



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

Corso di Laurea  
Magistrale  
in Economia e Finanza

Tesi di Laurea

# Le previsioni dei forecasters istituzionali

**Relatore**

Ch. Prof. Davide Raggi

**Laureando**

Luca Nordio

Matricola 862026

**Anno Accademico**

2021 / 2022



Università  
Ca'Foscari  
Venezia

# Ringraziamenti

Vorrei ringraziare il professor Davide Raggi, relatore di questa tesi di laurea, oltre che per l'aiuto fornitomi in tutti questi mesi e la grande conoscenza che mi ha donato, per la disponibilità e precisione dimostratemi durante tutto il periodo di stesura.

Un enorme ringraziamento a mia madre, mio padre e mio fratello che, con il loro dolce e instancabile sostegno, sia morale che economico, mi hanno permesso di arrivare fin qui davanti a voi oggi, contribuendo alla mia formazione personale.

Un grande ringraziamento alla mia fidanzata che ha avuto un peso determinante nel conseguimento di questo risultato, punto di arrivo e contemporaneamente di partenza della mia vita.

Per ultimi ma non meno importanti, i miei amici. Ci siamo sempre sostenuti a vicenda, nella buona e nella cattiva sorte, sia durante le fatiche e lo sconforto che hanno caratterizzato il nostro percorso, nei momenti di gioia e soddisfazione al raggiungimento del traguardo.

Un sentito grazie a tutti!

Luca Nordio



# Sommario

Introduzione: .....	3
Capitolo 1: Herding, Clustering e finanza comportamentale	5
<i>Capitolo 1.1 Herding</i> .....	5
1.1.1 Herding Behavior .....	5
1.1.2. Clustering.....	7
1.1.3. Finanza comportamentale.....	10
<i>Capitolo 1.2 Tassi di cambio</i> .....	12
1.2.1 Teoria della parità del potere d'acquisto .....	12
1.2.2 Bretton Woods .....	14
1.2.3 Forex: la svolta.....	16
Capitolo 2: Data set, herding o anti-herding? .....	18
2.1 <i>Data set</i> .....	18
2.2 <i>Come identificare l'herding nel mercato dei tassi di cambio</i> .....	23
Capitolo 3: Herding behavior .....	31
3.1 <i>Analisi della letteratura</i> .....	31
3.1.1 Stima dei prezzi delle azioni nel mercato azionario .....	31
3.1.2 Stima di variabili macroeconomiche .....	34
3.1.3 Stima nel mercato dei tassi di cambio .....	35
Conclusione: .....	37
Fonti, Bibliografia, Sitografia .....	41



# Introduzione:

Alla base di questa tesi vi è l'analisi del comportamento adottato dai forecasters all'interno del mercato dei tassi di cambio nel momento della stima della loro previsione. In particolare, si pone l'attenzione sulle motivazioni che potrebbero spingere i previsori a seguire un comportamento di herding o di anti-herding. Lo strumento utilizzato per indagare tale fenomeno è il calcolo della probabilità con cui i forecasters seguono il consensus delle stime rispetto alla probabilità con cui offrono la loro stima non distorta.

La tesi è articolata in tre capitoli, articolati come segue:

