

BREVE DIGRESSIONE

SU

**LE ASPETTATIVE
NELLA TEORIA ECONOMICA**

di

Cosimo Giampiero Maggio

Introduzione

Il pensiero economico da sempre ha valutato come fondamentale l'uso delle **aspettative** sia in riguardo al comportamento dei singoli individui sia per la formazione dei meccanismi dei mercati e dell'economia nella sua interezza. Malgrado ciò, esso nel corso dei decenni (dalla prima metà del novecento fino ai giorni nostri) non è mai riuscito a elaborare una teoria capace di spiegare la loro formazione, creando così i presupposti per basare il loro funzionamento su ipotesi *ad hoc*: pur essendo teoricamente importanti, le aspettative non sono verificabili in quanto i dati su di esse non sono facilmente reperibili (*"..sarebbe un'impresa enormemente costosa domandare a tutti gli agenti economici quale tasso di interesse si aspettano in futuro, o quale reddito, o quale livello di prezzi"*¹); ma se pur si hanno dati che le quantificano, esse rappresentano "credenze" non facili da interpretare (*"..interpellato sulle sue aspettative in fatto di prezzi, un individuo potrebbe aver riflettuto poco sull'argomento, nel caso in cui il suo benessere non dipenda dalla correttezza delle stesse; mentre un altro individuo, diciamo un dirigente sindacale impegnato a negoziare un contratto salariale per i lavoratori da lui rappresentati, ben avrebbe riflettuto più a lungo: la serie delle aspettative potrebbe tenere conto di entrambi questi individui [...] ma al fine di spiegare, per esempio, il comportamento dei salari, l'aspettativa del dirigente sindacale potrebbe risultare assai più importante e appropriata"*)².

Ora, nella letteratura economica con il termine **aspettative** si è inteso *"l'insieme delle previsioni avanzate dagli operatori economici, sulla base delle*

¹ Attfield C. L. F., Demery D., Duck N. W. (1991) "Rational Expectations in Macroeconomics: An Introduction to Theory and Evidence", Blackwell Publishers, 2ed. introduzione.

² Attfield C. L. F., Demery D., Duck N. W. (1991) "Rational Expectations in Macroeconomics: An Introduction to Theory and Evidence", Blackwell Publishers, 2ed. introduzione.

proprie informazioni e delle proprie intuizioni, circa l'andamento delle variabili economiche nel futuro"³.

Il loro impiego ha riguardato diverse variabili economiche. In questa sede ci occuperemo delle aspettative sui prezzi per la formazione di questi⁴. In particolare, analizzeremo come le diverse concezioni di aspettativa possano essere applicate ad uno stesso modello con risultati differenti. Faremo riferimento (vedi l'appendice a questo lavoro) ad una semplice "dinamicizzazione" del comune modello statico di domanda e di offerta, conosciuto come *il teorema della ragnatela*⁵, ottenuta supponendo che la domanda reagisca istantaneamente al prezzo corrente mentre l'offerta reagisce con un periodo di ritardo, ovvero che l'offerta sia realizzata sulle aspettative di prezzo del periodo precedente.

I fattori che influenzano le aspettative possono essere raggruppati in due contenitori: fattori *esogeni* e fattori *endogeni*. I primi fanno riferimento a circostanze extra-economiche (come il clima, la psicologia degli operatori, la politica e altri elementi di natura sociale), ma possono anche riguardare elementi economici che per loro tipicità sono difficili da qualificare e/o quantificare (come il bagaglio di informazioni a disposizione degli operatori); per quanto riguarda invece i fattori endogeni, gli economisti si sono concentrati sui dati riguardanti i valori passati della variabile oggetto di analisi previsionale e sul modello economico previsionale (o meglio sui risultati del modello economico di riferimento)⁶.

Qui di seguito presenteremo le diverse modellizzazioni delle aspettative, concentrandoci su quelle più comunemente utilizzate, e distinguendole tra

³ BANKPEDIA, il dizionario enciclopedico on-line di banca, borsa e finanza.

⁴ Tutto ciò che diremo può essere immediatamente applicabile ad altre variabili economiche (vedi il reddito, tasso di interesse, inflazione).

⁵ Il nome "modello della ragnatela" è stato dato da Kaldor, perché, sotto opportune ipotesi di stabilità, il diagramma corrispondente rassomiglia ad una tela di ragno. Tra le innumerevoli varianti va ricordato il modello di Goodwin R. M. (1947) "*Dynamical Coupling with Especial Reference to Markets Having Production Lags*", *Econometrica* (15)3 pagg 181-204

⁶ Casarosa C. (1991) "Manuale di Macroeconomia", NIS pag 696.

quelle formulate prima di Muth (1961)⁷ e quelle elaborate da Muth in poi, le cosiddette *aspettative razionali*.

⁷ Muth J. F. (1961) "*Rational Expectations and theory of price movements*", *Econometrica* pagg 315-333.

Capitolo I

Le aspettative prima di Muth

I.1: l'ipotesi di *aspettative statiche*⁸

L'applicazione più semplice che sia stata fatta in ambito economico è quella delle ***aspettative statiche***. Secondo questa ipotesi, ogni operatore si aspetta in ciascun periodo che il prezzo del periodo successivo, oggetto di previsione, sia identico al prezzo corrente:

$$P_t^a = P_{t-1}$$

dove P_t^a è il prezzo atteso nel periodo t-1 per il periodo t, mentre P_{t-1} è il prezzo corrente di mercato registrato nel periodo t-1.

L'interpretazione si presta abbastanza facile: io mi aspetto per il domani esattamente ciò che è successo oggi.

Un'analisi più approfondita rivela che l'ipotesi delle aspettative adattive attribuisce un'eccessiva importanza al prezzo più recente, quello di oggi, e comporta, implicitamente, un meccanismo di correzione dell'errore di previsione un po' troppo forte. Infatti, se togliamo ad ambo i membri P_{t-1}^a (il prezzo atteso al tempo t-1) otteniamo uno scarto, un errore di previsione:

$$P_t^a - P_{t-1}^a = P_{t-1} - P_{t-1}^a$$

gli operatori economici che hanno aspettative statiche sono portati a correggere le proprie previsioni di prezzo in misura uguale all'errore di

⁸ Tratto da Casarosa C. (1991) "Manuale di Macroeconomia", NIS cap 12

previsione commesso il periodo precedente: in un contesto di prezzi fluttuanti sembra una reazione eccessiva, e quindi poco realistica.

