognitiva va quindi oltre la razionalità postulata dall'economia neoclassica e formalizzata nella *Teoria della scelta razionale*, facendo piuttosto riferimento al concetto di razionalità limitata (*bounded rationality*). Tale concetto, introdotto da Herbert Simon¹¹ nell'ambito della *behavioural theory of firm*, indica quella scelta razionale che tiene in considerazione i limiti cognitivi e conoscitivi degli agenti. Simon (1978) spiega che la "*bounded rationality*" si giustifica perché

«it is now clear that the elaborate organizations that human beings have constructed in the modern world to carry out the work of production and government can only be understood as machinery for coping with the limits of man's abilities to comprehend and compute in the face of complexity and uncertainty» (Simon, 1978: 354).

Egli fa notare che non è semplice prendere decisioni razionali a causa di alcuni fattori o limiti quali: la complessità dei problemi, la disponibilità di informazioni incomplete, la limitata capacità degli agenti di elaborare informazioni, il tempo limitato a loro disposizione, le preferenze contrastanti dei decisori riguardo agli obiettivi. Secondo Simon, dunque, benché gli agenti cerchino di prendere le decisioni nel modo più razionale possibile, questi non riescono ad essere completamente razionali a causa delle limitazioni appena elencate.

⁹ I risultati degli esperimenti di laboratorio condotti da Allais evidenziavano che gli individui sceglievano in modo incoerente e preferivano soluzioni che non massimizzavano l'utilità attesa, dimostrando così che la definizione assiomatica di razionalità non permetteva di descrivere e neanche di predire le decisioni economiche.

¹⁰ Si veda anche l'importante contributo di Thaler (1980).

¹¹ Simon (1955, 1985, 2000); Cyert, Simon, Trow, (1956).

L'approccio di Simon fondato sulla razionalità limitata è quindi centrato principalmente sul cosiddetto processo di ricerca di un livello soddisfacente ("search and satisficing process") attraverso cui gli individui, a causa di limitazioni nei processi cognitivi, tendono, a differenza del processo di massimizzazione, a cercare soluzioni sufficientemente buone per raggiungere un livello di aspirazione che essi hanno fissato. Questo meccanismo, validato da un'ampia mole di risultati empirici, conduce gli agenti, nel caso in cui è difficile per loro trovare soluzioni "abbastanza buone" per fissare un livello di aspirazione, a diminuire e/o ad aumentare l'attività di ricerca. Questa razionalità del processo di ricerca di alternative diverse, secondo Simon (1987), è più di natura procedurale che sostanziale, la razionalità è infatti una caratteristica/qualità del processo di ricerca - come mettono in evidenza Novarese, Castellani, Di Giovinazzo (2009) - e rappresenta in realtà una forma di *razionalità psicologica*, in contrapposizione alla *razionalità economica*. Quindi nella visione di Simon, la razionalità limitata ("*bounded rationality*") è più legata al livello procedurale del processo decisionale. La razionalità limitata è di conseguenza un meccanismo più complesso, che ha bisogno di tenere conto di molti aspetti del processo mentale della persona umana: aspetti legati sia all'attività di ricerca e/o in corso di adeguamento del livello di aspirazione e di valutazione post-decisione. Entrambe queste fasi del processo decisionale sono strettamente legate all'esperienza personale e alla capacità di "inquadrare" una situazione, mettendola in relazione ad analoghe situazioni precedenti mediante una sorta di ragionamento analogico¹².

Le idee di Simon sulla razionalità limitata fanno sì che per quel che riguarda l'analisi delle decisioni l'attenzione si sposta - come evidenzia Egidi (2005)¹³ - dalla *decisione* alla *rappresentazione delle alternative*, aprendo così la via a una serie estremamente ampia di studi empirici sulla costruzione delle strategie, il *problem-solving* e l'apprendimento.

Kahneman e Tversky quindi, d'accordo con Simon, sostengono che occorre porre l'analisi dei processi cognitivi al centro dell'indagine del comportamento economico, senza tuttavia mettere in discussione la forza normativa della scelta razionale. Il loro obiettivo non è quello di voler falsificare la teoria dell'utilità attesa come teoria normativa, ma nel voler dimostrare l'inadeguatezza di questa a livello empirico e, di conseguenza, la capacità predittiva inadeguata della teoria economica su cui essa si fonda. Questi autori distinguono due fasi nel processo di scelta in condizioni di incertezza: anzitutto la rappresentazione mentale degli eventi, in secondo luogo la fase di valutazione¹⁴. In particolare la rappresentazione mentale degli eventi costituisce, nella loro visione, l'elemento chiave della decisione. Secondo Kahneman e Tversky uno stesso individuo mostra di avere una diversa attitudine al rischio a seconda della cornice (*frame*) all'interno della quale si colloca la scelta. Ne segue che la cornice, ovvero il contesto di scelta, *coeteris paribus*, concorre a determinare un differente comportamento.