- Nel primo capitolo viene fornita un'overview generale, si definisce che cosa si intende per herding ed anti-herding. Si prosegue spiegando quali sono le possibili cause che spingono i previsori a fare branco. Il beauty contest di John Maynard Keynes potrebbe essere una spiegazione al comportamento di herding ma anche la reputazione può essere un fattore chiave che spinge gli analisti a pubblicare previsioni distorte per sentirsi appartenenti al gruppo. Il capitolo si sviluppa analizzando poi alcune teorie sulla finanza comportamentale, le quali cercano di spiegare il motivo che spinge i previsori a adottare comportamenti che inducono a pubblicare stime distorte. Seguono poi le teorie che provano invece a spiegare l'anti-herding; tra queste si trova la teoria dell'orologio rotto di Lamont. Successivamente viene definito che cosa si intende per clustering, quali sono le possibili tipologie di clustering e perché esso non debba essere confuso con l'herding. Dopo aver spiegato che cos'è l'herding e le motivazioni che spingono i previsori a perseguirlo viene spiegato il funzionamento del mercato dei tassi di cambio. Si spiega qual è la sua funzione, come venivano determinati i valori in origine, quali sono state le variazioni subite nel corso degli anni, partendo ad esempio dalla parità del potere d'acquisto, finendo poi dagli accordi di Bretton Woods delle Nazioni Unite. Il primo capitolo si conclude con l'analisi del mercato Forex e del suo funzionamento, evidenziandone i tassi di cambio più rilevanti.
- Nel secondo capitolo viene presentato qual è il data-set di riferimento alla base del calcolo di probabilità della stima dell'herding. Alla base di questo studio si trova l'articolo di Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati, E., 2006 "Who herds". In particolare, attraverso le formule per il calcolo del test statistico S si giunge ad un risultato pari a 0,35 che indica presenza di herding tra il campione preso in esame. Il capitolo continua confrontando l'insieme delle distribuzioni dei previsori con la distribuzione del consensus e dei tassi effettivamente realizzati. Si nota che l'insieme delle 43 distribuzioni oggetto di studio, si distribuiscono attorno alla distribuzione del consensus. Nei passaggi successivi del capitolo, si prosegue focalizzando l'analisi sulle distribuzioni di tre previsori (Ebury, Landesbank Baden-Wuerttemberg e Rabobank). La loro previsione viene confrontata con la distribuzione del consensus e con la distribuzione effettiva del tasso di cambio. Sono stati scelti questi tre previsori in quanto presentavano caratteristiche diverse l'uno con l'altro permettendo quindi di spiegare nel dettaglio la loro distribuzione. Il risultato del test statistico S di Ebury è di 0,45 indicando come le previsioni siano poco distorte rispetto alla media dei previsori. Al contrario il test statistico S di Landesbank Baden-Wuerttemberg è pari alla media di tutti i previsori (0,35). Infine, il test statistico S di Rabobank è pari a 0,27 indicando una forte tendenza all'herding.

- Nel terzo capitolo viene spiegato quali sono le teorie discusse dalla letteratura econometrica aventi oggetto il comportamento dei previsori professionisti nel momento della stime delle loro previsioni. Le diverse teorie cercano di scoprire se gli analisti effettuano delle stime distorte. Alcuni autori, come B. Trueman nell'articolo "Analyst Forecast and Herding Behavior", Bernhardt Dan, Murillo Campello, Edward Kutsoati nel loro studio "Who Herds?" e Rangvid, Schmeling, A. Schrimpf, nella loro ricerca "What do professional forecasters' stock market expectations tell us about herding, information extraction and beauty contests?" utilizzano come data-set un campione di forecaster che effettua le stime sulle previsioni dei prezzi del mercato azionario. Altri come Gallo, Granger e Jeon nel loro articolo "Copycats and Common Swing: The impact of the Use of Forecasts in Information Sets" utilizzano, invece, dati basati sulle stime effettuate nelle variabili macroeconomiche. Infine, viene spiegata la teoria dei ricercatori Frenkel, Mauch, Rülke che sta alla base della loro ricerca in "Do forecasters of major exchange rates herd?" e viene poi confrontata con i risultati ottenuti dalla ricerca statistica del secondo capitolo di questa tesi.

# Capitolo 1: Herding, Clustering e finanza comportamentale

## Capitolo 1.1 Herding

### 1.1.1 Herding Behavior

Nel loro operare, i previsori professionisti si basano su evidenze numeriche ed economiche o si lasciano influenzare da previsioni già riscontrate da altri? A questa domanda dedicheremo il nostro studio, specificatamente analizzeremo le previsioni sui tassi di cambio euro/dollaro a tre mesi.

In letteratura esistono numerose teorie economiche che spiegano il comportamento dei previsori, una tra queste è la teoria “herding behavior”.

Nello specifico, cosa significa fare “herding”?

Si parla di herding in riferimento al comportamento dei previsori nel momento della formulazione della stima, quando scelgono di ignorare le evidenze da loro raccolte a favore delle previsioni degli altri soggetti presenti nel mercato. Questo succede perché, in caso di errore nella previsione, essa è più accettabile quando è la maggioranza stessa del mercato a prevedere in modo errato e non solo il singolo previsore. Al contrario, se il previsore opera singolarmente, utilizzando i propri dati e giungendo autonomamente alla propria previsione, si assume il rischio che questa possa essere errata anche quando il resto del mercato ha ottenuto previsioni corrette.

Nel caso della seconda ipotesi sopra descritta, il rischio a cui il previsore si espone è di essere escluso dal mercato e/o di perdere credibilità all'interno del mondo finanziario. Questo è il motivo per cui analizzando la teoria dell'herding behavior si considera l'aspetto economico-quantitativo tanto quanto l'aspetto sociologico.