I.2: l'ipotesi di *aspettative adattive*⁹ e sue forme alternative

Per eliminare l'eccesso di correzione implicito nelle aspettative statiche, autori come Cagan e Nerlove¹⁰, negli anni '50, hanno elaborato una nuova ipotesi di aspettativa: non solo si è guardato ad una revisione del concetto di aspettativa, ma si è proposto una nuova teoria sulla formazione di essa, basata principalmente sull'estrapolazione dei valori osservati della variabile oggetto di previsione. Tutto questo ha portato all'ipotesi di ***aspettative adattive***.

Per quanto riguarda il meccanismo di revisione l'ipotesi di aspettative adattive afferma che in ogni periodo la previsione di prezzo di ogni individuo viene modificata di un ammontare proporzionale all'errore commesso dall'agente nel periodo precedente. In termini formali abbiamo:

$$P_t^a - P_{t-1}^a = \lambda*(P_{t-1} - P_{t-1}^a)$$

con $0 < \lambda < 1$, che rappresenta una misura dell'importanza che si dà, nel processo di revisione delle aspettative, all'errore di previsione ($P_{t-1} - P_{t-1}^a$) del periodo precedente; in maniera alternativa possiamo scrivere:

$$P_t^a = P_{t-1}^a + \lambda*(P_{t-1} - P_{t-1}^a) = \lambda*P_{t-1} + (1 - \lambda)*P_{t-1}^a$$

L'idea che gli operatori modifichino le proprie aspettative reagendo a un errore di valutazione, commesso nel periodo precedente, presenta diverse caratteristiche che Attfield, Demery e Duck¹¹ definiscono "attraenti": in primo

⁹ Tratto da Casarosa C. (1991), op cit, e Cuthbertson K. (1993) *"Economia Monetaria"*, ETASLIBRI, ed italiana.

¹⁰ Le aspettative adattive sono state introdotte da Cagan P. (1956) *"The Monetary dynamics of hyperinflation"*, in Friedman M. (1956) *"Studies in quantity of money"*, Chicago University Press, e da Nerlove M. (1958) *"Adaptive Expectations and Cobweb phenomena"*, Quarterly Journal of Economics pp 227-240.

¹¹ Tratto da Attfield C. L. F., Demery D., Duck N. W. (1991), op cit

luogo, possiamo dire che, mentre sembra lecito che gli operatori vengano tratti in inganno temporaneamente e inaspettatamente dalla variazione dei prezzi, l'ipotesi di aspettative adattive fa sì che nel lungo periodo essi rivedano le loro posizioni aggiustando le attese verso i reali valori delle variabili osservate; una seconda caratteristica è che tale ipotesi sembra avere una portata abbastanza generale, poiché la sua applicazione è plausibile per diverse altre variabili economiche; in terzo luogo, attraverso semplici passaggi algebrici, tale ipotesi consente di collegare variabili attese che per loro natura sono difficilmente osservabili al valore di variabili i cui dati si trovano più facilmente. Seguendo quest'ultima indicazione, procediamo a ritroso eliminando i prezzi attesi; in questo modo otteniamo:

$$P_t^a = \lambda * \sum (1 - \lambda)^i * P_{t-i}$$

dove \sum indica la sommatoria per i che va da 0 a ∞ .

Pertanto, il prezzo atteso al tempo t non è altro che una media ponderata dei prezzi effettivi osservati di periodo in periodo in passato, dove il peso di ciascun prezzo decresce in progressione geometrica, con ragione $(1 - \lambda)$, in funzione della distanza temporale di quella osservazione passata dal momento della previsione, cioè oggi. Questo significa che nell'ipotesi di aspettative adattive è implicita l'idea che per fare previsioni occorre conoscere i valori passati della variabile considerata: ciò che avviene è una vera e propria estrapolazione dei dati.

Quindi, per tornare alla terza osservazione, la variabile attesa del prezzo, inosservabile per sua natura, viene così ad essere collegata ai suoi valori passati, che invece sono osservabili perché sono stati registrati.

Le aspettative adattive, così formulate, contengono due casi estremi:

$$\lambda = 1$$

“il prezzo atteso è uguale a quello corrente” (è il caso delle aspettative statiche, che si rivelano come un caso particolare di quelle adattive);

$$\lambda = 0$$

“il prezzo atteso non viene mai modificato” (è come se gli operatori o abbiano a disposizione un solo valore da attendersi o che la credenza che prima o poi tale valore si verifichi è forte).

Alla fine, quindi, si ritorna (anche se in maniera più elegante e generalizzata) ad un tipo di formulazione delle aspettative che era stato proposto circa quindici anni prima da Metzler¹² (e sviluppata da altri), il primo a enunciare l'ipotesi di **aspettative estrapolative**, “secondo la quale il valore atteso di una variabile al tempo t dipende dalla sua realizzazione al tempo $t-1$ e, in base al valore di un parametro di apprendimento, dalla sua evoluzione tra $t-2$ e $t-1$, volendo spiegare in questo modo una certa viscosità del processo di adattamento ai mutamenti delle variabili economiche”¹³:

$$P^a_t = P_{t-1} + \lambda*(P_{t-1} - P_{t-2})$$

Ma il vero pioniere di un'ipotesi credibile e ragionata di aspettativa in ambito economico fu Keynes¹⁴, ipotesi implicitamente fatta per spiegare la domanda speculativa di moneta: fu il primo che suppose le **aspettative regressive**. Gli operatori con aspettative regressive ipotizzano che il prezzo convergerà verso un valore di equilibrio di lungo periodo:

¹² Metzler, L. A., (1941) “The Nature and Stability of Inventory Cycles”. Review of Economic Statistics, 23, 113-129.

¹³ Tratto da De Santis R. (2010) “Teoria delle aspettative”, in Rivista Bancaria 5-6.

