

Razionalità limitata, scelte di portafoglio e investimento azionario estero *

ALESSANDRO MAGI

1. Introduzione

Nella letteratura di *asset pricing* e di macroeconomia internazionale esiste da molto tempo il cosiddetto paradosso dello *home bias* nella detenzione di azioni (*equity home bias puzzle*). La teoria di portafoglio "standard" (modelli media-varianza) è concorde nell'affermare che per gli agenti economici sarebbe ottimale detenere una quota di azioni estere molto superiore a quella effettivamente detenuta in portafoglio dagli investitori.¹ Nella sua versione più semplice, portafogli con un "peso estero" modesto sono dominati, in termini di rischio-rendimento, da portafogli con un "peso estero" maggiore.

Ma l'evidenza empirica disponibile contrasta fortemente con quanto suggerito dalla teoria. Le posizioni in attività estere dei principali paesi sono infatti assai modeste, a dimostrazione di una scarsa diversificazione internazionale di portafoglio. In particolare, French e Poterba (1991) e Tesar e Werner (1995) stimano che, per USA e Giappone, agli inizi degli anni '90, l'investimento in attività azionarie "di casa" ammontava a più del 90% della ricchezza azionaria complessiva,² mentre si attestava attorno all'80% della ricchez-

□ Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Scienze Statistiche, Bologna; e-mail: magi@rimini.unibo.it.

* Desidero ringraziare Attilio Gardini e due anonimi *referees* per i loro utili suggerimenti. Ogni eventuale errore rimanente è da considerare mia sola responsabilità.

¹ Si vedano, tra i pionieri, Levy e Sarnat (1970), Solnik (1974) e French e Poterba (1991); per rassegne recenti Lewis (1999) e Obstfeld e Rogoff (2000).

² Con riferimento a French e Poterba (1991), 94% per gli USA e 98% per il Giappone.

za azionaria per Gran Bretagna e Germania.³ Durante gli anni '90 la tendenza a investire all'estero sembra però essere leggermente aumentata: Tesar e Werner (1998) documentano che gli investitori americani nel 1996 detenevano circa il 10% del proprio portafoglio azionario in attività estere. Siamo comunque a livelli ancora troppo bassi rispetto a quanto previsto dai modelli teorici.

Relativamente a tale fenomeno, varie spiegazioni sono state fornite in letteratura. Lewis (1999) fornisce un'esauriente rassegna di tali contributi, tutti in un contesto di preferenze "standard" (ossia con avversione relativa al rischio costante - CRRA), con funzioni di utilità basate esclusivamente sul consumo. Vengono considerati modelli che incorporano l'idea che le attività finanziarie nazionali siano più adeguate di quelle estere per "assicurarsi" contro i rischi interni, modelli che indagano il ruolo dei beni di consumo non scambiabili internazionalmente, l'idea che i costi di diversificazione siano maggiori dei potenziali guadagni e, infine, il ruolo degli errori di misurazione nelle statistiche disponibili. Ma vi è unanime consenso sul fatto che nessuna di queste spiegazioni contribuisce in maniera definitiva a rendere conto dello *home bias* azionario.

Relativamente al caso italiano, se consideriamo i dati "micro" della Banca d'Italia (1998, 2000 e 2002), è immediato notare che l'investimento in attività finanziarie estere è molto modesto e rappresenta solo una piccola parte del portafoglio finanziario "rischioso" degli investitori. Nel 2002 siamo ad esempio poco sopra il 2% del totale delle attività finanziarie *rischiose* (ossia senza attivi monetari).⁴ Ciò che tuttavia merita di essere sottolineato è che sono soprattutto i laureati quelli che investono all'estero (si osservi la tabella 1). È evidente che anche i laureati investono la maggior parte della loro ricchezza in attività nazionali, ma rappresentano comunque una categoria di persone che, relativamente, detiene nel proprio portafoglio una quota non trascurabile di attività estere. È possibile notare che all'aumentare del livello di istruzione abbiamo un corrispondente aumento sia nell'ammontare investito in

³ Notiamo che tale fenomeno nella detenzione di attività finanziarie, come documentato da Golub (1990) e Tesar e Werner (1995), è riscontrabile anche nel mercato obbligazionario.

⁴ Mia elaborazione su dati Banca d'Italia. Sto supponendo che un portafoglio comprensivo di tutte le tipologie di attività finanziarie, a esclusione degli attivi monetari (depositi, c/c, ecc.), possa rappresentare una valida *proxy* dell'ipotetico portafoglio finanziario "rischioso" delle famiglie.

TABELLA 1

DATI 1998-2002
(mie elaborazioni)

	<Terza Media	Terza Media	Maturità	Laurea
Attività fin. estere				
1998	0.69	0.80	1.69	2.00
2000	0.32	1.12	1.82	4.54
2002	0.42	0.94	1.75	4.20
Attività fin. nazionali				
1998	99.31	99.20	98.31	98.00
2000	99.68	98.88	98.18	95.46
2002	99.58	99.06	98.25	95.80
Portafoglio rischioso	100	100	100	100

La tabella 1 riporta sinteticamente la composizione percentuale dell'ipotetico portafoglio "rischioso", per ogni anno. Ricordo che con tale termine intendo un portafoglio comprensivo di tutte le tipologie di attività finanziarie a esclusione degli attivi monetari (depositi, c/c, ecc.).

attività estere che nella partecipazione al mercato finanziario estero (sulle percentuali di partecipazione si veda la tabella 2).

TABELLA 2

DATI 1998-2002
(mie elaborazioni)

	<Terza Media	Terza Media	Maturità	Laurea	
Attività fin. estere					
1998	0.16	0.28	1.21	3.20	
2000	0.11	0.80	1.56	4.64	
2002	0.05	0.76	1.66	3.65	
% di famiglie sul tot.					
1998	34.70	26.73	29.87	8.70	100
2000	33.37	27.64	29.82	9.17	100
2002	32.25	28.41	30.32	9.02	100

La tabella 2 riporta la percentuale di partecipazione al mercato finanziario estero per ogni livello di istruzione e per ogni anno (e anche la percentuale di famiglie sul totale dell'indagine).

La cosa ancor più interessante è che l'evidenza empirica appena discussa risulta essere coerente con i fondamenti concettuali di un recente approccio teorico sviluppato nell'ambito dei modelli di *behavioral finance* (finanza comportamentale): mi riferisco ai modelli di portafoglio che utilizzano le cosiddette preferenze con *narrow framing* (valutazione isolata).⁵ Avrò modo di dimostrare come tale tipologia di preferenze, a differenza delle preferenze CRRA, sia in grado di spiegare in maniera plausibile l'*equity home bias* osservato nei dati. In particolare, sosterrò che sono soprattutto le persone con minori capacità di elaborazione delle informazioni quelle che fanno valutazioni *isolate* e che, di conseguenza, meno diversificano i propri investimenti finanziari.

Nella mia analisi assumerò l'esistenza di agenti limitatamente razionali e, in questo senso, richiederò alcune proposizioni tipicamente *keynesiane*. Infatti, l'analisi del lavoro di Keynes (1936) rivela che il suo approccio risulta piuttosto coerente (e in molti casi antesignano) con la concezione di razionalità limitata di Simon e con recenti lavori di psicologia cognitiva che costituiscono le fondamenta dei modelli di *behavioral finance*.

Come termine di confronto per valutare la bontà della presente analisi consideriamo i modelli dominanti nella letteratura di *asset pricing*, ossia quelli dove non vi sono imperfezioni di alcun tipo e dove gli agenti economici hanno funzioni di utilità standard (CRRA, con o senza *habit formation*), dipendenti esclusivamente dai livelli di consumo, e avremo modo di vedere che, alla luce dei risultati del presente lavoro, appare plausibile spiegare l'*equity home bias* osservato nei dati sulla base di una specificazione delle preferenze di tipo *narrow framing*.

L'articolo è così strutturato. Nella sezione 2 discuterò brevemente i fondamenti concettuali dei modelli di *behavioral finance* con preferenze *narrow framing* (Barberis e Huang 2004 e 2007), derivando anche un'interpretazione originale per la *ratio* di tali preferenze. Nella terza sezione introdurrò, nelle sue linee essenziali, il modello Barberis-Huang (BH), ossia l'approccio di base nell'ambito del quale si inquadra il presente lavoro. Nella quarta sezione, adottando le cosiddette preferenze BH, presenterò e risolverò un semplice modello di

⁵ Per una rassegna esaustiva dei contributi di *behavioral finance* si veda Barberis e Thaler (2003); per una rassegna specificamente mirata sul comportamento aggregato dei mercati azionari si veda Stracca (2002a).

scelta di portafoglio internazionale, al fine di indagare il paradosso dello *home bias* azionario. I principali risultati del modello vengono presentati e discussi nella quinta sezione. Infine, l'ultima sezione propone alcune considerazioni di sintesi.