Gli Economisti Owen Lamont<sup>1</sup>, Masahiro Ashiya e Takero Doi<sup>2</sup> (2) propongono interessanti studi sull'argomento, studi che hanno ad oggetto una campione significativo di previsori ed il loro comportamento.

Lamont (2002) nel suo articolo “Macroeconomic forecasts and microeconomic forecasters” del *Journal of Economic Behavior and Organization* esamina un campione di previsori statunitensi. Egli nota che la tendenza a “fare branco” diminuisce al crescere dell'età e che i soggetti tendono anzi ad azzardare sempre più le loro previsioni, inoltre scopre che se quest'ultimi fondano una loro società le previsioni risultano ancora più azzardate.

---

<sup>1</sup> Lamont, O., 2002. Macroeconomic forecasts and microeconomic forecasters. *J. Econ. Behav. Organ.* 48, 265–280.

<sup>2</sup> Ashiya, M., Doi, T., 2001. Herd behavior of Japanese economists. *J. Econ. Behav. Organ.* 46, 343–346.

Gli studiosi Ashiya e Doi (2001) con il loro articolo “Herd behavior of Japanese economist” del *Journal of Economic Behavior and Organization*, invece, esaminano un campione di previsori giapponesi. In questo caso il crescere dell’età non risulta essere una variabile determinante per il comportamento dei previsori; quindi, la tendenza a “fare branco” rimane invariata pressoché per tutti i previsori nel corso della loro carriera lavorativa.

Preso visione dei due studi sopra citati, sorge una domanda spontanea, perché gli economisti giapponesi fanno più herding degli economisti americani?

Nello studio appena citato di Ashiya e Doi (1999), un economista ha due possibilità nella formulazione di una previsione: può fare herding, riducendo il rischio di avere una reputazione estremamente bassa, oppure può formulare in modo autonomo la propria previsione, indipendentemente da quelle degli altri previsori del mercato per dimostrare la fiducia nelle proprie capacità. Grazie alla loro esperienza, è più frequente che gli economisti più anziani si fidino maggiormente delle loro ipotesi. Questa propensione è più forte quando le capacità di previsione sono diverse le une dalle altre, o almeno questo è quello che credono i previsori statunitensi.

È opinione diffusa che gli analisti giapponesi più anziani non smettono di fare "herding" perché credono che le capacità di previsione siano omogenee all’interno dei previsori giapponesi a prescindere dal grado di esperienza.

La popolazione americana presenta caratteristiche comportamentali differenti; l’atteggiamento di rivalsa, il desiderio di emergere rispetto alla massa, distinguono la popolazione soprattutto al crescere dell’età e della sicurezza personale e professionale. Questo è il motivo per cui i previsori americani smettono di fare herding: per dimostrare la loro capacità e autonomia professionale.

Questa spiegazione ha implicita dentro di sé una presunzione. Si suppone che i giovani previsori che riscontrano grande successo nel mondo delle stime continuino la loro esperienza lavorativa all’interno di questo settore. Quindi i giovani talenti del mondo finanziario saranno in futuro parte del campione di previsori che raggiunta la maturità smetterà di fare herding. Dato per certo questa ipotesi possiamo dire che gli attuali forecaster più anziani sono i “vecchi giovani” che popolavano il campione in precedenza e quindi possiamo dire che non c’è una disparità di capacità tra i previsori anziani e i previsori più giovani.

Pertanto, il comportamento di "herding" fa pendere la distribuzione verso la media.

Con questi esempi non si vuole dimostrare che nel mercato esiste solo l’“herding behavior”. Esistono casi in cui le condizioni generali del mercato stesso fanno sì che i previsori economici si orientino tutti verso una stessa direzione.

Tuttavia, il raggruppamento delle previsioni non implica necessariamente che gli analisti si orientino in modo erratico. Ad esempio, quando gli analisti valutano un’azienda fanno delle previsioni su quello che sarà l’andamento della stessa nei prossimi anni. Gli analisti possono credere che le previsioni precedenti possano contenere informazioni preziose da utilizzare

nelle loro previsioni (Ivo Welch, 2000)<sup>3</sup>. In secondo luogo, gli analisti si affidano a fonti di informazione comuni, come il direttore finanziario di un'azienda (CFO). Se il CFO condivide gli stessi dati con tutti gli analisti, le loro previsioni rifletteranno queste (forse errate) informazioni comuni, cosicché le loro previsioni tenderanno a essere tutte troppo alte o troppo basse rispetto. Per esempio, agli utili realizzati. In terzo luogo, gli shock non previsti dal mercato possono far sì che le previsioni fino a quel momento formulate risultino errate. In quarto luogo, gli analisti possono essere sistematicamente ottimisti o pessimisti, cosicché le previsioni tendono a superare o ad essere inferiori al consenso, creando ancora una volta l'apparenza di herding. In ambienti con disponibilità di informazioni, un'analista imparziale combina tutte le informazioni a sua disposizione e le aggiorna per ottenere una distribuzione posteriore sugli utili. Una previsione è imparziale se corrisponde alla migliore stima degli utili effettuata dall'analista sulla base di tutte le informazioni disponibili