¹⁴ In verità, Keynes arriva a formulare ben due tipi di aspettative. Le prime si basano sull'idea che un imprenditore nel vendere un prodotto abbia una sua aspettativa circa il prezzo della vendita (vertendo queste su una realizzazione temporale non lunga, sono denominate *aspettative a breve termine*). Le seconde invece riguardano modifiche strutturali e permanenti dell'impresa, e precisamente Keynes faceva riferimento ai possibili ricavi che un imprenditore ci si attende di incassare in futuro (queste ultime si possono definire *aspettative a lungo termine*).

$$P_t^a = P_{t-1} + \lambda*(P_{\text{equilibrio}} - P_{t-1})$$

Seguendo l'idea di Keynes, se P_{t-1} è al di sotto del valore corrente del prezzo di lungo periodo, $P_{\text{equilibrio}}$, l'operatore economico si attenderà che il prezzo aumenti nel periodo successivo (viceversa nel caso opposto). In questo modo, le aspettative regressive non portano necessariamente ad errori sistematici nella previsione, ma, come per le aspettative adattive, esse risultano ottimali solo in certi casi particolari, potendole ricondurle, infine, alle aspettative adattive stesse.

Insomma, l'idea delle *aspettative adattive* ha rappresentato un notevole passo avanti rispetto a quelle statiche, poiché essa è stata in grado di collegare le attese, riferite alla variabile oggetto di previsione, con le informazioni che gli agenti dispongono.

Sintetizziamo¹⁵ qui di seguito le conclusioni "attraenti" di tale ipotesi:

- se il prezzo di un bene è rimasto stabile per lungo periodo, il prezzo atteso combaccerà con il prezzo effettivo;
- se il prezzo effettivo si modifica in modo permanente, le aspettative degli operatori convergeranno progressivamente verso il nuovo valore di lungo periodo, con una velocità che dipende dal coefficiente λ ;
- se il prezzo si modifica *una tantum*, per poi ritornare al livello iniziale, il prezzo atteso si discosterà soltanto di poco dal prezzo permanente di lungo periodo, e convergerà molto rapidamente verso di esso.

Che la teoria delle aspettative adattive sia considerata un miglioramento rispetto all'idea di quelle statiche non la pone al riparo da una serie di critiche, poiché questa lascia irrisolti alcuni importanti problemi.

La prima critica si basa sul fatto che in base a questa ipotesi di adattamento, gli agenti rivedono le proprie aspettative soltanto in seguito ad errori di previsione, escludendo la possibilità che essi possano rivedere le proprie previsioni di fronte ad eventi di natura diversa, anche quando gli operatori stessi sono certi delle loro conseguenze.

¹⁵ Vedi Casarosa C. (1991), op cit, pag 698.

Una seconda critica si basa, invece, sul fatto che se il livello dei prezzi atteso si adegua soltanto gradualmente alle variazioni dei prezzi effettivi, questo significa che gli agenti economici continueranno a rincorrere la variazione dei prezzi, seguitando a commettere errori sistematici di previsione, con effetti permanenti sulla distorsione delle loro attese.

Infine, un'altra importante critica, quella più distruttiva, riguarda il ruolo del coefficiente λ (definito come un coefficiente comportamentale), che nell'ambito dell'aggiustamento ricopre un posto molto importante, ma che non essendo spiegato appare sostanzialmente come un'ipotesi *ad hoc*.

Insomma, l'ipotesi di aspettative adattive, evoluzione migliorativa delle precedenti, pare che soffra della caratteristica di essere infine equiparata ad un fattore esogeno al sistema, e cioè essa sia una regola imposta dall'esterno, contraddistinta dalla sistematica miopia degli operatori, i quali non riescono ad anticipare e correggere i continui errori che commettono.

Come vedremo nel prossimo capitolo, sarà la teoria delle aspettative razionali, proposta da Muth nel 1961, a creare un'alternativa valida all'ipotesi di aspettative adattive, anche se pure essa non sarà scevra di critiche e di problemi ancora non risolti.

Capitolo II

Le Aspettative Razionali

II.1: le caratteristiche fondamentali dell'ipotesi di *aspettative razionali* (AR) secondo Muth

Il punto di partenza di Muth¹⁶ è stato la considerazione che la letteratura economica non abbia elaborato una vera e propria "teoria delle aspettative", limitandosi ad adottare formule meccanicistiche. In pratica, egli afferma che mentre il comportamento degli operatori è stato studiato secondo l'ipotesi di razionalità, le aspettative sono state modellizzate secondo considerazioni di *buon senso*, imposte dall'alto, come "manna dal cielo".

Gli assunti di base della formulazione delle AR sono:

- nella costruzione delle intuizioni predittive, ciascun operatore economico utilizza, in maniera efficiente, tutte le informazioni di cui dispone, riuscendo ad acquisire ulteriori informazioni in modo ottimale e sulla base di un calcolo economico che mette a confronto i costi e i ricavi delle informazioni via via acquisite¹⁷;
- gli operatori manifestano le proprie aspettative come se usassero il modello economico corretto che caratterizza gli eventi futuri da prevedere: sono tali previsioni, derivanti dal modello vero, che forniscono le "giuste" attese sulle variabili oggetto di previsione¹⁸;
- se l'operatore utilizza il "vero" modello del processo di generazione dei dati, tenendo conto di tutte le informazioni di cui dispone, allora il valore atteso di una variabile differisce dal risultato effettivo unicamente per un

¹⁶ Muth J. F. (1961), op. cit.

¹⁷ Vedi Casarosa C. (1991), op cit, pag 700.

¹⁸ Vedi Cuthbertson K., Taylor M. P. (1990) "*Modelli Macroeconomici*", il Mulino ed. italiana, pag 102.

errore casuale: se non ci fossero errori casuali nel comportamento degli operatori, allora la previsione coinciderebbe con il risultato effettivo;

- in questo tipo di aspettative alla Muth, le distribuzioni di probabilità soggettiva degli operatori in riferimento alle variabili oggetto di studio, condizionate alle informazioni disponibili, coincidono con le distribuzioni di probabilità effettive.

Ci sono da fare due precisazioni.

Visto che le aspettative alla Muth sono “*coerenti*” con le predizioni del modello vero, una definizione più esatta di questo tipo di ipotesi sarebbe quella di riferirsi all’ipotesi di *aspettative coerenti*: il termine ***aspettative razionali*** è stato utilizzato dalla letteratura successiva degli anni ’70¹⁹.