2. Valutazione isolata dei rischi e capacità cognitive individuali

Nei modelli tradizionali⁶ l'agente economico tende a "combinare" i nuovi rischi che gli si prospettano (le nuove possibili scelte) con quelli già fronteggiati, dopodiché controlla se l'aggiunta del nuovo rischio migliora o peggiora la distribuzione di probabilità futura del proprio consumo e/o della propria ricchezza. Ma diversi lavori *sperimentali* sulla teoria delle decisioni in condizioni di incertezza, cominciati con il lavoro di Tversky e Kahneman (1981), hanno mostrato che gli individui spesso non si comportano in questo modo: in varie circostanze, nel valutare i rischi che fronteggiano, sono propensi a compiere valutazioni isolate, ossia a fare *narrow framing*. In altre parole, essi valutano i nuovi rischi separatamente rispetto a quelli già fronteggiati.

La classica dimostrazione di questo tipo di comportamento è originariamente dovuta a Tversky e Kahneman (1981). Nell'ambito dell'esperimento condotto da questi autori, gli individui compiono scelte palesemente contraddittorie e scelgono in maniera non ottimale, optando per una strategia dominata: per quale motivo? Ciò che accade è che gli individui, invece di focalizzarsi sul risultato combinato delle diverse scelte, vale a dire sul risultato che determina la loro ricchezza finale, si focalizzano sul risultato di ogni singola scelta separatamente.

Ci sono varie situazioni del mondo reale dove è possibile riscontrare un comportamento di questo genere: si pensi ad esempio alla cosiddetta non partecipazione al mercato azionario (*stock-market non participation*) oppure all'*equity home bias*: in entrambi i casi favorevoli opportunità di diversificazione vengono rifiutate. Del secondo caso abbiamo già discusso; nel primo caso si tratta di un fenomeno, riscontrato nelle principali economie mondiali, secondo il quale

⁶ Mi riferisco ai modelli basati sulle funzioni di utilità alla von Neumann-Morgenstern, definite su consumo e/o ricchezza.

molte famiglie destinano poche risorse all'acquisto di azioni, privilegiando altre attività, nonostante la forte differenza di rendimento a favore dell'investimento azionario.⁷

Alcuni dei fondamenti concettuali di una certa tipologia di modelli di *behavioral finance* (quelli con preferenze *narrow framing*) possono essere rinvenuti nella letteratura sulla razionalità limitata (Simon 1982). Tale autore sottolinea che le *risorse cognitive* dell'individuo sono limitate: ciò costringe gli individui a semplificare lo spazio del problema decisionale, che risulterebbe altrimenti ingestibile perché eccessivamente complesso. A ciò si ricollega il concetto di "accessibilità" introdotto da Kahneman (2003): quando un individuo valuta un nuovo rischio, la sua distribuzione di probabilità, considerata separatamente, è molto più "accessibile" della distribuzione di probabilità dei rischi totali, comprensivi di quelli già in essere più il nuovo rischio da valutare. L'espressione "accessibile" si riferisce al fatto che molte decisioni, non solo in ambito finanziario, vengono prese considerando soprattutto le caratteristiche e le informazioni, su di esse disponibili, di più facile elaborazione/interpretazione. Possiamo notare che in quanto detto finora è implicito il richiamo ad alcune proposizioni tipicamente keynesiane. Infatti, l'analisi del lavoro di Keynes (1936, pp. 308-24) rivela che il suo approccio è coerente con la (e spesso precursore della) concezione di razionalità limitata di Simon e con recenti lavori di psicologia cognitiva (Kahneman e Tversky 1979; Tversky e Kahneman 1981 e Camerer, Loewenstein e Rabin 2003) che stanno alla base di alcuni modelli di *behavioral finance*.

Date queste premesse, è piuttosto logico pensare ai mercati finanziari come possibile campo di applicazione delle preferenze con *narrow framing*. È infatti evidente che pochi settori dell'attività umana sono caratterizzati da una quantità di informazioni così massiccia come quella presente nei mercati finanziari (Slovic 1972). Tali informazioni sono quasi a tutti altamente accessibili, tenuto conto che si possono avere, quotidianamente e in dosi abbondanti, da giornali, telegiornali, internet, e così via. Ma il problema risiede nella loro corretta e ottimale elaborazione.

L'avvento delle nuove tecnologie, rendendo prontamente disponibili informazioni riguardanti l'andamento dei mercati di tutto il

⁷ Cfr. Mankiw e Zeldes (1991) e Haliassos e Bertaut (1995); per un'analisi empirica molto recente relativa al caso italiano si veda Gardini e Magi (2007).

mondo, ha contribuito notevolmente ad aumentare le difficoltà degli individui nell'utilizzare in modo proficuo l'ampio numero di informazioni a loro disposizione. Infatti, se è vero che una maggiore disponibilità di informazioni è sinonimo di maggiore accuratezza nel valutare le alternative di scelta, è altrettanto vero che una mole eccessiva di informazioni, date le limitate risorse cognitive dell'individuo, rende lo spazio decisionale ingestibile. È proprio nel tentativo di semplificare tale spazio che l'agente economico è indotto a compiere valutazioni "isolate" a discapito di quelle "complessive": tale comportamento ha come conseguenza quella di effettuare la scelta solo *apparentemente* migliore. La valutazione "complessiva" del problema condurrebbe a una scelta migliore rispetto a quella effettivamente compiuta, ma la mancanza dell'"ottimale" capacità di elaborazione delle informazioni conduce invece alla scelta effettiva (che risulta sub-ottimale).

Alla luce di quanto appena detto e dell'evidenza empirica discussa nell'Introduzione, appare quindi ragionevole pensare alle persone meglio istruite come a quei soggetti in grado di elaborare in maniera ottimale (o comunque meglio di altri) l'immane mole di informazioni presente nell'ambito dei mercati finanziari.⁸ Osservando i dati, sono proprio tali persone quelle che, relativamente, investono di più all'estero, cogliendo così almeno una parte delle opportunità di diversificazione offerte dai mercati. In altri termini, sembrano essere soprattutto le persone meglio istruite quelle che compiono valutazioni "complessive" e non si fanno "ingannare" dai processi di *narrow framing*.

3. Funzioni di utilità, fluttuazioni della ricchezza finanziaria e *narrow framing*

Nel tentativo di costruire un modello che descriva meglio la realtà dei dati, Barberis, Huang e Santos (2001 – BHS) propongono un nuovo approccio, evitando di continuare nell'ulteriore affinamento dei tra-

⁸ Sottolineo che nel presente articolo il *focus* è sulla relazione tra livello di istruzione e capacità di elaborare informazioni finanziarie, non informazioni "complesse" in senso ampio. Sulla relazione tra istruzione e capacità di elaborazione delle informazioni finanziarie, con riferimento in particolare al caso italiano, si vedano Christelis, Jappelli e Padula (2006), Guiso e Jappelli (2006) e Guiso, Haliassos e Jappelli (2003).

dizionali modelli basati sul consumo (modelli C-CAPM).⁹ Viene proposta una fonte addizionale dalla quale il consumatore/investitore rappresentativo può trarre utilità (disutilità). L'idea di fondo è la seguente: l'agente economico trae utilità non solo dal consumo, ma anche dalle fluttuazioni della propria ricchezza finanziaria. Anzi, sono proprio tali fluttuazioni a influenzare in maniera determinante l'avversione al rischio degli investitori, indipendentemente dalla loro correlazione con l'evoluzione del consumo. Tale idea ha le sue radici nel contributo di Kahneman e Tversky (1979), col quale viene introdotta la cosiddetta *prospect theory*: l'agente economico deriva utilità non dal livello della ricchezza (o consumo) ma dalle sue fluttuazioni, misurate rispetto a un livello di riferimento. La funzione di utilità viene definita su guadagni e perdite e la sua forma funzionale cattura anche la cosiddetta avversione alla perdita (*loss aversion*), ossia il fatto che l'agente è maggiormente sensibile a diminuzioni della propria ricchezza piuttosto che ad aumenti di eguale misura.

Tale approccio contrasta con i modelli di *asset pricing* tradizionali, nei quali viene supposto che, nel compiere le proprie scelte di portafoglio, gli agenti economici tengano conto unicamente della loro utilità futura derivante dai *livelli* di consumo. Come già accennato tuttavia, recentemente diversi contributi hanno messo in evidenza,¹⁰ tramite argomentazioni teoriche e indagini sperimentali, che le spiegazioni standard comunemente accettate circa le attitudini degli individui nei confronti del rischio sono fortemente discutibili sotto vari aspetti. Come sottolinea Rabin (2002, p. 664), «[l]e nostre attitudini nei confronti del rischio sono invece governate primariamente verso le variazioni nei livelli di ricchezza»; e nell'approccio BHS l'idea di fondo riprende quanto sostenuto da Rabin, assegnando un peso determinante alle variazioni della ricchezza. Si ipotizza infatti che l'investitore possa rimanere fortemente "amareggiato" da un investimento azionario sbagliato: un brusco ribasso di borsa comporterebbe una marcata diminuzione del suo stock di ricchezza azionaria, facendolo sentire un investitore di scarso livello. In altri termini, insorge un rimpianto nei confronti della scelta d'investi-

⁹ Per una rassegna dei modelli basati sul consumo si veda Campbell (2003) e Kocherlakota (1996).

¹⁰ Si veda in particolare Barberis e Thaler (2003), Rabin (1998 e 2002) e Hirshleifer (2001).

mento effettuata, e tale rimpianto ha ripercussioni "emozionali" sul livello di utilità dell'individuo.