Nella sua forma più elementare, l'herding consiste nell'allontanare una previsione dalla migliore stima di un analista, verso la previsione di consenso degli analisti precedenti; mentre l'anti-herding consiste nell'allontanare una previsione da tale consenso.

## 1.1.2. Clustering

Si immagini di avere un insieme di elementi da analizzare in cui, a differenza della classificazione, non è nota l'etichetta di classe di ciascun elemento. Il processo di raggruppamento di un insieme di elementi fisici o astratti in classi di elementi simili è denominato clustering.

Un "cluster" è un gruppo di elementi che sono simili tra loro, ma dissimili dagli elementi non appartenenti allo stesso "cluster". La classificazione è sicuramente un mezzo efficace per distinguere i "cluster" ma richiede una costruzione ed un'etichettatura del training. È desiderabile quindi procedere in senso inverso, dividendo prima i dati in "cluster" sulla base della loro similarità e, successivamente, assegnare delle etichette al numero relativamente più piccolo di "cluster" così raggiunto. Il principale vantaggio derivante dal processo di clustering è che il "cluster" è adattabile ai cambiamenti e consente di scegliere quali sono le caratteristiche di interesse per distinguere i vari gruppi.

L'analisi dei cluster è un'attività che viene svolta continuamente dall'uomo. Banalmente già in età infantile un bambino impara la distinzione tra mucca e topo, tra oggetti e animali, migliorando continuamente gli schemi di clusterizzazione subconsci. L'analisi dei cluster è largamente utilizzata in numerose applicazioni, sono comprese tra queste l'analisi dei dati e la ricerca di mercato.

In economia, ad esempio, il clustering può aiutare gli analisti a scoprire gruppi distinti di previsori caratterizzandoli in base alle loro previsioni.

Il clustering, in aggiunta, può anche essere utilizzato per la ricerca degli outliers (ovvero di valori molto lontani da ciascun cluster). Questo è significativo poiché in alcune applicazioni

---

<sup>3</sup> Ivo Welch 2000 herding among security analysts. Journal of Financial Economics 58, 369-396

gli outliers sono ancora più importanti dei valori comuni. Si pensi, ad esempio, alle previsioni sui tassi di interesse che si discostano dalla loro media (consensus). È interessante sapere qual è il previsore che non segue l'andamento della media degli altri previsori nello stimare la propria ed analizzare perché si comporta in modo diverso rispetto agli altri.

Si può affermare che il clustering sia un esempio di learning non supervisionato: il processo, infatti, non si basa su classi predefinite e su campioni etichettati, cosa che invece avviene nella classificazione. Per questo motivo, il clustering è una forma di learning per osservazione piuttosto che di learning per esempio.

Il clustering è un campo di ricerca in forte crescita proprio perché, come detto, le potenziali applicazioni sono numerose, ma il suo utilizzo richiede i seguenti requisiti:

- **Scalabilità** - alcuni algoritmi di clustering applicati nel data mining lavorano bene su piccoli insiemi di dati; un grande database può contenere però milioni di dati. È quindi, necessario che gli algoritmi di clustering siano altamente scalabili.
- **Capacità di trattare diversi tipi di elementi** - molti algoritmi sono progettati per clusterizzare dati numerici. Tuttavia, la realtà potrebbe richiedere il clustering di altri tipi di dati, quali dati binari, categorici e ordinali, oppure una combinazione di essi.
- **Capacità nel trattare dati rumorosi** - gran parte dei database contengono dati mancanti, sconosciuti o errati. Alcuni algoritmi di clustering sono sensibili a questi dati e possono portare a cluster di scarsa qualità.
- **Insensibilità all'ordinamento dei record di input** - molti algoritmi di clustering sono sensibili all'ordine dei dati di input; pertanto, lo stesso insieme dei dati, presentato in un ordine diverso, può generare cluster differenti. È importante, quindi, sviluppare algoritmi che siano insensibili all'ordinamento dell'input.
- **Interpretabilità e usabilità** - ci si aspetta che i risultati del clustering siano interpretabili, comprensibili e usabili.