La seconda precisazione riguarda la chiara distinzione tra aspettative “matematiche” e aspettative “soggettive”: un’idea “soggettiva”, che un individuo ha circa il valore futuro di una variabile, ha la capacità di influenzare parzialmente il suo comportamento; un’aspettativa “matematica” condizionale invece è il risultato ottenuto utilizzando “l’operatore di aspettativa” su un modello economico: in letteratura si presume che le aspettative soggettive secondo Muth siano identiche (coincidano) alle aspettative matematiche condizionali. Questo presupposto ha un impatto pratico, poiché consente di rendere il concetto delle “aspettative soggettive” operativo, in quanto possiamo stimare il vero modello ottenibile da una serie di dati per le aspettative soggettive che, al contrario, non sono osservabili²⁰.

II.2: gli assiomi delle aspettative razionali e le proprietà su cui si basano

Nel paragrafo precedente abbiamo descritto gli assunti che stanno alla base dell’ipotesi di aspettative razionali. Qui di seguito ne analizziamo le

¹⁹ Vedi Cuthbertson K., Taylor M. P. (1990) op cit.

²⁰ Vedi Cuthbertson K. (1993), op. cit. pag 117.

implicazioni, derivandone alcune proprietà²¹ che riguardano il collegamento tra le attese previsionali di un agente, che come abbiamo detto sono soggettive, e il valore *ex post* della variabile che si vuole prevedere.

1. Innanzitutto, le aspettative sono "corrette" in media: questa è la proprietà di *non distorsione*.
2. In secondo luogo, gli operatori razionali devono usufruire di tutte le "informazioni rilevanti" disponibili al tempo in cui formulano le loro aspettative: quando si assume che l'insieme delle informazioni rilevanti sia costituito dai soli valori passati della variabile che si sta prevedendo, in analisi economica, questa proprietà è nota come *efficienza*.
3. Inoltre, quando l'insieme informativo, attribuito per ipotesi all'operatore economico, include un insieme di variabili più ampio (non costituito solo dai valori passati), l'utilizzo efficiente delle informazioni è invece noto come condizione di *ortogonalità*.
4. E ancora, quando operatori razionali esprimono le proprie attese su orizzonti temporali successivi, essi devono impiegare tutte le informazioni, a loro accessibili al tempo in cui è effettuata la previsione, in maniera "logicamente coerente": questa è la cosiddetta proprietà di *coerenza* delle aspettative razionali.
5. Infine, vale la *regola iterativa di previsione*.

La prima proprietà di *non distorsione* dice che gli errori di previsione, in eccesso o in difetto, tendono a compensarsi nel tempo. Inoltre, quando si aggregano le aspettative, allora l'errore di previsione aggregato, ottenuto come media degli errori di tutti gli individui, è a sua volta nullo. Tutto questo implica che se le aspettative sono razionali, esse possono essere sbagliate, ma non possono esserlo in maniera sistematica. La proprietà di *non distorsione* richiede una proprietà aggiuntiva: l'errore di previsione dovrebbe essere serialmente incorrelato. In questo modo, un errore con media zero e incorrelato viene definito un *white noise*.

²¹ Vedi Cuthbertson K., Taylor M. P. (1990) op cit. pag 108 e segg.

La proprietà di *ortogonalità* è implicita all'ipotesi propria dei modelli con aspettative razionali. Questo perché solo quando gli operatori utilizzano il vero modello l'errore di previsione è indipendente rispetto a tutte le informazioni note che è proprio la proprietà di ortogonalità.

La proprietà della *coerenza* stabilisce semplicemente l'impossibilità di conoscere in anticipo come verranno modificate le aspettative. La modifica delle aspettative avviene solo attraverso l'acquisizione di nuove informazioni: se l'operatore conoscesse già le nuove informazioni, le *news*, avrebbe già adattato il suo comportamento. Quindi la coerenza implica che solo le *news* portano ad una revisione delle aspettative, altrimenti il comportamento rimarrebbe invariato.

Infine, la *regola iterativa di previsione* è una proprietà delle aspettative razionali che si applica solo nei modelli lineari (anche se non vale solo per essi): essa consente di esprimere tutti i valori futuri di una variabile come funzione delle sole informazioni note al momento in cui viene fatta la previsione.

Qui va effettuata un'altra cruciale precisazione, e cioè che bisogna chiarire la distinzione tra aspettative, matematiche o soggettive che siano, e osservazioni campionarie sulle aspettative. Questo perché tutte le proprietà fin qui elencate sono soddisfatte dalle aspettative matematiche condizionate, ma possono non esserlo dai dati osservati sulle aspettative. Ora, come abbiamo già detto, l'ipotesi di aspettativa razionale assume che le aspettative soggettive degli operatori coincidano con le aspettative matematiche condizionate, e che per questo obbediscono ai postulati fondamentali. L'osservazione da fare ora è se i dati osservati rappresentino adeguatamente le aspettative soggettive degli agenti, perché se la risposta è sì, allora tali dati dovrebbero obbedire ai postulati fondamentali, altrimenti l'intero castello costruito sulle aspettative razionali crollerebbe inevitabilmente. I test *diretti* di verifica si sono concentrati sulla ricerca delle tracce dei 5 assiomi all'interno dei dati campionari: se i dati campionari rispettano le proprietà su elencate, allora essi sono espressione osservabile delle aspettative soggettive, e di riflesso giustificano l'utilizzo nei

modelli delle aspettative matematiche condizionate. La letteratura al riguardo è voluminosa, e i risultati ottenuti possono essere, al più definiti, *“ambigui, e forse, tutto sommato, è lecito dire che non confermano l'ipotesi di razionalità”*²².

Come ha reagito il mondo accademico ad un tale tsunami accademicamente distruttivo?

Ci sono stati diversi interventi per salvare il salvabile.

La prima risposta all'interrogativo, e forse la più importante, è che i modelli macroeconomici con aspettative razionali possono generare test *indiretti* incoraggiati dai dati, a perfezionamento dei risultati ben poco definiti ottenuti dalle indagini campionarie fatte con i test diretti.

La seconda risposta è che sono gli stessi test, che utilizzano i dati attesi, ad essere criticati: le indagini campionarie possono non riflettere le vere aspettative soggettive degli operatori, i quali hanno poco da perdere nel dare risposte non particolarmente ponderate; ma, di fronte a decisioni reali che possono comportare costi nel caso in cui le aspettative si rivelano non corrette, le risposte possono essere molto diverse da quelle date nei test, che quindi perdono di credibilità.