Tversky and Kahneman hanno quindi messo in discussione i presupposti della razionalità dell'economia neoclassica, infatti gran parte dell'analisi economica presuppone la razionalità delle decisioni degli agenti e dei giudizi e delle previsioni su cui quelle decisioni si basano. La teoria dei prospetti (*prospect theory*) di Tversky and Kahneman si fonda sull'osservazione che le distribuzioni di probabilità percepite dagli individui che prendono decisioni in condizioni di incertezza non sono invarianti rispetto alle condizioni del contesto ambientale¹⁵. Essi hanno dimostrato, per esempio, che a molti rischi di scarsa importanza viene dato un peso

¹² Novarese, Castellani, Di Giovinazzo (2009).

¹³ Egidi, *Prefazione* in Motterlini, Guala (2005: XV).

¹⁴ Tversky, Kahneman (1986).

¹⁵ Kahneman e Tversky (1979); Tversky, Kahneman (1986).

sproporzionato, che le perdite e i guadagni futuri non vengono trattati in modo simmetrico¹⁶, che la presenza o l'assenza di alternative non selezionate può invertire l'ordine delle preferenze, e che il modo in cui le opzioni sono semanticamente o matematicamente "incorniciate" può esercitare una ingiustificata influenza sui decisori. Queste violazioni degli standard normativi, a sua volta, possono distorcere sia le decisioni private che le scelte di politiche pubbliche.

In conclusione Tversky and Kahneman hanno voluto prendere le distanze da una nozione di razionalità che loro giudicano poco realistica, piuttosto che affermare l'irrazionalità umana, indicando anche una strada per costruire modelli o "mappe" a razionalità limitata (Kahneman, 2002)¹⁷.

La letteratura economica che documenta paradossi e inconsistenze della razionalità è certamente ricca e va oltre i contributi appena citati di Tversky e Kahneman. Vogliamo menzionare, in particolare, i paradossi empirici che documentano il fallimento del tradizionale *discounted utility model*, come è stato inizialmente individuato da Strotz (1956)¹⁸. Il *discounted utility model* fornisce un modo per valutare le scelte intertemporali. La componente principale del modello è una funzione di sconto che viene utilizzata per calcolare il valore attuale dei flussi di utilità futura. Le funzioni esponenziali di sconto sono comunemente utilizzate nelle applicazioni del *discounted utility model*. Tali funzioni hanno in genere un tasso di sconto esponenziale che risulta costante nel tempo ed uguale per tutti i beni. Le funzioni esponenziali di sconto hanno inoltre la conveniente proprietà di non generare inversioni di preferenza. Strotz [1956] è stato il primo economista a formalizzare una teoria del *commitment* (impegno) e a dimostrare che i meccanismi di *commitment* potrebbe essere determinanti importanti dei risultati economici. Egli ha dimostrato che quando le funzioni di sconto degli individui non sono di tipo esponenziale, gli individui preferiscono limitare le proprie scelte future. Il meccanismo del *commitment* viene di solito intrapreso dagli individui-decisori quando le loro preferenze sono dinamicamente incoerenti; le ricerche condotte dagli psicologi hanno dimostrato che ciò avviene di frequente. Tali ricerche hanno portato ad affermare che le funzioni di sconto sono di solito di tipo iperbolico. Le funzioni di sconto iperboliche sono caratterizzate da un tasso di sconto relativamente elevato su orizzonti temporali brevi e un tasso di sconto relativamente basso su orizzonti temporali lunghi. Questa struttura articolata dei tassi di sconto crea un conflitto tra le preferenze di oggi, e le preferenze che si terranno in futuro.