Il modello BHS è stato recentemente riformulato da Barberis e Huang (2004) tramite l'utilizzo dell'utilità recursiva.¹¹ Siamo in un'economia di puro scambio, senza redditi da lavoro; si ipotizza l'esistenza di due sole attività finanziarie: un'attività rischiosa (un'azione) che rende un tasso lordo (fattore di interesse) tra $R_{S,t+1} = 1 + r_{S,t+1}$ tra t e $t+1$ e un'attività dal rendimento certo R_f . L'utilità recursiva, nella sua formulazione standard, si presenta come segue,

$$U_t = W[C_t, \mu(U_{t+1})], \quad (1)$$

dove $\mu(U_{t+1})$ è l'equivalente di certezza dell'utilità futura U_{t+1} , data l'informazione disponibile al tempo t . La funzione $W(\cdot, \cdot)$ è un "aggregatore" che combina l'utilità futura U_{t+1} con il consumo corrente C_t al fine di generare l'utilità corrente U_t . Generalmente, nella maggior parte delle applicazioni che ritroviamo in letteratura, tale funzione aggregatrice assume la forma CES (*Constant Elasticity of Substitution*),

$$W(C, x) = \left[(1 - \beta)C^\rho + \beta x^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}},$$

con $0 < \beta < 1$, $0 \neq \rho < 1$, mentre per l'equivalente di certezza si ipotizza una forma funzionale omogenea di primo grado:

$$\mu(kx) = k\mu(x), \quad k > 0.$$

L'agente rappresentativo fronteggerà il seguente problema di massimo:

$$\text{Max} \quad U_t = W \left\{ C_t, \mu(U_{t+1}) + b_0 E_t[v(G_{S,t+1})] \right\} \quad (2)$$

$$\text{s.t.} \quad W_{t+1} = (W_t - C_t)R_{W,t+1}, \quad (3)$$

$$\text{dove} \quad W(C, x) = \left[(1 - \beta)C^\rho + \beta x^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}}, \quad (4)$$

¹¹ Si vedano Epstein e Zin (1989 e 1991) e Weil (1989).

$$\mu(x) = \left[E(x^\delta) \right]^{\frac{1}{\delta}}, \quad 0 \neq \delta < 1 \quad (5)$$

$$G_{S,t+1} = \theta_{S,t} (W_t - C_t)(R_{S,t+1} - R_f) \quad (6)$$

$$v(G) = \begin{cases} G & \text{per } G \geq 0 \\ \lambda G & \text{per } G < 0 \end{cases} \quad \lambda > 1 \quad (7)$$

Quale novità emerge dalla funzione di utilità, rispetto alle formulazioni tradizionali? La novità risiede nel termine $v(G_{S,t+1})$, che rappresenta l'utilità derivante dalle fluttuazioni nel valore della ricchezza azionaria dell'individuo: in altre parole, le fluttuazioni nella sua ricchezza finanziaria rischiosa.¹² In particolare, $G_{S,t+1}$ rappresenta l'entità del guadagno o della perdita conseguita dall'agente sugli investimenti azionari tra t e $t+1$. L'utilità (disutilità) derivante all'investitore da tale guadagno (perdita) è misurata dalla funzione $v(\cdot)$. Come si nota dalla 6, la misura del guadagno o della perdita dipende dalla differenza tra i due rendimenti: l'investitore sarà soddisfatto se $R_{S,t+1} > R_f$ e insoddisfatto viceversa.

Rispetto alla 1, il secondo argomento della funzione $W(\cdot, \cdot)$ è stato modificato per introdurre la possibilità di fare valutazione isolata sull'attività azionaria. Abbiamo quindi sia la "valutazione isolata" dei rischi, introdotta dalla presenza della funzione $v(\cdot)$, che la *loss aversion*, introdotta dalla particolare forma di $v(\cdot)$ (si veda la 7). L'equivalente di certezza è stato specificato tramite una formulazione standard (equazione 5), ampiamente usata in questo tipo di letteratura. $R_{W,t+1}$ misura il rendimento, tra t e $t+1$, dell'intera ricchezza dell'individuo, ossia del suo cosiddetto "portafoglio di mercato". La composizione di tale portafoglio dipende ovviamente dal numero di attività che vengono prese in considerazione.

Infine, un ruolo di fondamentale importanza è giocato dal parametro b_σ . Esso consente di controllare l'importanza dell'utilità derivante dalle variazioni della ricchezza finanziaria relativamente all'utilità derivante dal consumo; ma, in particolare, può anche essere interpretato come il grado di valutazione isolata di un determi-

¹² Vengono considerate solo le fluttuazioni dell'attività rischiosa, perché il rendimento dell'attività *risk-free* al tempo $t+1$ è conosciuto con certezza già al tempo t .

nato investimento rischioso. Notiamo che se poniamo $b_0 = 0$ ricadiamo nei modelli di *asset pricing* tradizionali, con preferenze basate esclusivamente sul consumo.

Infine, osserviamo che anche se nel seguito dell'articolo, data l'esigenza di disporre di un modello che fornisca risultati facilmente interpretabili, farò sempre riferimento alla figura virtuale dell'agente rappresentativo, è comunque possibile estendere l'approccio teorico qui discusso anche in un'ottica di agenti eterogenei. Anzi, in un contesto di finanza comportamentale, tale estensione sembra essere pienamente coerente. Avendo a che fare con individui dotati di razionalità limitata, è possibile ipotizzare differenti gradi di irrazionalità e, conseguentemente, eterogeneità nelle preferenze; la soluzione di un modello con agenti eterogenei, data la possibilità di ricorrere a tecniche numeriche (peraltro già utilizzate in questo lavoro), non rappresenterebbe un problema. Si tenga d'altra parte presente che, sotto certe ipotesi piuttosto restrittive, è possibile dimostrare che un modello con agenti eterogenei equivale a un modello con agente rappresentativo (cfr. Constantinides 1982, Constantinides e Duffie 1996, Maliar e Maliar 2003).

4. Un modello di portafoglio con valutazione isolata dei rischi

4.1. Il modello

Utilizziamo le "preferenze BH" in un contesto di scelta di portafoglio internazionale, al fine di indagare il paradosso dell'*equity home bias*. Nella letteratura (estremamente recente) di *behavioral finance* con preferenze *narrow framing* non esiste un lavoro in tale direzione. Barberis, Huang e Thaler (2006) indagano, con riferimento a dati USA, il paradosso della non partecipazione ai mercati azionari, ma non risolvono esplicitamente il modello per la quota azionaria di portafoglio: vengono infatti trovati soltanto i valori dei parametri comportamentali (preferenze) che corrispondono a un determinato tipo di atteggiamento nei confronti del rischio (parametri che determinano l'accettazione o il rifiuto di entrare in un mercato azionario caratterizzato da un certo profilo rischio-rendimento). Nel

presente articolo, invece, risolveremo il risultante modello nell'incognita rappresentata dalla quota azionaria estera.¹³

Consideriamo una semplice economia a due paesi, il Paese A e il Resto del Mondo (RdM). In un contesto di equilibrio parziale, analizziamo soltanto le scelte dell'agente rappresentativo che vive nel Paese A (considerata per ipotesi l'economia "nazionale"). Siamo in un'economia di puro scambio, quindi senza produzione e senza redditi derivanti dal lavoro. L'unica fonte di reddito è di natura finanziaria.

Supponiamo che esistano tre attività finanziarie: l'agente economico ripartisce la propria ricchezza tra di esse. La prima è costituita da un titolo nazionale privo di rischio, ma potrebbe anche trattarsi di semplice *cash on hand* fruttifero di un rendimento certo. La seconda attività è il "mercato azionario" nazionale: in altri termini, un'attività rischiosa rappresentativa del mercato azionario del Paese A. La terza attività è un'azione estera. Supponiamo che tutte le attività finanziarie siano offerte sul mercato in quantità fissa: non indaghiamo quindi il lato dell'offerta. Entrambe le attività rischiose hanno un rendimento dato, del seguente tipo:

$$\log(R_{D,t+1}) = g_D + \sigma_D \varepsilon_{D,t+1} \quad (8)$$

$$\log(R_{F,t+1}) = g_F + \sigma_F \varepsilon_{F,t+1} \quad (9)$$

$$\text{con } \begin{pmatrix} \varepsilon_{D,t} \\ \varepsilon_{F,t} \end{pmatrix} \approx N \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & \omega \\ \omega & 1 \end{pmatrix} \right] \text{ i.i.d.}$$

dove i rendimenti logaritmici medi e le deviazioni standard, g_i e σ_i , sono dati, e gli shock stocastici ε_i sono esogeni. Anche il flusso di dividendi ha natura esogena ed è incorporato nei rendimenti. Per semplificare ulteriormente il modello, supponiamo che il tasso di

¹³ Stracca (2002b) accenna alla possibilità di indagare l'*equity home bias puzzle* tramite l'utilizzo della *prospect theory*, ma non costruisce e non risolve esplicitamente alcun modello in tal senso. Graham, Harvey e Huang (2005) discutono del ruolo della competenza (nel senso di Heath e Tversky 1991) nello spiegare il grado di *home bias*. In Gehrig (1993) ritroviamo invece il concetto di asimmetria, nella mente degli investitori, tra attività nazionali ed estere, spiegabile con il diverso grado di conoscenza.

cambio tra i due paesi sia pari a 1 e non soggetto a fluttuazioni (cambi fissi). Tutte le variabili sono espresse in termini reali.