E ancora, se il processo stocastico che effettivamente governa il comportamento delle variabili rilevanti subisce frequenti modificazioni e chi conduce l'indagine non ne tiene conto nel suddividere il campione nei vari sotto periodi, oppure non riconosce un *“periodo di apprendimento” (learning period)* sufficiente, i test di razionalità sui dati osservati sono destinati a fallire.

*“In breve, per essere un po' cinici, se un'ipotesi vitale non supera alcuni test cruciali, è in generale possibile cercare le ragioni per cui è il test, e non l'ipotesi, ad essere non corretto”*²³... insomma, l'econometria è ancora tutta da scrivere.

²² Vedi Cuthbertson K., Taylor M. P. (1990) op cit., pag 113

²³ Vedi Cuthbertson K., Taylor M. P. (1990) op cit., pag 114.

II.3: le critiche accademiche²⁴

Da un punto di vista teorico, anche l'ipotesi di aspettative razionali è stata posta ad analisi critica.

Tra le critiche più importanti che le sono state rivolte c'è quella che sostiene che le informazioni da acquisire e i calcoli richiesti siano proibitivi, con l'aggravante che è poco realistico pensare che gli operatori siano impegnati costantemente e continuamente a conoscere e risolvere il "vero" modello per formulare le proprie previsioni. Qualcuno, in risposta a tale osservazione, ha proposto l'idea che gli operatori, più semplicemente, si comportano "come se" usassero il modello vero, poiché c'è un problema di costi ad esso associati: alcuni facoltosi agenti ben informati possono effettivamente utilizzare il vero modello, mentre altri possono ottenere informazioni in maniera relativamente poco costosa, ma è chiaro che, se le informazioni sono utili e cruciali, è presumibile che non vengano sempre fornite senza costo, e che quindi i costi di raccolta ed elaborazione delle informazioni risultano inevitabili, e forse neanche a buon mercato. Quest'ultimi si comporteranno "come se"... con quello che riuscirebbero a reperire, magari senza troppe pretese.

Un'altra tra le principali critiche riguarda il fatto che l'ipotesi di aspettative razionali non lascia spazio all'apprendimento, dal momento che gli agenti utilizzano sempre il modello corretto per generare le loro previsioni ottimali: tanto maggiore è la frequenza con cui si verificano mutamenti radicali (si pensi ad un continuo afflusso di news, il cui livello di importanza varia da molto importanti a del tutto marginali, ma che, comunque, ti costringerebbero ad una valutazione, e quindi "revisione", continua), tanto meno efficienti risultano le AR, poiché queste si basano sull'assunto che la struttura sottostante non cambia se non stimolata alla revisione. In presenza di questo tipo di incertezza può darsi che per prevedere le variabili economiche vengano utilizzate semplici regole basate sull'esperienza pratica, che aiuterebbe non poco soprattutto chi non si può permettere informazione costose.

²⁴ Vedi Cuthbertson K., Taylor M. P. (1990) op cit., pag 103.

Per questa ed altre ragioni, una serie di studi hanno suggerito di utilizzare varianti delle aspettative razionali, che in qualche modo rendessero più realistiche le loro assunzioni e le implicazioni.

Feige e Pearce [1976]²⁵ suggeriscono che gli agenti utilizzino **aspettative economicamente razionali**, ponendo una sorta di limite all'immensa mole di informazioni da acquisire ed elaborare: gli agenti acquisiscono informazioni fino al punto in cui il profitto marginale atteso derivante da informazioni addizionali risulta esattamente uguale al costo marginale atteso di ottenere ed elaborare tali informazioni.

Altri, come Dornbusch [1976]²⁶ e Blanchard [1979]²⁷, hanno ipotizzato che possa essere ragionevole che mentre alcuni mercati operano con aspettative razionali, realizzando istantaneamente l'equilibrio, su altri vi siano operatori che non utilizzano tali aspettative. Inoltre, essi hanno proposto modelli con **razionalità parziale** nei quali risulta essere cruciale la distinzione tra variazioni previste e imprevedute nella politica economica.

Altri ancora hanno proposto aspettative "quasi" razionali che includano la parte di apprendimento necessaria, commettendo errori sistematici, per essere in grado di elaborare le AR, anche se non sembra esistere alcuna presunzione teorica generale sul fatto che gli operatori modifichino le loro previsioni, avvicinandosi ad esse.

In conclusione, dalle infinite discussioni in merito risulta unanime l'idea che ogni tipo di analisi sull'argomento, come ogni critica, risulti ancora del tutto preliminare, anche se negli ultimi decenni sono state portate numerose evidenze, che in questa sede non analizzeremo (per approfondimenti, vedi gli studi fatti dall'Economia Cognitiva²⁸ e da quella Sperimentale²⁹)³⁰³¹, che gli

²⁵ Feige E., Pearce D. (1976) "Economically Rational Price expectations", Journal of Political Economy, vol 84

²⁶ Dornbusch R. (1976) "Expectations and exchange rate dynamics", Journal of Political Economy, vol 84

²⁷ Blanchard O. J. (1979) "Wage indexing rules and the behavior of the economy", Journal of Political Economy, vol 87.

²⁸ Vedi Kahneman D. e Tversky A. (1979) "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk" *Econometrica* 47(2), 263-292.

²⁹ Vedi Vernon Smith L. (2010) "La razionalità nell'economia", IBL libri.

individui non sono "proprio" razionali nei comportamenti economici, come vorrebbero i teorici di tale teoria. Ma allora, in ultima sintesi, l'ipotesi di aspettative razionali è realistica, così da giustificare il suo assiduo impiego? Utilizzando le parole di Muth, e in attesa di ulteriori sviluppi e chiarimenti, pare che i nuovi economisti neoclassici, i portabandiera di questo approccio, nel tentativo di arginare le "inquietanti" critiche, facciano appello a un principio della teoria economica positiva "buono per tutte le stagioni", secondo il quale *la validità delle ipotesi non deve essere giudicata dal loro realismo, ma piuttosto dalla capacità esplicativa dei modelli che esse consentono di costruire*³².

Dopo quest'ultima affermazione, che rende chiaro il quadro di riferimento effimero su cui si sono basati questi modelli, ci si chiede quale sia l'impatto innovativo vero dell'ipotesi di aspettative alla Muth: essa rappresenta la prima forma di endogenizzazione delle aspettative degli operatori economici che non si basano più unicamente sulle variabili ritardate, ma che tengano conto di tutto ciò che è utile per fare la previsione, anche il surreale, io direi... e questo è un avanzamento importante per i teorici dell'economia.