¹⁶ I guadagni e le perdite incerte vengono valutati in questo caso in relazione alla ricchezza posseduta dall'individuo. L'utilità attesa dei soggetti non viene calcolata in base ai valori monetari che compongono la distribuzione di probabilità, ma piuttosto sullo scostamento di questi valori dallo *status quo*, che corrisponde alla ricchezza dell'individuo. A differenti livelli di ricchezza possono quindi corrispondere ordinamenti di preferenza sulla stessa coppia contraddittori tra di loro. Kahneman e Tversky imputano questo comportamento ai processi percettivi che elaborano le informazioni sugli eventi incerti prendendo come riferimento la situazione alla quale l'individuo si è precedentemente adattato. Kahneman e Tversky evidenziano le motivazioni psicologiche di questa distorsione percettiva collegando la descrizione e la comprensione delle decisioni economiche all'analisi del funzionamento dei processi mentali. Innocenti, (2009: 33-34).

¹⁷ Vi è peraltro un'altra prospettiva, ossia quella dell'economia sperimentale, sostenuta da Vernon Smith, che individua punti di debolezza e di forza nell'approccio dell'economia cognitiva, come del resto riconosce elementi di grande forza esplicativa, ma anche deficit importanti nella teoria economica standard. Quest'ultima rappresenta infatti per Smith una buona prima approssimazione per cogliere e predire il comportamento negli esperimenti di laboratorio sui mercati (l'economia sperimentale si occupa dei mercati e delle istituzioni, più che degli individui), ma la teoria, a giudizio di Smith, è incompleta, soprattutto nell'articolazione dei processi di convergenza nel tempo. Smith critica anche alcuni aspetti della teoria di Kahneman e Tversky, ma riconosce in Herbert Simon uno degli economisti di riferimento per la sua teoria ed il suo metodo sperimentale.

¹⁸ Si veda anche Laibson, (1997). Per una rassegna sul tema si veda Shane, Loewenstein, O'Donoghue, (2002).

Le evidenze sperimentali sono quindi generalmente in contrasto con la proprietà di un tasso di sconto costante postulata nel *discounted utility model*. Queste strutture di sconto risultano pertanto rilevanti in quanto possono avere un ruolo non solo nelle decisioni economiche, ma anche nella generazione di problemi di autocontrollo.

L'economia cognitiva – come sostengono Motterlini e Guala (2005: 26) – si presenta quindi come una collezione di strumenti o di idee piuttosto che come una teoria unificata. Viene in sostanza riconosciuto il limite di questo approccio come paradigma teorico autonomo e articolato, ma rimane l'auspicio da parte di questi autori (*ibid.*: 27) che i modelli psico-economici si rivelino empiricamente ben fondati e formalmente trattabili per la definizione di una teoria della razionalità più generale fondata su basi cognitivo-comportamentali.

L'economia cognitiva con il suo programma di ricerca cerca in ogni caso di bilanciare il rapporto tra teoria ed evidenza, utilizzando una concezione più estesa ma al tempo stesso meno rigida del concetto di razionalità e dove la dimensione psicologica degli agenti non viene esclusa nei processi decisionali.

3. Aspettative razionali

Nelle pagine precedenti si è fatto cenno alla razionalità delle aspettative con riferimento alle condizioni di razionalità delle preferenze. L'ipotesi di aspettative razionali è utilizzata in moltissimi modelli macroeconomici contemporanei, nella teoria dei giochi e in applicazioni della teoria della scelta razionale. Come è noto le aspettative razionali sono diventate un'idea cardine della moderna macroeconomia dopo essere state postulate da quella corrente teorica nota come “Nuova Macroeconomia Classica”, che si è sviluppata negli anni settanta dello scorso secolo in contrapposizione al filone teorico keynesiano, ed ha avuto fra i suoi esponenti più rappresentativi Robert E. Lucas, Thomas Sargent, Robert Barro. L'idea delle aspettative razionali nasce però con John Muth che in suo saggio “Rational Expectations and the Theory of Price Movements” del 1961 analizzava il modo in cui si formano le aspettative quando le informazioni disponibili sono parziali o subiscono mutamenti significativi. Muth prendeva in considerazione due nuove ipotesi: 1) esistono eventi all'origine dell'incertezza che nella gran parte dei casi non sono totalmente imprevedibili poiché gli agenti dispongono di informazioni, anche se limitate; 2) oggetto dell'indagine devono essere i valori medi delle aspettative rilevate in una data industria e non le attese di un singolo imprenditore.