Nel risolvere il modello facciamo inoltre le seguenti ulteriori ipotesi:

1) supponiamo che l'attività *risk-free* sia predeterminata e scelta in forma fissa, in un ammontare pari a $\bar{\theta}_f$; l'investitore deve quindi scegliere soltanto come ripartire il proprio investimento azionario tra l'attività nazionale e quella estera;

2) consideriamo la presenza di un vincolo di non negatività sulle quote di attività detenute: $\theta_{i,t} \geq 0$;

3) supponiamo che l'individuo faccia *narrow framing* solo sull'attività estera.

Con riferimento all'ultima ipotesi, è evidente che si tratta di una semplificazione, perché è legittimo pensare che la stessa cosa possa accadere anche per l'altra attività rischiosa. Possiamo però supporre che l'attività nazionale rappresenti in qualche modo un rischio più "familiare", la cui distribuzione di probabilità è più facilmente "combinabile" con le distribuzioni di altri rischi, mentre la stessa cosa non vale per l'attività straniera. Tale interpretazione la ritroviamo, del resto, in diversi contributi di finanza comportamentale. Ad esempio, Huberman (2001) sottolinea che vi è una maggiore tendenza a investire nelle attività finanziarie che risultano più familiari e che di conseguenza, in quanto tali, forniscono all'agente economico un livello di sicurezza tale da creare l'illusione di poter controllare, meglio che in altri casi, la bontà di alcuni investimenti (cfr. anche Goetzmann e Kumar 2002 e Kelly 1995).

Adottando le preferenze recursive dell'approccio BH, l'agente economico fronteggerà la seguente funzione di utilità:

$$U_t = W \left\{ C_t, \mu(U_{t+1}) + b_0 [E_t(G_{F,t+1})] \right\}. \quad (10)$$

Con riferimento alle equazioni 4 e 5, supponiamo che $\rho = \delta = 1 - \gamma$, dove γ è il coefficiente di avversione relativa al rischio.¹⁴ Avremo

$$W(C, x) = \left[(1 - \beta)C^{1-\gamma} + \beta x^{1-\gamma} \right]^{\frac{1}{1-\gamma}} \quad \text{e} \quad \mu(x) = \left[E(x^{1-\gamma}) \right]^{\frac{1}{1-\gamma}}$$

¹⁴ Nella letteratura sull'utilità recursiva è prassi comune utilizzare tale semplificazione; per maggiori dettagli si rinvia a Epstein e Zin (1989 e 1991) e Weil (1989).

e quindi la funzione di utilità massimizzata dall'agente rappresentativo può essere riscritta come

$$U_t = \left\{ (1-\beta)C_t^{1-\gamma} + \beta \left([E_t(U_{t+1}^{1-\gamma})]^{\frac{1}{1-\gamma}} + b_0 E_t[v(G_{F,t+1})] \right)^{1-\gamma} \right\}^{\frac{1}{1-\gamma}} \quad (11)$$

È ora necessario adattare il "tradizionale" vincolo di accumulazione della ricchezza al semplice modello di scelta di portafoglio formulato. Considerando le tre attività finanziarie e i relativi rendimenti, l'agente massimizzerà la 11 subordinatamente al vincolo

$$W_{t+1} = (W_t - C_t)R_{W,t+1}$$

$$\text{con } R_{W,t+1} = \left((1-\theta_{D,t} - \theta_{F,t})R_f + \theta_{D,t}R_{D,t+1} + \theta_{F,t}R_{F,t+1} \right),$$

dove $\theta_{D,t}$ e $\theta_{F,t}$ sono, rispettivamente, le quote di ricchezza finanziaria investite nel mercato azionario nazionale e in quello estero, mentre $(1 - \theta_{D,t} - \theta_{F,t})$ è la quota investita nell'attività (nazionale) priva di rischio. E quindi evidente che $\theta_{F,t} + \theta_{D,t} + \theta_{R,t} = 1$. Inoltre avremo:

$$G_{F,t+1} = \theta_{F,t}(W_t - C_t)(R_{F,t+1} - R_f)$$

$$v(G) = \begin{cases} G & \text{per } G \geq 0 \\ \lambda G & \text{per } G < 0 \end{cases} \quad \lambda > 1. \quad (12)$$

4.2. Derivazione delle condizioni di ottimo e soluzione numerica del modello

Il problema di massimizzazione intertemporale, avendo natura ricorsiva, può essere risolto tramite le tecniche di programmazione dinamica. Abbiamo la seguente funzione valore (*Bellman equation*):

$$U_t = V(W_t) = \text{Max}_{C_t, \theta_{D,t}, \theta_{F,t}} \left\{ C_t, \mu[V(W_{t+1})] + b_0 E_t[v(G_{F,t+1})] \right\}. \quad (13)$$

Tenendo conto della funzione aggregatrice $W(C, x)$, la 13 si trasforma come segue:

$$V(W_t) = \text{Max}_{C_t, \theta_{i,t}} \left\{ (1 - \beta) C_t^{1-\gamma} + \beta \left[\mu[V(W_{t+1})] + b_0 E_t v(G_{F,t+1}) \right]^{1-\gamma} \right\}^{\frac{1}{1-\gamma}}. \quad (14)$$

Possiamo pervenire a una formulazione della *value function* dalla quale sarà possibile notare che le decisioni di consumo e di portafoglio sono separabili. Osserviamo infatti che, dato

$$G_{F,t+1} = \theta_{F,t} (W_t - C_t) (R_{F,t+1} - R_f), \quad (15)$$

possiamo congetturare per la funzione valore la seguente forma,

$$V(W_t) = A_t W_t, \quad (16)$$

dove A_t è interpretabile come la soluzione di un problema di massimo; la bontà di tale congettura sarà poi verificata *ex post*.¹⁵

Sostituendo la 15 e la 16 valutata al tempo $t+1$, nella 14, tenendo presente il vincolo di accumulazione della ricchezza e sfruttando l'omogeneità di primo grado delle funzioni $\mu(\cdot)$ e $v(\cdot)$, dopo alcuni passaggi algebrici, otteniamo

$$V(W_t) = \text{Max}_{C_t, \theta_{i,t}} \left\{ (1 - \beta) C_t^{1-\gamma} + \beta (W_t - C_t)^{1-\gamma} \left[\mu(A_{t+1} R_{W,t+1}) + b_0 E_t v[\theta_{F,t} (R_{F,t+1} - R_f)] \right]^{1-\gamma} \right\}^{\frac{1}{1-\gamma}}. \quad (17)$$

Possiamo notare dalla 17 che le decisioni ottime di consumo e di portafoglio sono separabili. In particolare, essendo il problema di portafoglio dato da

$$P_t^* = \text{Max}_{\theta_{i,t}} \left[\mu(A_{t+1} R_{w,t+1}) + b_0 E_t v[\theta_{F,t} (R_{F,t+1} - R_f)] \right], \quad (18)$$

possiamo riscrivere la funzione valore come segue:

$$V(W_t) = \text{Max}_{C_t} \left\{ (1 - \beta) C_t^{1-\gamma} + \beta (W_t - C_t)^{1-\gamma} (P_t^*)^{1-\gamma} \right\}^{\frac{1}{1-\gamma}}. \quad (19)$$

¹⁵ Sottolineo che si tratta di una procedura comunemente adottata nella risoluzione dei problemi di ottimizzazione dinamica (cfr. Stokey e Lucas 1989).

L'equazione 19 rappresenta il problema di scelta ottimale del consumo (supponendo, per ipotesi, di conoscere già la soluzione di portafoglio P_t^*): tale problema può essere però riformulato in maniera diversa. Ponendo $\alpha_t \equiv C_t/W_t$ e tenendo conto della 16, possiamo riscrivere la 19 nel seguente modo:

$$A_t = \text{Max}_{\alpha_t} \left[(1-\beta)\alpha_t^{1-\gamma} + \beta(1-\alpha_t)^{1-\gamma}(P_t^*)^{1-\gamma} \right]^{\frac{1}{1-\gamma}}. \quad (20)$$

Per passare dalla 19 alla 20 è necessario dividere entrambi i lati della prima espressione per W_t e fare alcuni semplici passaggi algebrici.