II.4: un'interessante integrazione, la *razionalità limitata* di Simon

Se da un lato l'ipotesi di aspettative razionali elaborata da Muth ha scatenato critiche basate soprattutto sul poco realismo del comportamento razionale, dall'altro lato c'è da annoverare il pregio dell'introduzione nei modelli economici di aspettative endogene, cosa di non poco conto. Il vero problema, quindi, è la razionalità: che tipo di razionalità hanno gli operatori?

Qui di seguito accenniamo ad un approccio che non si sostituisce a quello delle aspettative razionali, ma che in un certo senso lo integra, rendendolo più

³⁰ Vedi anche Motterlini M., Guala F. (2005) "*Economia cognitiva e sperimentale*", Università Bocconi editore

³¹ Per un'analisi critica vedi Spada A. (2010) "*La razionalità in Herbert Simon e le ambiguità tra behavioral economics ed economia cognitiva*", WORKING PAPER SERIES, Centro di Studi sulla Storia e i Metodi dell'Economia Politica "Claudio Napoleoni" (CESMEP).

³² Cerca Casarosa C. (1991), op cit. pag. 707.

realistico: gli operatori hanno sì aspettative razionali, ma di una razionalità che possiamo chiamare "limitata".

Nel 1957, in "Models of Man"³³, Herber A. Simon evidenzia come gli operatori sociali sono solo in parte "razionali", mantenendo un comportamento definibile "irrazionale" nella rimanente maggioranza dei comportamenti: per prendere decisioni, gli agenti economici impiegano tecniche di ricerca pragmatiche, invece di utilizzare rigide regole di ottimizzazione. *Essi lo fanno a causa della complessità della situazione e della loro incapacità di elaborare e calcolare l'utilità attesa di ogni azione alternativa. I costi della decisione potrebbero essere elevati e ci sono spesso altre attività economiche concorrenti che richiedono decisioni*³⁴

Insomma, ci sono fattori che limitano il comportamento "razionale": dalle informazioni possedute, che possono essere parziali, incomplete o errate, ai limiti cognitivi della propria mente, al limite di tempo di cui si dispone per prendere una decisione.

Simon propone quest'approccio come alternativa per la modellazione matematica del processo decisionale: la razionalità non è intesa solo come percorso di ottimizzazione, in cui quello decisionale sarebbe un processo pienamente razionale di ricerca di una scelta ottimale, date le informazioni disponibili, ma è anche una strategia per semplificare la decisione sulle scelte disponibili. Il decisore agisce come uno che cerca una soluzione soddisfacente, anziché la migliore in assoluto.

Da questo punto di vista, l'ipotesi di **razionalità limitata** tiene conto del fatto che decisioni perfettamente razionali spesso non sono realizzabili nella pratica, proprio a causa della quantità finita di risorse computazionali disponibili per prenderle.

Il vero limite di questo approccio (anche se non so se sia un limite o un pregio) è che non è chiaro come modellizzarla, la razionalità limitata. Ci si

³³ Simon, Herbert (1957). "A Behavioral Model of Rational Choice", in *Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*. New York: Wiley.

³⁴ Vedi Wikipedia "Razionalità limitata"

chiede, cioè, come inserirla nei modelli: attraverso ottimizzazioni vincolate? O attraverso l'uso delle probabilità condizionate? O secondo altre strategie euristiche non meglio precisate?... *ardua sententia ai posteri.*

Appendice

Le aspettative: applicazioni al "modello della ragnatela"³⁵

In questa ultima parte del lavoro vedremo come "reagisce" un semplice schema dinamico, conosciuto come "il modello della ragnatela", quando gli si applicano i differenti tipi di aspettative visti sopra. Ci chiediamo, cioè, cosa implica, per il modello in questione, farlo lavorare con le differenti ipotesi.

Il modello citato cerca di spiegare il funzionamento del mercato di un generico bene deperibile in situazione di concorrenza perfetta, dove la produzione avvenga a distanza di un periodo³⁶ (anno o mese, o qualsiasi altro intervallo di tempo preferito dal lettore) dal momento in cui l'impresa produttrice abbia effettuato la sua scelta programmatica. Il nostro mercato può essere rappresentato dal seguente sistema di equazioni lineari:

$$D_t = a - b \cdot P_t$$

$$S_t = c + d \cdot P_t^a$$

$$D_t = S_t$$

che descrive un ormai classico e semplice meccanismo di "equilibrio economico parziale"³⁷: la soluzione del sistema determinerebbe, sotto la validità di certe condizioni (*ceteris paribus*, per dirla da economista), tra cui quella di stabilità,

³⁵ Per queste "applicazioni" abbiamo largamente attinto da Gandolfo G. (1977) "Metodi di dinamica economica", ISEDI 2 ed. vol. I.

³⁶ Tra i motivi qui accolti per spiegare questo ritardo, o sfasamento, nella funzione dell'offerta ne abbiamo scelti di due tipi. In primo luogo, si può ipotizzare che la produzione non sia istantanea, ma che necessita di un certo periodo di tempo da quando essa è stata programmata a quando essa è effettivamente realizzata. In secondo luogo, si ipotizza che i produttori, quando programmano di produrre una certa quantità, ipotizzano un prezzo "normale" (il prezzo al quale normalmente il mercato converge, e del quale quindi si hanno le aspettative future) al quale vendere il prodotto: si aspettano, cioè, che si realizzi sul mercato un certo prezzo "P atteso".

³⁷ Argomento a cui rimandiamo, presente in qualsiasi manuale di microeconomia, se si volesse approfondire.

un prezzo $P_{\text{equilibrio}}$ al quale la domanda " D_t " eguaglia l'offerta " S_t ": nessun produttore rimarrebbe con prodotto invenduto e nessun consumatore si lamenterebbe di domanda insoddisfatta.