Muth (1961) concepiva gli individui come agenti economici razionali, che agiscono per massimizzare la loro utilità, e le loro aspettative in realtà riflettono lo stato di equilibrio ottenuto dal sistema economico. Egli quindi sosteneva che le aspettative « since they are informed predictions of future events are essentially the same as the predictions of the relevant economic theory. At the risk of confusing this purely descriptive hypothesis with a pronouncement as to what firms ought to do, we call such expectations rational ».

Sebbene Muth elaborasse il concetto di aspettative razionali in un contesto microeconomico il suo contributo è stato successivamente messo in relazione con la macroeconomia e, come già detto, con il filone teorico della “Nuova Macroeconomia Classica”, di cui i lavori di Robert E. Lucas, di Finn E. Kydland e Edward C. Prescott, di Thomas Sargent e di altri economisti hanno caratterizzato il dibattito in macroeconomia da oltre trent'anni assumendo che tutti gli agenti sono razionali, ovvero cercano di massimizzare la propria utilità, possiedono delle aspettative razionali e che il sistema macroeconomico ha un unico equilibrio di piena occupazione che viene

raggiunto attraverso un aggiustamento dei prezzi e dei salari¹⁹. Nella versione *à la Muth* dell'ipotesi di aspettative razionali che è stata incorporata nei modelli della Nuova Macroeconomia Classica, le aspettative soggettive delle variabili economiche tendono a coincidere il valore matematico vero o oggettivo delle aspettative condizionali di quelle variabili, con l'implicazione cruciale che gli agenti economici non formano aspettative che si rivelano sistematicamente sbagliate nel tempo.

Nella concezione di Muth (1961) se per gli eventi incerti era disponibile un insieme incompleto di informazioni, bisognava dedurre che gli imprenditori, piuttosto che affidarsi al loro intuito o a previsioni fondate sulle esperienze passate, avrebbero utilizzato al meglio le informazioni disponibili sia empiriche che teoriche. D'altro canto, se le aspettative rilevanti per la teoria economica erano quelle medie di un dato settore industriale, bisognava necessariamente assumere che gli errori di previsione per difetto o per eccesso si sarebbero reciprocamente annullati. Si poteva così abbozzare una teoria delle aspettative per affrontare il problema del comportamento degli imprenditori in situazioni di incertezza rimasti irrisolti dalla teoria economica. Tali aspettative furono definite "razionali" in quanto previsioni degli eventi futuri formulate in base alle informazioni disponibili ed essenzialmente eguali alle previsioni ricavabili dalla teoria economica. In tal modo le aspettative razionali risultavano essere la migliore previsione del futuro – la previsione ottimale – che utilizza tutte le informazioni disponibili. Il termine "razionali" non implicava la risoluzione di un sistema di equazioni ma solo l'uso più efficiente possibile delle informazioni disponibili. Tali valutazioni dell'imprenditore non erano più basate sull'esperienza passata ma erano il risultato di indagini specifiche fatte da esperti di settore. In questo caso i giudizi di probabilità degli eventi futuri con informazioni limitate rientravano nella probabilità oggettiva e potevano essere quantificate, respingendo in tal modo la tesi di Keynes sul carattere intuitivo o imitativo di tali valutazioni.

Sebbene Muth abbia poco a che vedere con l'interpretazione macroeconomica della sua ipotesi, è anche vero che egli non ha mai veramente creduto nella sua validità a livello microeconomico. Alcuni studiosi hanno invece sostenuto che la sua ipotesi di aspettative razionali non fosse altro che un'illustrazione della razionalità limitata (*bounded*) implicita nelle teorie della razionalità.

Il caso della razionalità delle aspettative nell'ambito dell'analisi delle decisioni economiche è stato richiamato in questo lavoro per evidenziare come al termine 'razionalità' venga dato oltre a quello standard della *Teoria della scelta razionale* anche un significato che potremmo definire più 'debole', come nel caso della razionalità limitata, ma che, secondo studiosi come Simon e altri, si rivelerebbe anche più esteso e completo. Tuttavia, abbiamo visto in questo paragrafo, come al termine razionalità si possa attribuire un significato più 'forte', come appunto nel caso