Consideriamo ora il problema 20. Per trovare la condizione di ottimo del primo ordine è necessario derivare rispetto a α_t , e uguagliare a zero. Abbiamo:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1-\gamma} \left[(1-\beta)\alpha_t^{1-\gamma} + \beta(1-\alpha_t)^{1-\gamma}(P_t^*)^{1-\gamma} \right]^{\frac{1}{1-\gamma}-1} \\ & \left[(1-\gamma)(1-\beta)\alpha_t^{-\gamma} - (1-\gamma)\beta(1-\alpha_t)^{-\gamma}(P_t^*)^{1-\gamma} \right] = 0 \rightarrow \\ & \left[(1-\gamma)(1-\beta)\alpha_t^{-\gamma} - (1-\gamma)\beta(1-\alpha_t)^{-\gamma}(P_t^*)^{1-\gamma} \right] = 0 \rightarrow \\ & (1-\beta)\alpha_t^{-\gamma} = \beta(1-\alpha_t)^{-\gamma}(P_t^*)^{1-\gamma}, \end{aligned} \quad (21)$$

dove P_t^* , come visto, è la soluzione del problema di portafoglio.¹⁶ Esplicitando la 21 per P_t^* e sostituendo l'espressione così ottenuta nella 20, otteniamo

$$A_t = (1-\beta)^{\frac{1}{1-\gamma}} \alpha_t^{\frac{-\gamma}{1-\gamma}}, \quad (22)$$

e al tempo $t+1$ avremo

$$A_{t+1} = (1-\beta)^{\frac{1}{1-\gamma}} \alpha_{t+1}^{\frac{-\gamma}{1-\gamma}}. \quad (23)$$

Possiamo ora sostituire la 23 nel problema di portafoglio 18, ottenendo

¹⁶ Soluzione ipotizzata: in realtà vedremo che per risolvere compiutamente il problema 18 è necessario un procedimento iterativo che tenga conto della condizione del primo ordine per il consumo, la 21.

$$P_t^* = \text{Max}_{\theta_{i,t}} \left[(1 - \beta)^{\frac{1}{1-\gamma}} \mu(\alpha_{t+1}^{\frac{-\gamma}{1-\gamma}} R_{W,t+1}) + b_0 E_t v[\theta_{F,t} (R_{F,t+1} - R_f)] \right], \quad (24)$$

dove abbiamo utilizzato, ancora, l'omogeneità di primo grado della funzione $\mu(\cdot)$. Esplicitando tale funzione nella forma CES,

$$\mu(x) = \left[E(x^{1-\gamma}) \right]^{\frac{1}{1-\gamma}}$$

possiamo riscrivere il problema di portafoglio come segue:

$$P_t^* = \text{Max}_{\theta_{i,t}} \left[(1 - \beta)^{\frac{1}{1-\gamma}} [E_t (\alpha_{t+1}^{\frac{-\gamma}{1-\gamma}} R_{W,t+1}^{1-\gamma})]^{\frac{1}{1-\gamma}} + b_0 E_t v[\theta_{F,t} (R_{F,t+1} - R_f)] \right] \quad (25)$$

dove $R_{W,t+1} = \left[(1 - \theta_{D,t} - \theta_{F,t}) R_f + \theta_{D,t} R_{D,t+1} + \theta_{F,t} R_{F,t+1} \right]$.

Per risolvere il problema di portafoglio posto dalla 25 è ovviamente necessario massimizzare e risolvere rispetto alle quote di portafoglio θ_p , ma la difficoltà è costituita dal fatto che tali quote vengono poi espresse in funzione di α (oltre che di altri parametri), ossia in funzione della soluzione del problema di massimizzazione del consumo, soluzione di cui non disponiamo. Possiamo però adottare la seguente strategia. Facciamo una congettura sulla soluzione del problema 20, vale a dire sul valore ottimo di α : ciò significa ipotizzare, tramite la 22, anche un valore ottimo per A . Risolviamo la 25 per tale valore di α e sostituiamo il valore di P_t^* così ottenuto nella condizione del primo ordine per la scelta ottima del consumo, la 21, in modo tale da generare un nuovo possibile valore ottimo di α . A questo punto risolviamo ancora la 25 per questo nuovo valore di α e continuiamo iterativamente con tale procedimento fino al raggiungimento della convergenza tra il valore ottimo di α che emerge dalla 21 e quello ipotizzato un passo prima per la soluzione della 25.¹⁷

L'individuo deve quindi scegliere tra l'attività nazionale e quella estera: sarà sufficiente massimizzare rispetto a una delle due attività, perché dato che $\bar{\theta}_f + \theta_{D,t} + \theta_{F,t} = 1$, una volta scelto ad esempio $\theta_{F,t}$, la restante quota incognita risulterà automaticamente determinata.

¹⁷ Tale procedimento è stato implementato tramite l'utilizzo del software di elaborazione numerica MatLab.

Massimizzeremo rispetto all'attività estera, ossia rispetto a $\theta_{F,t}$. Nel fare questo si impone però la necessità di ipotizzare dei valori costanti per α_t e $\theta_{F,t}$, in quanto non troveremo le classiche *policy functions* tipiche dei processi di ottimizzazione dinamica, bensì soluzioni costanti nel tempo.¹⁸ Tenendo conto della congettura

$$(\alpha_t, \theta_{F,t}) = (\alpha, \theta_F),$$

il problema di portafoglio 25 diventa il seguente:

$$P^* = \text{Max}_{\theta_F} \left[(1 - \beta)^{\frac{1}{1-\gamma}} \alpha^{\frac{-\gamma}{1-\gamma}} [E_t(R_{W,t+1}^{1-\gamma})]^{1-\gamma} + b_0 E_t v[\theta_F(R_{R,t+1} - R_f)] \right], \quad (26)$$

dove $R_{W,t+1} = (\bar{\theta}_f R_f + \theta_D R_{D,t+1} + \theta_F R_{F,t+1})$ con $\theta_D = 1 - \bar{\theta}_f - \theta_F$.

Notiamo che nel risolvere il problema di portafoglio 26, ciò che arreca particolari problemi, dal punto di vista analitico, è la risoluzione del valore atteso

$$E_t(R_{W,t+1}^{1-\gamma}),$$

vale a dire, sostituendo l'espressione per $R_{W,t+1}$ (si tenga conto anche della 8 e della 9),

$$E_t \left\{ \left[\bar{\theta}_f R_f + (1 - \bar{\theta}_f - \theta_F) e^{\sigma_D \varepsilon_{D,t+1}} + \theta_F e^{\sigma_F \varepsilon_{F,t+1}} \right]^{1-\gamma} \right\}.$$

Applicherò il metodo della quadratura numerica, ampiamente utilizzato nella letteratura di *asset pricing*, secondo le linee proposte da Tauchen e Hussey (1991).¹⁹

¹⁸ Tale modo di procedere si spiega con l'intenzione di mantenere il modello a un livello relativamente semplice, al fine di trovare soluzioni facilmente interpretabili, anche se una "classica" soluzione multiperiodale tramite le *policy functions* consentirebbe un'analisi dinamica più ricca.

¹⁹ Userò in particolare la quadratura di Gauss-Hermite, tipica delle distribuzioni che vanno da meno infinito a più infinito (si veda Judd 1998). I codici MatLab utilizzati per risolvere l'intero modello sono disponibili, su richiesta, presso l'autore.

5. I risultati del modello

5.1. Alcune applicazioni empiriche

Risolverò il modello in relazione ad alcune economie reali. Nel fare questo useremo parametri, relativi a rendimenti, volatilità e correlazioni, tratti da Michaelides (2003) e Campbell (2003), con riferimento, rispettivamente, al periodo 1973-2001 e al periodo 1919-98. Tali valori vengono derivati dagli autori sopracitati sulla base dell'indice internazionale MSCI. Prenderò in considerazione i dati relativi a USA, Italia, Gran Bretagna e un'area denominata "Europa", comprendente 12 paesi: Austria, Belgio, Svizzera, Germania, Danimarca, Spagna, Francia, Gran Bretagna, Italia, Paesi Bassi, Norvegia e Svezia.

Un caso teorico

Cominciamo però con una semplice applicazione, avente natura puramente illustrativa. Supponiamo di avere, nella nostra economia a due paesi, Paese A e RdM, i seguenti dati: $R_f = 1.02$, $g_D = 0.06$, $\sigma_D = 0.20$, $g_F = 0.06$, $\sigma_F = 0.20$, $\bar{\theta}_F = 0.40$. Consideriamo un valore nullo della correlazione tra i due rendimenti. Per quanto concerne i valori dei parametri utilizzati per modellare le preferenze (β, γ, λ) , mi atterro ai principali risultati raggiunti dalla letteratura teorica ed empirica (cfr. Kocherlakota 1996, Barberis and Thaler 2003, Magi 2004); questa considerazione vale sia per l'esempio che ci apprestiamo ad analizzare che per i casi che affronteremo successivamente. Con riferimento a b_0 , userò invece una serie di differenti valori, al fine di verificare il comportamento del modello al variare di tale parametro. È comunque opportuno tenere presente che in relazione a b_0 esistono ancora ben pochi lavori dai quali sia possibile inferire valori plausibili del grado di *narrow framing*. La medesima considerazione vale per il grado di *loss aversion*, anche se in questo caso esiste un numero di lavori più vasto (cfr. Benartzi e Thaler 1995; Berkelaar, Kouwenberg e Post 2004 e Gomes 2005).

Del resto, il dibattito è controverso anche con riferimento agli altri parametri comportamentali. In particolare, se vi è un certo consenso sul valore da attribuire al fattore di sconto intertemporale β

(Barberis e Huang 2004 e 2007, Kocherlakota 1996 e Campbell 2003), per quanto riguarda il parametro di avversione relativa al rischio la situazione è piuttosto confusa. Relativamente a β , esiste un certo consenso che debba essere inferiore a 1, in quanto viene largamente accettata l'idea che i consumatori sono "impazienti", ossia preferiscono, marginalmente, il consumo corrente a quello futuro (Mehra e Prescott 1985). Per quanto riguarda invece γ , molti economisti (probabilmente la maggioranza) sostengono che il suo valore non debba superare 10 (Kocherlakota 1996), mentre molti altri ritengono che solo un valore non superiore a 5 rappresenti una plausibile parametrizzazione delle preferenze individuali (Ljungqvist e Sargent 2004, capitolo 13).