A.1: Caso di ipotesi con *aspettative statiche*

Applichiamo al modello l'ipotesi di *aspettative statiche*. Questo significa che si ipotizza che i produttori si attenderanno nel periodo successivo un prezzo che rimanga inalterato: essi intraprendono la produzione per il periodo successivo, ipotizzando che il prezzo futuro di vendita sia uguale a quello del periodo precedente, periodo in cui hanno programmato la produzione. Il modello della ragnatela è così esplicitato:

$$D_t = a - b \cdot P_t$$

$$S_t = c + d \cdot P_{t-1}$$

$$D_t = S_t$$

L'equazione risolutiva è la seguente:

$$b \cdot P_t - d \cdot P_{t-1} = c - a$$

che è una equazione alle differenze del primo ordine, la cui soluzione generale (la somma delle soluzioni "omogenea" e "particolare") è

$$P_t = (P_0 - P_e) \cdot (d/b)^t + P_e$$

dove P_0 è il prezzo al tempo 0, mentre $P_e = (c-a)/(b-d)$ è la soluzione particolare.

Che significato dare a P_e ? Si tratta del valore di equilibrio statico del prezzo: se per ipotesi si verifica che inizialmente il prezzo fosse proprio P_e , in assenza di shock esogeni, esso rimane inalterato allo stesso livello, di periodo

in periodo. P_e ha inoltre una seconda interpretazione: esso rappresenta quello che sopra abbiamo chiamato "prezzo normale"³⁸.

La implicazione cruciale dell'introduzione dell'ipotesi di aspettative statiche è che, se i produttori prima o poi si aspettano che il prezzo di mercato converga a quello "normale", allora una qualsiasi scostamento da questo prezzo normale comporterà nelle aspettative una correzione drastica verso di esso³⁹.

A.2: Caso di ipotesi con *aspettative regressive*

Una variante del modello precedente, che utilizza ancora il concetto del "prezzo normale", è quella che vede l'introduzione di una costante comportamentale, λ , positiva e minore di 1:

$$P_t^a = P_{t-1} + \lambda(P_n - P_{t-1})$$

Come abbiamo già accennato, se, ad esempio, il prezzo di mercato fosse minore del prezzo "normale", allora l'imprenditore si aspetterebbe un aumento del prezzo odierno, e viceversa nel caso opposto. Il fatto che la costante positiva λ sia ipotizzata minore dell'unità sta ad indicare che i produttori non pensano che il prezzo di mercato si adegui immediatamente a quello definito "normale" (ecco la differenza concettuale rispetto al modello delle aspettative statiche), ma che si muova verso tale prezzo colmando solo in parte il divario, e cioè che l'adeguamento richieda un certo tempo, misurato esattamente dal reciproco di λ .

Ora, il problema di non facile soluzione che si presenta in questo approccio sta proprio nel definire il concetto di "prezzo normale". Seguendo Keynes, possiamo ipotizzare che esso possa essere espresso attraverso il

³⁸ Vedi nota 29 di questo lavoro.

³⁹ Gli operatori economici che hanno aspettative statiche sono portati a correggere le proprie previsioni di prezzo in misura uguale all'errore di previsione commesso il periodo precedente - vedi pag. 4 di questo lavoro.

prezzo di equilibrio statico di lungo periodo, poiché è possibile pensare che, essendo stato il sistema in equilibrio per diverso tempo, i produttori abbiano l'idea che continuerà ad essere in equilibrio allo stesso valore, poiché lo considerano ormai come la norma.

Come il precedente, anche questo è un modello dinamico alle differenze del primo ordine, la cui soluzione generale è:

$$P_t = A[d(1-\lambda)/b]^t + P_e$$

dove $|d(1-\lambda)| < |b|$ rappresenta la condizione di stabilità, mentre il parametro "A" fornisce la deviazione iniziale $P_0 - P_e$ dal prezzo di equilibrio statico di lungo periodo.

Economicamente parlando, valori di λ molto vicini all'unità significherebbe che i produttori prevedono che il divario tra il prezzo corrente e il prezzo "normale" sia destinato a colmarsi molto rapidamente; per cui è pensabile che sia alquanto probabile che un movimento che sarebbe stato divergente di fuga dall'equilibrio si possa trasformare in una convergenza verso il prezzo statico di equilibrio di lungo periodo. Quindi, l'introduzione del prezzo normale nelle aspettative dei produttori può rappresentare un fattore di stabilità per il modello.

A.3: Caso di ipotesi con *aspettative estrapolative*

Nel 1947 Goodwin⁴⁰ rielaborò il modello della ragnatela introducendogli l'ipotesi di *aspettative estrapolative*,

$$P_t^a = P_{t-1} + \lambda*(P_{t-1} - P_{t-2})$$

⁴⁰ Goodwin R. M. (1947) "Dynamical Coupling with Especial Reference to Markets Having Production Lags", *Econometrica* (15)3 pagg 181-204

dove l'elemento cruciale è ancora il λ , un coefficiente di aspettativa:

- con $\lambda = 0$ si ricade ancora nel caso di aspettative statiche;
- con $\lambda > 0$ si hanno le aspettative estrapolative vere e proprie, dove le attese non sono altro che medie ponderate dei prezzi passati, (secondo tale ipotesi, i venditori prevedono che la tendenza del prezzo all'aumento o alla diminuzione sia destinata a mantenere la stessa tendenza in futuro, in quanto se il prezzo aumentasse se ne avvertirebbe un ulteriore aumento, e analogamente se fosse diminuito se ne avvertirebbe una ulteriore diminuzione);
- con $\lambda < 0$ le aspettative sono tali che gli operatori economici si aspettano un'inversione di tendenza.

Siamo nei modelli alle differenze del secondo ordine⁴¹, le cui soluzioni ci danno indicazioni ben precise sul comportamento dei produttori: se per ipotesi si abbia una sequenza di aumenti consecutivi di prezzo (come c'è da attendersi per le dinamiche inflattive persistenti), la consapevolezza che prima o poi tale tendenza debba invertirsi costituisce, secondo Goodwin, un elemento di stabilità *purché la prevista inversione di tendenza non sia eccessiva*, nel qual caso esso ha l'effetto opposto, con il risultato che le condizioni di stabilità dovrebbero essere più restrittive che nel modello della ragnatela originario (Goodwin indica che questo è il caso del $\lambda < -1$).

A.4: Caso di ipotesi con *aspettative adattive*

Possiamo definire l'introduzione dell'ipotesi di *aspettative adattive* come un modo per migliorare il teorema della ragnatela, rispetto alle ipotesi precedenti, utilizzando un'ipotesi più verosimile nel comportamento degli operatori, senza essere tacciati di eccessiva disinvoltura nel dispensare giudizi.