¹⁹ La Nuova Macroeconomia Classica (NMC) è una scuola di pensiero che avanza critiche non solo alla scuola keynesiana tradizionale, ma anche al Monetarismo di prima generazione, dato che si propone di fornire alle tesi del primo Monetarismo un fondamento microeconomico più robusto, derivato dagli schemi dell'economia neoclassica (di qui il nome derivato alla scuola). La NMC riprende le ipotesi fondamentali dell'analisi marginalistica per cui:

a) il sistema economico è composto da agenti razionali e ottimizzanti che perseguono con coerenza il fine di massimizzare una qualche funzione obiettivo; b) i mercati sono efficienti, cioè bene organizzati, con segnali di prezzo completamente efficaci. I prezzi sono inoltre supposti pienamente flessibili, per cui essi mutano continuamente al fine di uguagliare domanda e offerta su tutti i mercati; questi ultimi risultano così in equilibrio in ogni istante. Il punto di distacco dell'analisi della NMC rispetto alla vecchia tradizione neoclassica consiste nell'ipotizzare che gli agenti si trovino ad operare in un contesto stocastico, anziché deterministico, e quindi caratterizzato da continui shock esogeni casuali che possono colpire tanto le funzioni di domanda quanto quelle di offerta, ed avere origine monetaria o reale. In presenza di shock stocastici gli agenti devono comunque prendere decisioni, basandosi sui segnali percepiti e sulle attese circa le variabili non osservabili direttamente.

dell'ipotesi di aspettative razionali dei modelli macroeconomici classici dove gli agenti economici guardano al futuro facendo previsioni corrette sull'andamento delle variabili senza farsi ingannare da segnali e da politiche che potrebbero far deviare *dall'equilibrio naturale* a cui il sistema tende a convergere, con conseguenze quindi sulle *scelte* di politica economica. Le aspettative razionali diventano così un concetto mediante il quale il comportamento umano viene ridotto in equazioni matematiche e dati statistici.

C'è però un caso abbastanza eclatante in cui le aspettative razionali mostrano di essere un concetto non così robusto e inattaccabile e questo caso riguarda i mercati azionari o, in genere delle attività finanziarie (le Borse). In effetti, le aspettative sono spesso razionali non per il fatto che le aspettative umane sono per loro intrinseca natura razionali, ma perché le aspettative irrazionali sono di solito insostenibili. Quando un individuo ha un'aspettativa irrazionale, essa non viene soddisfatta, e così la sua esperienza lo costringe a correggere gli errori delle sue aspettative in quelle di un tipico consumatore del mercato. Tutto ciò, sfortunatamente, non è vero nel caso dei mercati azionari, dove le aspettative possono autoalimentarsi (coadiuvate a volte anche dall'intrusione di elementi di natura psicologica che incidono sulle decisioni di investimento finanziario) e le bolle speculative possono essere sostenute per un notevole periodo di tempo. In altre parole, la razionalità delle aspettative non è la causa dell'equilibrio di mercato nel processo appena descritto, come invece afferma la teoria delle Aspettative Razionali, bensì un effetto dell'equilibrio di mercato.

Conclusioni

Questo lavoro ha preso come punto di partenza la *Teoria della scelta razionale* con i suoi concetti cardine di utilità attesa, di razionalità intesa come coerenza della scelta fondata sul metodo deduttivo. Ne è seguito un *excursus* sulla svolta compiuta dall'economia cognitiva, che rimette in gioco la dimensione psicologica nella scelta e tende ad evidenziare discrepanze tra teoria economica della scelta ed evidenza empirica che deriva però non da semplici dati, ma esperimenti *ad hoc* svolti su campioni o singoli individui. Infine vi è stata una discussione critica della nozione di aspettative razionale. La nostra analisi ha cercato di mettere in evidenza come una rappresentazione della teoria economica delle decisioni che assume che gli individui-decisoro sappiamo tutto o abbiano tutti le stesse preferenze e, quindi, che tali preferenze siano sempre e necessariamente riducibili, come ad esempio nel caso delle decisioni di consumo, ad una semplice funzione del consumo aggregato, è un modo semplicistico e poco veritiero di rappresentare lo stato corrente della disciplina.

La scienza economica odierna ormai riconosce in generale come punto di partenza la varietà e complessità delle preferenze individuali e spesso fa riferimento ad una nozione di razionalità diversa da quella tipica della teoria economica standard. L'attenzione agli studi psicologici, che cercano di capire come le preferenze individuali si determinino ed evolvano, è diventata un elemento qualificante della teoria economica e lo sviluppo dell'economia cognitiva – che cerca di mettere alla prova dell'evidenza, attraverso degli esperimenti valutandone anche gli aspetti psicologici, le ipotesi su cui si regge la teoria – ne è un'ulteriore conferma in questa direzione.