Vediamo ora il nostro esempio. Dato che le due attività azionarie hanno stesso rendimento e stessa volatilità, prescindendo da costi di transazione e frizioni di altro tipo, potremmo ragionevolmente attenderci un'equa ripartizione della ricchezza residua, ossia $\theta_D = 0.30$ e $\theta_F = 0.30$. Questo è infatti ciò che sostanzialmente accade con $b_0 = 0$. Come si evince osservando la tabella 3, dalla risoluzione del modello con valutazione isolata e avversione alla perdita (ossia con $b_0 \neq 0$ e $\lambda \neq 0$), emerge invece che l'attività estera, soggetta a *narrow framing*, è detenuta in misura via via decrescente all'aumentare di b_0 . Il meccanismo all'opera è quello già delineato nella seconda e nella terza sezione. L'investitore, nel valutare i suoi investimenti, assegna maggior peso alla sua avversione verso le possibili perdite finanziarie che alla sua voglia di cogliere, sui mercati nazionali ed esteri, favorevoli opportunità d'investimento. Si aggiunga a questo il fatto che l'eventuale acquisto di azioni estere viene valutato "isolatamente", e non insieme ai rischi già fronteggiati. Tutto ciò contribuisce a rendere l'investimento azionario estero particolarmente rischioso e induce l'investitore a detenere soprattutto azioni nazionali. L'attività estera è quindi percepita come scarsamente "conveniente", al contrario di ciò che risulterebbe se l'investitore fosse in grado, tramite la "corretta"

TABELLA 3

QUOTE PORTAFOGLIO AZIONARIO PAESE A - RDM

β	γ	λ	b_0	$\theta_D\%$	$\theta_F\%$
0.98	3	2.25	0	32	28
0.98	3	2.25	0.10	37	23
0.98	3	2.25	0.20	45	15
0.98	3	2.25	0.30	54.4	5.6

capacità di elaborazione delle informazioni, di operare una valutazione congiunta delle due attività rischiose.

Caso Italia-USA

Vediamo ora quali risultati produce il modello facendo alcune applicazioni con dati tratti dalle economie reali. Supponiamo che l'economia nazionale sia quella italiana e l'economia estera quella statunitense.²⁰ È evidente che l'idea che l'investitore italiano possa diversificare all'estero solo in attività statunitensi è fortemente esemplificativa; ciononostante, in tal modo è possibile evidenziare in maniera soddisfacente le caratteristiche essenziali del modello. Il dato della tabella 4 relativo alla quota investita nell'attività *risk-free*, $\bar{\theta}_f$, è tratto dalle indagini della Banca d'Italia sul reddito e la ricchezza delle famiglie italiane (1998, 2000 e 2002).²¹

TABELLA 4

PARAMETRI ITALIA-USA
(1973-2001)

	ITA	USA
R_f	1.03	
g_D	0.074	
σ_D	0.39	
g_F		0.077
σ_F		0.185
$\omega_{D,F}$	0.50	0.50
$\bar{\theta}_f$	0.50	

TABELLA 5

QUOTE PORTAFOGLIO AZIONARIO
ITALIA-USA (1973-2001)

β	γ	λ	b_0	$\theta_D\%$	$\theta_F\%$
0.98	3	2.5	0	12	38
0.98	3	2.5	0.10	17.5	32.5
0.98	3	2.5	0.20	23	27
0.98	3	2.5	0.30	28	22
0.98	3	2.5	0.50	32	18
0.98	3	2.5	0.55	41	9
0.98	4	2.5	0	11	39
0.98	4	2.5	0.10	13	37
0.98	4	2.5	0.55	36	14
0.98	5	2.5	0	9	41

²⁰ Nei casi che vedremo il primo paese sarà sempre il paese nazionale, il secondo il paese straniero.

²¹ Se consideriamo una media delle tre indagini, ciò che risulta è che nel portafoglio finanziario delle famiglie italiane il totale delle attività *risk-free* (titoli di stato + attivi monetari di vario tipo - libretti, c/c, ecc.) pesa per circa il 64% (mia elaborazione su dati Banca d'Italia). Alcuni titoli di stato pluriennali, come ad esempio i

Si osservi la tabella 5. Innanzitutto notiamo che quando il grado di valutazione isolata è nullo, il modello si comporta come previsto dalle teorie standard: dati i valori di rendimenti e volatilità (quest'ultima nettamente minore per l'attività estera), le preferenze conducono l'individuo a detenere buona parte delle proprie attività finanziarie rischiose sotto forma di azioni estere (38% contro 12%). Se invece introduciamo le "preferenze BH", all'aumentare del grado di valutazione isolata la quota di ricchezza destinata all'attività estera diminuisce. E questo nonostante un rendimento medio simile, una volatilità nettamente a favore dell'attività americana e una correlazione di medio livello, non così elevata.

La metà degli investimenti finanziari dell'investitore italiano è costituita dall'attività priva di rischio: la restante metà viene ripartita tra le due attività rischiose, con la quota maggiore destinata al mercato azionario nazionale. La valutazione isolata a cui è soggetta l'attività straniera rende quest'ultima meno conveniente di quanto risulterebbe invece a seguito di una "corretta" valutazione, combinata con l'altra attività rischiosa. Conseguentemente, nell'ambito del suo portafoglio, l'investitore assegna maggior peso all'attività nazionale, rinunciando così a una profittevole opportunità di diversificazione. Tale comportamento è coerente con l'evidenza empirica disponibile e contraddice i modelli di portafoglio standard (cfr. Baxter e Jermann 1997). Risulta altresì evidente la caratteristica distintiva di questo approccio teorico: in un'ottica descrittiva esso rende conto di come si comportano gli agenti nelle loro scelte effettive (sub-ottimali), non di come dovrebbero comportarsi per raggiungere l'ottimo.

Notiamo inoltre che all'aumentare di γ , a parità di λ e b_0 , si registra un aumento nella detenzione dell'attività estera (tabella 5): l'aumentata avversione relativa al rischio comporta, *ceteris paribus*, uno spostamento di risorse verso l'attività straniera, che presenta una volatilità inferiore rispetto all'attività nazionale.

BTP, vanno tuttavia considerati attivi rischiosi. Di qui l'utilizzo di $\theta_f = 0,50$. Su questo punto si veda anche, in particolare per un confronto con gli USA, Faiella e Neri (2004).

Caso Gran Bretagna-USA

Per questo caso ho utilizzato dati che fanno riferimento a un periodo temporale più esteso, 1919-98, tratti da Campbell (2003). La tabella 6 contiene i parametri utilizzati, mentre nella tabella 7 sono riportati i principali risultati della soluzione numerica del modello, il cui comportamento è, ancora una volta, in linea con le mie proposizioni teoriche. Quando $b_0 = 0$ la quota investita all'estero è piuttosto elevata (37%), quasi quanto quella destinata all'attività nazionale (43%). Quindi l'investitore diversifica, come previsto dai modelli standard. L'introduzione e il progressivo aumento del grado di valutazione isolata riducono invece la propensione dell'investitore britannico a investire all'estero. È possibile notare, rispetto al caso precedente, al fine di generare un determinato comportamento, la necessità di un valore inferiore del grado di *narrow framing*, accompagnato però da un livello di avversione alla perdita leggermente superiore.

TABELLA 6

PARAMETRI GB-USA
(1919-98)

	Gran Bretagna	USA
R_f	1.0125	
g_D	0.077	
σ_D	0.22	
g_F		0.071
σ_F		0.185
$\omega_{D,F}$	0.50	0.50
$\bar{\theta}_f$	0.20	

TABELLA 7

QUOTE PORTAFOGLIO AZIONARIO GB-USA
(1919-98)

β	γ	λ	b_0	θ_D	θ_F
0.98	3	3	0	43	37
0.98	3	3	0.10	52	28
0.98	3	3	0.20	66	14
0.98	3	3	0.25	72.5	7.5
0.98	3	3	0.30	78.3	1.7
0.98	4	3	0.10	61	19
0.98	4	3	0.20	62	18
0.98	4	3	0.30	73	7

È invece interessante osservare cosa succede quando varia l'avversione al rischio, mantenendo costanti gli altri parametri comportamentali. In due casi abbiamo la stessa situazione vista nel caso Italia-USA: l'investitore si sposta verso l'attività con volatilità inferiore. In un caso, quando $b_0 = 0.10$, abbiamo invece un comportamento contrario, in quanto diminuisce la quota detenuta all'estero.