Secondo tale formulazione le aspettative vengono rivedute di periodo in periodo in base allo scostamento osservato tra il valore atteso e il valore effettivamente verificatosi, e precisamente:

⁴¹ Omettiamo la soluzione del modello.

$$P_t^a - P_{t-1}^a = \lambda*(P_{t-1} - P_{t-1}^a)$$

dove il coefficiente λ continua ad essere una costante comportamentale positiva che non supera l'unità.

Questa equazione afferma che, se nel periodo precedente il valore effettivamente osservato risulta superiore/inferiore al valore atteso predetto per quel periodo, allora la nuova previsione viene aggiustata (*adattata*) in aumento/diminuzione rispetto alla previsione precedente. Si noti che l'ipotesi di aspettative adattive così definita non fornisce l'aspettativa, ma soltanto la regola di variazione della stessa.

Attraverso il metodo ricorsivo *backward looking* si ritorna, come già detto, ad una espressione estrapolativa delle aspettative, dove il prezzo atteso è la media ponderata di tutti i possibili prezzi effettivi passati.

Limitandosi, per convenienza, ad un *Lag* del primo ordine, abbiamo di nuovo un'equazione alle differenze del primo ordine, la cui soluzione generale è:

$$P_t = A*[(d/b - 1)\lambda + 1]^t + P_e$$

dove " $A = P_0 - P_e$ " continua ad essere la deviazione iniziale dal prezzo di equilibrio statico di lungo periodo, $P_e = P_e = (c-a)/(b-d)$ ⁴².

Anche per le aspettative con adattamento l'introduzione di tale ipotesi implica la stabilità dell'equilibrio.

Una formulazione interessante di questa soluzione è:

$$P_t - P_e = (P_0 - P_e)*[1 + (d/b - 1)\lambda]^t$$

la quale ci rivela che gli scarti dai valori di equilibrio statico di cumulano nel tempo in maniera "composta", ad un tasso dato dal monomio $(d/b - 1)*\lambda$, il che vuole indicare che gli errori generano errori su errori, senza che gli

⁴² Vedi la versione del modello con aspettative statiche, pag. 19.

operatori riescano a correggerli sistematicamente. Solo se in origine il prezzo iniziale P_0 fosse esattamente quello di equilibrio, $P_0 = P_e$, allora gli operatori si asterranno dal commettere errori di previsione, come effettivamente ci aspettavamo.

A.5: Caso di ipotesi con *aspettative razionali*

Consideriamo ora la dinamica del prezzo di mercato secondo l'ipotesi di *aspettative razionali*. In questo caso, le aspettative degli agenti sono endogene e quindi combaciano, per costruzione, con le intuizioni della teoria.

Tralasciando i passaggi matematici, la soluzione del modello della ragnatela può essere:

$$P_t = P_e - c_t/b$$

dove variabili e parametri hanno il significato visto sopra, con un'unica eccezione, c_t , che qui è una variabile casuale con media 0, espressione degli shock esogeni.

Dalla soluzione se ne trae che, se le aspettative degli agenti sono razionali, uno shock *una tantum* dal lato dell'offerta provoca una deviazione *una tantum* del prezzo di mercato dal prezzo di equilibrio. Nel periodo successivo allo shock, il prezzo di mercato ritorna immediatamente a livello di equilibrio, senza alcuna fluttuazione.

Se, invece, il mercato del bene è soggiogato a shock continui, anche con aspettative razionali si può avere un movimento ciclico del prezzo effettivo intorno al prezzo di equilibrio. Del resto, lo stesso Muth aveva dimostrato che "un sistema dinamico mosso da shock casuali risponde tipicamente con cicli aventi un periodo abbastanza stabile"⁴³ anche quando, in assenza di shock, il movimento del prezzo non sarebbe di natura ciclica.

⁴³ Muth (1961) op. cit. pag 40.

References

Attfield C. L. F., Demery D., Duck N. W. (1991) "Rational Expectations in Macroeconomics: An Introduction to Theory and Evidence", Blackwell Publishers, 2ed.

Blanchard O. J. (1979) "Wage indexing rules and the behavior of the economy", Journal of Political Economy, vol 87.

BANKPEDIA, il dizionario enciclopedico on-line di banca, borsa e finanza.

Cagan P. (1956) "The Monetary dynamics of hyperinflation", in Friedman M. (1956) "Studies in quantity of money", Chicago University Press.

Casarosa C. (1991) "Manuale di Macroeconomia", NIS.

Cuthbertson K. (1993) "Economia Monetaria", ETASLIBRI, ed italiana.

Cuthbertson K., Taylor M. P. (1990) "Modelli Macroeconomici", il Mulino ed. italiana, pag 102.

De Santis R. (2010) "Teoria delle aspettative", in Rivista Bancaria 5-6.

Dornbusch R. (1976) "Expectations and exchange rate dynamics", Journal of Political Economy, vol 84.

Feige E., Pearce D. (1976) "Economically Rational Price expectations", Journal of Political Economy, vol 84.

Gandolfo G. (1977) "Metodi di dinamica economica", ISEDI 2 ed. vol. I.

Goodwin R. M. (1947) "Dynamical Coupling with Especial Reference to Markets Having Production Lags", *Econometrica* (15)3 pagg 181-204.

Kahneman D. e Tversky A. (1979) "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk" *Econometrica* 47(2), 263-292.

Metzler, L. A., (1941) "The Nature and Stability of Inventory Cycles". *Review of Economic Statistics*, 23, 113-129.

Motterlini M., Guala F. (2005) "Economia cognitiva e sperimentale", Università Bocconi editore.

Muth J. F. (1961) "Rational Expectations and theory of price movements", *Econometrica* pagg 315-333.

Nerlove M. (1958) "Adaptive Expectations and Cobweb phenomena", *Quarterly Journal of Economics* pp 227-240.

Simon, Herbert (1957). "A Behavioral Model of Rational Choice", in *Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*. New York: Wiley.

Spada A. (2010) "La razionalità in Herbert Simon e le ambiguità tra behavioral economics ed economia cognitiva", WORKING PAPER SERIES, Centro di Studi sulla Storia e i Metodi dell'Economia Politica "Claudio Napoleoni" (CESMEP).

Vernon Smith L. (2010) "La razionalità nell'economia", IBL libri.