L'ipotesi di razionalità non entra nel processo di specificazione e classificazione delle preferenze, essa comincia invece quando afferma che gli individui (nelle loro scelte economiche e non) cercheranno di usare più o meno efficientemente le informazioni, coerentemente con i modelli del mondo che essi possiedono, date le preferenze degli individui, le informazioni parziali e incomplete a disposizione degli stessi, dati i modelli del mondo (*beliefs*) di cui gli

individui sono dotati. Ovviamente è possibile che quando tali informazioni e modelli sono incompleti o erronei gli agenti faranno scelte che, *ex post*, si riveleranno erranee.

Il problema non è, quindi, come mai gli agenti ‘razionali’ fanno scelte sbagliate, quanto piuttosto è interessante chiedersi: come imparano gli agenti economici dai propri errori, oppure come evolvono le preferenze ed anche come si modificano i modelli del mondo? Rispondere a tali quesiti è una questione complessa e aperta, ma rimane una questione cruciale; a ciò stanno provando di dare una risposta, ad esempio, gli studiosi di neuro-economia²⁰. Ad ogni modo gli economisti, in generale, hanno da parecchio tempo ben presenti questi problemi e non hanno mai sostenuto di avere in mano la soluzione, peraltro consapevoli di dover ragionare in un mondo non deterministico e multidimensionale e, di conseguenza, delle difficoltà a trovare una tale soluzione. Non è infatti un caso che da alcuni decenni la teoria della decisione e l'economia dell'informazione sono al centro della ricerca accademica nel campo economico. Del resto abbiamo evidenziato come Simon, che rimane un economista di riferimento per la critica alla teoria economica standard, sostenga che l'economia non debba riguardare in modo astratto l'analisi del comportamento razionale, ma ridefinirsi come lo studio empirico dei limiti delle capacità di calcolo degli individui, poiché tali limiti influenzano il comportamento economico reale. La recente letteratura dimostra che il dibattito in corso sulla razionalità e la natura delle probabilità sono caratterizzati da modelli sempre più pluralisti, dinamici e sensibili al contesto. Pensare che oggi la scienza economica sostenga che si viva in un mondo immaginario di individui perfetti e razionali che non commettono errori nelle decisioni è comunque una descrizione fuorviante della scienza economica vista nel suo insieme.

Riferimenti Bibliografici

Allais M., 1953, Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'école américaine, *Econometrica*, 21: 503-546.

Arrow K.J., 1982, Risk perception in psychology and economics, *Economic Inquiry*, 20: 1-9.

Barro R. J., 1989, New classicals and keynesians, or the good guys and the bad guys, *Swiss Journal of Economics and Statistics* 125 (3): 263-273.

Cyert, R. M., Simon H.A., Trow D.B., 1956, Observation of a business decision, *Journal of Business*, 29 (4): 237-48.

Galavotti M.C., Scazzieri R., Suppes P., (eds.), 2008, *Reasoning, Rationality and Probability*, Stanford, CSLI Publications.

Gironde S., 2010, *La neuroeconomia. Come il cervello fa i nostri interessi*, Bologna, Il Mulino.

²⁰ La neuro-economia è una disciplina ibrida che tratta delle relazioni tra economia e neuroscienze, ma i suoi riferimenti vanno rintracciati anche nella psicologia. Essa cerca di rilevare i correlati neurobiologici della presa di decisione e, in particolare, della decisione economica. Nei suoi programmi di ricerca viene sottolineata l'importanza del ruolo delle emozioni nel processo decisionale (Gironde, 2010).

Holt C. C., Modigliani F., Muth J. F., Simon H. A. (1960). *Planning production, inventories, and work force*, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, NJ.

Innocenti A., 2009, *L'economia cognitiva*, Roma, Carocci.

Kahneman D., 2002, Maps of bounded rationality: a perspective on intuitive judgment and choice, *Nobel Lecture*, Princeton.

Kahneman D., Tversky A., 1979, Prospect theory. An analysis of decision under risk, *Econometrica*, 47 (2) : 263-292.

Keeney, R. L., Raiffa, H., 1976, *Decisions with Multiple Objectives: Preference and Value Trade-offs*, New York, Cambridge University Press.

Kydland F. E., Prescott E. C., 1980, Dynamic optimal taxation, rational expectations and optimal control, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2: 79-91.

Laibson D., 1997, Golden eggs and hyperbolic discounting, *Quarterly Journal of Economics*, 112 (2) : 443-477.