Caso USA-Europa

Supponiamo ora che l'economia nazionale sia quella statunitense, con quella estera rappresentata invece da un'area denominata Europa, comprendente Austria, Belgio, Svizzera, Germania, Danimarca, Spagna, Francia, Gran Bretagna, Italia, Paesi Bassi, Norvegia e Svezia. Ho effettuato una semplice media aritmetica per ottenere i dati di rischio e rendimento relativi a tale area; stessa cosa dicasi per la correlazione (tabella 8).²² L'idea è quella di costruire un'area europea sufficientemente rappresentativa, dove l'investitore USA possa diversificare i propri investimenti finanziari. Va comunque sottolineato che, prendendo in considerazione solo i 6 paesi principali di quest'area, si ottengono, relativamente a rendimenti, volatilità e correlazioni, risultati simili al gruppo dei 12.

TABELLA 8

PARAMETRI USA-EUROPA
(1973-2001)

	USA	Europa
R_f	1.02	
g_D	0.077	
σ_D	0.185	
g_F		0.086
σ_F		0.27
$\omega_{D,F}$	0.60	0.60
$\bar{\theta}_f$	0.20	

Come si nota dalla tabella 9, il comportamento dell'investitore americano, date le ipotesi del modello, conferma la tendenza già osservata negli altri casi. In particolare, al fine di "replicare" l'evidenza empirica, è necessario un livello di *narrow framing* piuttosto modesto e un valore dell'avversione alla perdita (2.8) che si colloca a metà rispetto ai valori visti nei due casi precedenti. Non deve sorprendere il fatto che, nei tre casi discussi, il valore dei parametri che sintetizzano le preferenze, necessario per ottenere certi risultati, sia soggetto a variazioni. È infatti evidente che il valore di tali parametri tende a va-

²² Sempre sulla base dei dati riportati in Michaelides (2003).

riare in relazione alle caratteristiche dell'economia presa in considerazione e alle relative misure di rischio e rendimento delle attività finanziarie. È così possibile inferire, per i vari paesi, determinati valori relativi ai parametri comportamentali.

TABELLA 9

QUOTE PORTAFOGLIO AZIONARIO
USA-EUROPA (1973-2001)

β	γ	λ	b_0	θ_D %	θ_F %
0.98	3	2.8	0	56.4	23.6
0.98	3	2.8	0.01	56.5	23.5
0.98	3	2.8	0.05	57.5	22.5
0.98	3	2.8	0.10	64.5	15.5
0.98	3	2.8	0.20	78.3	1.7
0.98	4	2.8	0.05	66	14
0.98	4	2.8	0.10	72.6	7.4
0.98	5	2.8	0.05	69	11

Sempre osservando la tabella 9, possiamo notare che quando l'avversione relativa al rischio aumenta, a parità di altri parametri, la quota di portafoglio estero diminuisce: l'azione europea è più rischiosa di quella americana e quindi l'investitore, in accordo con le teorie standard, ne riduce la quantità detenuta.

Continuando con altre applicazioni, relative ad altri paesi o macro-aree, otterremmo, qualitativamente, gli stessi risultati. Ciò che a questo punto appare invece importante sottolineare è che i due parametri che caratterizzano il modello come un modello di finanza comportamentale, b_0 e λ , rimangono sempre coerenti con i valori utilizzati in altri studi e simulazioni.²³ In particolare, il grado di valutazione isolata b_0 , al fine di generare certi risultati, non manifesta quasi mai la necessità di superare l'unità. Il presente lavoro costituisce quindi un risultato importante e un ulteriore contributo nell'indagare quella sorta di "scatola nera" costituita dai parametri comportamentali (b_0 e λ) che in qualche modo tentano di cogliere le preferenze dell'indi-

²³ Cfr. Barberis, Huang e Santos (2001), Barberis e Huang (2001, 2004 e 2007), Barberis, Huang e Thaler (2006) e Magi (2004).

duo più strettamente connesse alle sue emozioni, alla sua psicologia e alla sua irrazionalità.

5.2. Critiche alla finanza comportamentale

L'approccio comportamentale dal quale derivano i risultati appena discussi è oggetto di diverse critiche. La teoria neoclassica ha avvertito non poco negli ultimi anni l'attacco degli economisti comportamentali, ma non ha certo mancato di reagire. In questa sede mi limiterò a discutere brevemente le critiche mosse alla finanza comportamentale da Ross (2005, capitolo 4). Tale autore critica l'approccio comportamentale alle sue radici, sostenendo in particolare che le sue ipotesi di base sono troppo "vicine" alle conclusioni: in altri termini, le ipotesi stesse suggerirebbero, in maniera piuttosto diretta, i risultati finali del modello. Inoltre, nell'ambito dei cosiddetti modelli con "over-confidence" (Odean 199 e Barber e Odean 1999 e 2001), troppa discrezionalità verrebbe lasciata all'irrazionalità degli investitori nel determinare l'esito delle transazioni di mercato; in particolare, l'esito di tali transazioni sarebbe facilmente variabile e manipolabile a seconda degli obiettivi del modello (e del ricercatore).

D'altra parte, le tradizionali teorie neoclassiche falliscono nel replicare diversi fatti empirici e risulta oramai evidente, dopo anni di contributi scientifici, che alcuni fatti fondamentali riguardanti i mercati finanziari non trovano una spiegazione soddisfacente all'interno del paradigma neoclassico. L'approccio comportamentale consente invece di superare in maniera soddisfacente le problematiche irrisolte all'interno dell'approccio neoclassico. Tale operazione viene fatta basandosi, sostanzialmente, sulla rimozione dell'ipotesi di razionalità e sulla conseguente introduzione dell'ipotesi di agenti non pienamente razionali. E il punto cruciale è che ciò appare piuttosto ragionevole, tenuto conto che rimuovere l'ipotesi di razionalità significa mettere in discussione uno dei due cardini (o entrambi) su cui tale ipotesi è basata (cfr. Barberis e Thaler 2003). Mi riferisco al fatto che:

1) quando gli agenti ricevono nuove informazioni, si suppone che siano in grado di aggiornare le loro aspettative correttamente, secondo le modalità descritte dalla legge di Bayes;

2) date le loro aspettative, gli agenti economici compiono scelte che sono coerenti con la nozione di *utilità attesa soggettiva* di Savage (1954).

Come è stato ampiamente dimostrato in letteratura, tuttavia, sia la legge di Bayes che la teoria dell'utilità attesa di Savage non sono affatto immuni da critiche e punti deboli, anche se non è questa la sede più opportuna per discuterne.

6. Conclusioni

In questo articolo ho fornito un contributo che, adottando un approccio di finanza comportamentale (*behavioral finance*) basato sulle preferenze, cerca di spiegare ciò che viene osservato nei dati circa i portafogli azionari delle famiglie. La teoria di portafoglio standard (Lewis 1999) è concorde nel ritenere che sarebbe ottimale per gli agenti economici detenere una quota di azioni estere molto superiore a quella effettivamente detenuta. Ciò che accade, invece, nella realtà dei mercati finanziari, è che favorevoli opportunità di diversificazione vengono rifiutate. Per quale motivo?

Attraverso la costruzione e la soluzione numerica di un semplice modello di scelta internazionale di portafoglio, viene fornita a tale quesito una possibile risposta, che appare soddisfacente nell'ambito dei modelli con razionalità limitata. Il meccanismo all'opera fa leva sulle limitate capacità di elaborazione delle informazioni dell'individuo: l'attività estera è percepita come meno conveniente di quello che risulterebbe essere se l'investitore fosse in grado, tramite la "corretta" capacità di elaborazione, di operare una valutazione congiunta delle due attività rischiose. Ciò che ne segue è una modestissima detenzione di attività estere. In tale contesto è altresì interessante osservare che l'uso di agenti economici limitatamente razionali costituisce un esplicito richiamo di alcune proposizioni keynesiane, fortemente coerenti con i fondamenti teorici dell'approccio discusso e utilizzato nel presente articolo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BANCA D'ITALIA (1998), *Indagine sul Reddito e la Ricchezza delle Famiglie Italiane*, Roma.
- BANCA D'ITALIA (2000), *Indagine sul Reddito e la Ricchezza delle Famiglie Italiane*, Roma.
- BANCA D'ITALIA (2002), *Indagine sul Reddito e la Ricchezza delle Famiglie Italiane*, Roma.
- BARBERIS, N. e M. HUANG (2001), "Mental accounting, loss aversion and individual stock returns", *Journal of Finance*, vol. 56, no. 4, pp. 1247-92.
- BARBERIS, N. e M. HUANG (2004), "Preferences with frames: a new utility specification that allows for the framing of risks", *Working Paper*, Yale School of Management, Yale University.
- BARBERIS, N. e M. HUANG (2007), "The loss aversion/narrow framing approach to the equity premium puzzle", in R. Mehra ed., *Handbook of Investments: Equity Risk Premium*, North Holland, Amsterdam, forthcoming.
- BARBER, B. e T. ODEAN (1999), "Do investors trade too much?", *American Economic Review*, vol. 89, no. 5, pp. 1279-98.
- BARBER, B. e T. ODEAN (2001), "Boys will be boys: gender, overconfidence, and common stock investment", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, no. 1, pp. 261-92.
- BARBERIS, N. e R. THALER (2003), "A survey of behavioral finance", in G. Constantinides, M. Harris e R. Stulz eds, *Handbook of the Economics of Finance*, North-Holland, Amsterdam, pp. 1053-128.
- BARBERIS, N., M. HUANG e T. SANTOS (2001), "Prospect theory and asset prices", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, no. 1, pp. 1-53.
- BARBERIS, N., M. HUANG e R. THALER (2006), "Individual preferences, monetary gambles, and stock market participation: a case for narrow framing", *American Economic Review*, vol. 96, no. 4, pp. 1069-90.
- BAXTER, M. e U. JERMANN (1997), "The international diversification puzzle is worse than you think", *American Economic Review*, vol. 87, no. 1, pp. 170-80.
- BENARTZI, S. e R. THALER (1995), "Myopic loss aversion and the equity premium puzzle", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, no. 1, pp. 75-92.
- BERKELAAR, A., R. KOUWENBERG e T. POST (2004), "Optimal portfolio choice under loss aversion", *Review of Economics and Statistics*, vol. 86, no. 4, pp. 973-87.
- CAMERER, C., G. LOEWENSTEIN e M. RABIN eds (2003), *Advances in Behavioral Economics*, Princeton University Press, Princeton.
- CAMPBELL, J.Y. (2003), "Consumption-based asset pricing", in G. Constantinides, M. Harris and R. Stulz eds, *Handbook of the Economics of Finance*, North-Holland, Amsterdam, pp. 803-87.
- CHRISTELIS, D., T. JAPPELLI e M. PADULA (2006), "Cognitive abilities and portfolio choice", *CSEF Working Paper*, no.157, Università degli Studi di Salerno.
- CONSTANTINIDES, G. (1982), "Intertemporal asset pricing with heterogeneous consumers and without demand aggregation", *Journal of Business*, vol. 55, no. 2, pp. 253-67.
- CONSTANTINIDES, G. e D. DUFFIE (1996), "Asset pricing with heterogeneous consumers", *Journal of Political Economy*, vol. 104, no. 2, pp. 219-40.