Lucas R. E., 1976, Econometric policy evaluation: a critique, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, n.1 : 19-46

Montesano A., 2005, La nozione di razionalità in economia, *Rivista italiana degli economisti*, n.1.

Motterlini M., Guala F. (a cura di), 2005, *Economia cognitiva e sperimentale*, Milano, Egea.

Muth J. F., 1961, Rational expectations and the theory of price movements, *Econometrica*, 29 (3): 315-335.

Novarese M., Castellani M., Di Giovinazzo V., 2009, Procedural Rationality and Happiness, *MPRA Paper*, n.18290, October. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/18290/>

Sargent T.J., 1987, Rational expectations, *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Vol.4, 76-79.

Shane F., Loewenstein G., O'Donoghue T., 2002, Time discounting and time preference. A critical review, *Journal of Economic Literature*, XL (2) : 351-401.

Simon H. A., 1955, A behavioral model of rational choice, *Quarterly Journal of Economics*, 69 (1): 99-118.

Simon H. A., 1978, Rational decision-making in business organizations. *Nobel Memorial Lecture, 8 December 1978, Economic Sciences*: 343-371, <http://nobelprize.org>.

- Simon H.A., 1985, *Models of Bounded Rationality*, vol.3, Cambridge (MA), Massachusetts Institute of Technology.
- Simon H. A., 1987. Rationality in psychology and economics, in Hogarth, R.M., Reder, R.W. (Eds.), *Rational choice*. Chicago, University of Chicago Press: 25-40.
- Simon H.A., 2000, Bounded Rationality in Social Science: Today and Tomorrow. *Mind & Society*, 1: 25-39.
- Smith V., 1962, An Experimental Study of Competitive Market Behavior, *Journal of Political Economy*, 70 (3): 111–137.
- Smith V., 2000. *Bargaining and Market Behavior: Essays in Experimental Economics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Strotz, R. H., 1955-1956, Myopia and inconsistency in dynamic utility maximization. *Review of Economic Studies*, 23 (3): 165-80.
- Tversky A., Kahneman D., 1986, Rational choice and the framing of decisions, *Journal of Business*, 59 (4) Part 2: S251-S278.
- Von Neumann J., Morgenstern O., 1944, *Theory of Games and Economic Behaviour*, Princeton, Princeton University Press.

Collana “Quaderni di Economia, Statistica e Analisi del Territorio”

1. C. Panico, *L'evoluzione della struttura finanziaria italiana tra ricerca della stabilità e finanziamento dei settori produttivi*.
2. G. Signorino, *L'ipotesi dell'indisponibilità dei beni nel commercio internazionale. Modelli e test per la teoria di Kravis*.
3. G. Signorino, *The balance of payments and the growth rate*.
4. F. Ofria, *Una variante al sistema partecipativo di Weitzman*.
5. A. Fineschi, *The Italian Economy: an Historical and Institutional Approach*.
6. A. Fineschi, *Alcune osservazioni sulla politica monetaria e del tasso di cambio in Italia negli anni Ottanta*.
7. C. Di Mauro, *Risky Production Processes and Input Demand under Uncertainty*.
8. A. Di Pino, *Modelli probabilistici di massima informazione per l'inferenza e la previsione statistica: uno studio introduttivo*.
9. A. Di Pino, *Variabilità relativa e clustering non gerarchico: un approccio empirico*.
10. C. Bianchi, G. Calzolari, F. P. Sterbenz, *Simulation of interest rate options using ARCH*.
11. G. Calzolari, G. Fiorentini, L. Panattoni, *Alternative Estimators of the Covariance Matrix in GARCH Models*.
12. M. Limosani, *Precautionary demand for money, uncertainty and employment*.
13. M. La Rocca, *Avanzamento della conoscenza e opportunità produttive*.
14. S. Maisano, A. Pino, P. Pirri, *Trasformazioni simpliciali di dati tridimensionali nella logica relativistica*.
15. G. Signorino, *Rapporto sulla dimensione estera dell'economia siciliana. L'analisi del Trade-gap*.
16. G. Signorino, *A note on the use and transformation of “pooled data”*.
17. G. Signorino, *Savings, investments and the rate of interest: a critical view of the McKinnon-Shaw model*.
18. A. Garozzo, *Innovazione tecnologica ed esperienze d'intervento pubblico per lo sviluppo locale*.
19. P. Pirri, *Utilizzo della De Moivre generalizzata per la generazione di funzioni di sopravvivenza longitudinali*.
20. A. Di Pino, *La De Moivre generalizzata per la definizione delle funzioni di sopravvivenza: un esame comparativo*.
21. C. Nicosia, *The effects of rules on voter's behaviour: A comparison of electoral systems*.
22. F. Ofria, *Produttività ed efficienza: una rassegna teorica*.
23. P. Pirri, *Primi risultati sul significato dei parametri della De Moivre generalizzata*.
24. A. Di Pino, *Un confronto statistico fra due modelli di sopravvivenza*.
25. A. Di Pino, P. Pirri, *Un modello per processi di eliminazione non lineari*.
26. A. Di Pino, *An estimation model for non-linear error correction mechanism*.
27. M. Limosani, *Regional Unemployment in Italy*.
28. G. Signorino, *La città di Messina e le sue attività: Stima del fabbisogno edilizio residenziale e turistico ed indicazioni per un politica di sviluppo locale*.
29. M. Limosani, *A note on Professor's Tobin “ A Dynamic aggregative model”*.
30. T.J. Flavin e M. Limosani, *Explaining European short-term interest rate differentials: an application of Tobin's portfolio theory*.
31. M. Limosani e D. Silipo, *Regional unemployment in Italy: productivity gap and wage bargaining process*.

32. T. J. Flavin, M. Limosani e M.R. Wickens, *Fiscal, monetary policy and the term structure of the interest rates.*
33. M. Limosani, P. Navarra e A. Di Pino, *Cultural eterogeneity and income elasticity of health care consumption in Italy.*
34. V. Bobek e B. S. Sergi, *International Economic Relations and the Enlargement of the European Union.*
35. A. Di Pino, *Un criterio di pseudo-equità per la determinazione dei trattamenti pensionistici di anzianità in Italia.*
36. A. Di Pino, *Un'analisi longitudinale delle tendenze della mortalità in Italia.*
37. M. Lanzafame, *Error component and Time-Series Cross-Section (TSCS) techniques: a comparison.*
38. A. Di Pino e M. Mucciardi, *Un'analisi statistico-categoriale della transizione al pensionamento in Italia.*
39. A. Di Pino e M. Mucciardi, *Salari di riserva e costi-opportunità dei figli in Italia:una procedura per la stima e l'analisi differenziale.*
40. A. Di Pino e M. Mucciardi, *A categorical-statistical analysis of retirement in Italy.*
41. G. Signorino e E. Gatto, *Shall we reach the turning point? On the ecological sustainability of economic development and the logical sustainability of the Environmental Kuznets Curve.*
42. F. Ofria, *Contraffazione: l'incidenza economica del fenomeno in Italia.*
43. E. Gatto, e G. Signorino, *Water Poverty and Human Well-Being: Some Analytical Proposals.*
44. G. Signorino, E. Mirenda, M. La Rocca, Piani, *Progetti ed ipotesi di trasformazione per il territorio di Messina: l'equilibrio degli spazi urbani tra funzioni relazionali e di trasporto.*
45. M. La Rocca, *Analisi dei bisogni delle famiglie a Ragusa: primi risultati dell'indagine.*
46. G. Signorino, P. Mudu, M. Faberi, E. Gatto, M. La Rocca, *The socio-economic unsustainability of the petrochemical industry: the sicilian case.*
47. G.P. Aielli, *Cosistent estimation of large scale dynamic conditional correlation.*
48. G.P. Aielli, *On weak stationarity of multivariate garch processes.*
49. M. Lisciandra, *Rise and fall of the contracr system in the american iron and steel industry.*
50. G. Talamo, *Corporate governance: a survey of the literature.*
51. G. Talamo, *Good Governance: corporate governance e responsabilità sociale.*
52. D. Schilirò, *Structural models and structural change: analytical principles and methodological issues.*
53. M. G. Campolo, A. Di Pino, *Empirical analysis of women's working time and wage-elasticity estimation in Italy.*
54. A. Di Pino, P. Pulejo, *Estimation of Education and Ability Effects on the Italian Graduates' Labour Income.*
55. D. Carfi, M. Magaudo, D. Schilirò, *Coopetitive Game Solutions for the Eurozone Economy.*
56. D. Schilirò, *Decisioni e Razionalità in Economia.*

Finito di Stampare
Il 08/03/2011
Da:
Centro Tesi
Messina