- EPSTEIN, L. e S. ZIN (1989), "Substitution, risk aversion, and the temporal behavior of consumption and asset returns: a theoretical framework", *Econometrica*, vol. 57, no. 4, pp. 937-68.
- EPSTEIN, L. e S. ZIN (1991), "Substitution, risk aversion, and the temporal behavior of consumption and asset returns: an empirical investigation", *Journal of Political Economy*, vol. 99, no. 2, pp. 263-86.
- FAIELLA, I. e A. NERI (2004), "La ricchezza delle famiglie italiane e americane", *Temi di Discussione*, n. 501, Banca d'Italia.
- FRENCH, K. e J. POTERBA (1991), "International diversification and international equity markets", *American Economic Review Papers & Proceedings*, vol. 81, no. 2, pp. 222-26.
- GARDINI, A. e A. MAGI (2007), "Stock market participation: new empirical evidence from Italian households' behavior", *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, vol. 66, no. 1, pp. 93-114.
- GEHRIG, T. (1993), "An information based explanation for the domestic bias in foreign exchange and stock markets", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 95, no. 1, pp. 97-109.
- GOETZMANN, W. e A. KUMAR (2002), "Equity portfolio diversification", *ICF Working Paper*, no. 00-59, Yale University.
- GOLUB, S. (1990), "International capital mobility: net versus gross stocks and flows", *Journal of International Money and Finance*, vol. 9, no. 4, pp. 424-39.
- GOMES, F. (2005), "Portfolio choice and trading volume with loss-averse investors", *Journal of Business*, vol. 78, no. 2, pp. 675-706.
- GRAHAM, J.R., C.R. HARVEY e H. HUANG (2005), "Investor competence, trading frequency, and home bias", *Working Paper*, Fuqua Business School, Duke University.
- GUIO, L. e T. JAPPELLI (2006), "Information acquisition and portfolio performance", *CSEF Working Paper*, no. 167, Università degli Studi di Salerno.
- GUIO, L., M. HALIASSOS e T. JAPPELLI (2003), "Household stockholding in Europe: where do we stand and where do we go?", *Economic Policy*, vol. 18, no. 36, pp. 123-70.
- HALIASSOS, M. e C. BERTAUT (1995), "Why do so few hold stocks?", *Economic Journal*, vol. 105, no. 432, pp. 1110-29.
- HEATH, C. e A. TVERSKY (1991), "Preference and belief: ambiguity and competence in choice under uncertainty", *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 4, no. 1, pp. 5-28.
- HIRSHLEIFER, D. (2001), "Investor psychology and asset pricing", *Journal of Finance*, vol. 56, no. 4, pp. 1533-97.
- HUBERMAN, G. (2001), "Familiarity breeds investment", *Review of Financial Studies*, vol. 14, no. 3, pp. 659-80.
- JUDD, K. (1998), *Numerical Methods in Economics*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- KAHNEMAN, D. (2003), "Maps of bounded rationality: psychology for behavioral economics", *American Economic Review*, vol. 93, no. 5, pp. 1449-75.
- KAHNEMAN, D. e A. TVERSKY (1979), "Prospect theory: an analysis of decision under risk", *Econometrica*, vol. 47, no. 2, pp. 263-92.

- KELLY, M. (1995), "All their eggs in one basket: portfolio diversification of US households", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 27, no. 1, pp. 87-96.
- KEYNES, J.M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan, London; trad.it. *Teoria generale dell'occupazione, dell'interesse e della moneta e altri scritti*, a cura di A. Campolongo, UTET, Torino, 1978.
- KOCHERLAKOTA, N. (1996), "The equity premium: it's still a puzzle", *Journal of Economic Literature*, vol. 34, no. 1, pp. 42-71.
- LEVY, H. e M. SARNAT (1970), "International diversification of investment portfolios", *American Economic Review*, vol. 60, no. 4, pp. 668-75.
- LEWIS, K. (1999), "Trying to explain home bias in equities and consumption", *Journal of Economic Literature*, vol. 37, no. 2, pp. 571-608.
- LJUNGQVIST, L. e T. SARGENT (2004), *Recursive Macroeconomic Theory*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- MAGI, A. (2004), *Comportamento dei mercati azionari e scelte di portafoglio in una prospettiva di finanza comportamentale*, Tesi di Dottorato, Dipartimento di Scienze Economiche, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma.
- MALIAR, L. e S. MALIAR (2003), "The representative consumer in the neoclassical growth model with idiosyncratic shocks", *Review of Economic Dynamics*, vol. 6, no. 2, pp. 362-80.
- MANKIW, G. e S. ZELDES (1991), "The consumption of stockholders and non-stockholders", *Journal of Financial Economics*, vol. 29, no. 1, pp. 97-112.
- MEHRA, R. e E. PRESCOTT (1985), "The equity premium: a puzzle", *Journal of Monetary Economics*, vol. 15, no. 2, pp. 145-61.
- MICHAELIDES, A. (2003), "International portfolio choice, liquidity constraints and the home equity bias puzzle", *Journal of Economic Dynamics & Control*, vol. 28, no. 3, pp. 555-94.
- OBSTFELD, M. e K. ROGOFF (2000), "The six major puzzles in international macroeconomics: is there a common cause?", in *NBER Macroeconomics Annual*, vol. 15, pp. 339-90.
- ODEAN, T. (1998), "Volume, volatility, price and profit when all investors are above average", *Journal of Finance*, vol. 53, no. 6, pp. 1887-934.
- RABIN, M. (1998), "Psychology and economics", *Journal of Economic Literature*, vol. 36, no. 1, pp. 11-46.
- RABIN, M. (2002), "A perspective on psychology and economics", *European Economic Review*, vol. 46, no. 4-5, pp. 657-85.
- ROSS, S. (2005), *Neoclassical Finance*, Princeton University Press, Princeton.
- SAVAGE, L. (1954), *The Foundations of Statistics*, Wiley, New York.
- SIMON, H. (1982), *Models of Bounded Rationality*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- SLOVIC, P. (1972), "Psychological study of human judgment: implications for investment decision making", *Journal of Finance*, vol. 27, no. 4, pp. 779-99.
- SOLNIK, B. (1974), "An equilibrium model of the international capital market", *Journal of Economic Theory*, vol. 8, no. 4, pp. 500-24.

- STOKEY, N. e R. LUCAS (1989), *Recursive Methods in Economic Dynamics*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- STRACCA, L. (2002a), "Behavioral finance and aggregate market behavior: where do we stand?", ECB, mimeo.
- STRACCA, L. (2002b), "The optimal allocation of risks under prospect theory", *ECB Working Paper*, no. 161.
- TAUCHEN, G. e R. HUSSEY (1991), "Quadrature-based methods for obtaining approximate solutions to nonlinear asset pricing models", *Econometrica*, vol. 59, no. 2, pp. 371-96.
- TESAR, L. e I. WERNER (1995), "Home bias and high turnover", *Journal of International Money and Finance*, vol. 14, no. 4, pp. 467-92.
- TESAR, L. e I. WERNER (1998), "The internationalization of securities markets since the 1987 crash", in R. Litan e A. Santomero eds, *Brookings-Wharton Papers on Financial Services*, vol. 1, pp. 281-372.
- TVERSKY, A. e D. KAHNEMAN (1981), "The framing of decisions and the psychology of choice", *Science*, vol. 211, no. 4481, pp. 453-58.
- WEIL, P. (1989), "The equity premium puzzle and the risk-free rate puzzle", *Journal of Monetary Economics*, vol. 24, no. 2, pp. 401-21.