Il clustering, quindi è un insieme di tecniche di analisi multivariata dei dati volte alla selezione e al raggruppamento di elementi omogenei in un insieme di dati, tali per cui siano "simili" tra di loro e differenti dagli altri dati negli altri gruppi. Le previsioni derivanti dal clustering, quindi, sono simili perché tutti i previsori hanno accesso allo stesso insieme di dati economici e a tecniche di previsione simili. Il comportamento di herding, invece, si riferisce ai previsori che si discostano deliberatamente dalle loro migliori previsioni private per motivi strategici e/o bias comportamentali.

Molto spesso viene confusa la Clustering analysis con la segmentazione (per esempio, se si considera una scuola si può ottenere una suddivisione degli studenti in base al loro cognome, o al loro anno di nascita ma questo non vuol dire fare clustering analysis) o con i risultati di una query dove il raggruppamento avviene da un input esterno.

Il Clustering può essere suddiviso in diverse sottocategorie:

- **Clustering partizionante**: divisione di elementi in sottoinsiemi non sovrapposti, in cui ciascun elemento appartiene esattamente a un cluster.
- **Clustering gerarchico**: insieme di gruppi annidati, organizzati come un albero gerarchico.

- **Clustering non esclusivo:** analisi in cui gli elementi possono appartenere a più cluster, utile per rappresentare elementi di confine o più tipi di classi.
- **Fuzzy clustering:** un elemento appartiene a tutti i cluster con un peso tra 0 e 1, dove la somma dei pesi per ciascun elemento deve essere 1.
- **Cluster eterogeneo:** i cluster che ne risultano possono avere dimensioni, forme e densità molto diverse.
- **Well-separated cluster:** un insieme di elementi tali che qualsiasi punto nel cluster è più simile ad ogni altro elemento del cluster stesso, rispetto ad ogni altro elemento che non vi appartiene.
- **Center-based cluster:** insieme di elementi tali che un elemento nel cluster è più simile al “centro” del cluster, piuttosto che al centro di ogni altro. Il centro di un cluster è chiamato *centroide*, mentre la media di tutti i punti che appartengono al cluster è chiamata *medoide* ed è il punto più “rappresentativo” del cluster.
- **Cluster contigui:** insieme di punti, tali che un punto nel cluster è più vicino (o più simile) ad almeno uno dei punti del cluster rispetto a ogni punto che non appartenga al cluster.
- **Cluster density-based:** regione densa di elementi, separata dagli altri cluster da regioni a bassa densità. Viene utilizzata quando i cluster hanno forma irregolare o “attorcigliata”, oppure in presenza di rumore o di outliers.

Si procede analizzando più nello specifico alcune tecniche di cluster analysis partizionante. Una delle tecniche utilizzate nella **cluster analysis partizionante** è la *K-means Clustering* ovvero un algoritmo di analisi dei gruppi partizionante che permette di suddividere un insieme di elementi in  $k$  gruppi sulla base dei loro attributi. Si assume che gli attributi degli oggetti possano essere rappresentati come vettori e che quindi formino uno spazio vettoriale. Ad ogni cluster è associato un centroide e ogni elemento è assegnato al cluster con cui il centroide è più vicino. L’obiettivo dell’algoritmo è di minimizzare la varianza totale all’interno del cluster.

Un’altra tecnica utilizzata nella cluster analysis partizionante è la *k-Medoids* ovvero un algoritmo di analisi dei gruppi partizionante che permette di suddividere un insieme di elementi in  $k$  gruppi sulla base dell’elemento localizzato più al centro in un cluster. In questo modo è possibile comunque eseguire il metodo di partizionamento cercando di minimizzare la somma delle dissimilarità tra ciascun oggetto e il suo punto di riferimento corrispondente. La strategia di base dell’algoritmo *k-Medoids* è quella di raggruppare  $n$  oggetti in  $k$  cluster. Il *k-Medoids* trova arbitrariamente un elemento rappresentativo per ciascun cluster. Ciascun elemento viene inserito nel cluster associato al medoids più simile. La strategia sostituisce iterativamente medoids con non-medoids e termina quando la qualità degli elementi all’interno al clustering risultante non può più essere migliorata. La qualità del clustering viene stimata utilizzando una funzione di costo che misura la dissimilarità media tra un elemento e il medoide del suo cluster.

Spiegando invece più nello specifico il **clustering gerarchico**, esso può essere visualizzato come un dendrogramma (diagramma ad albero che mostra la sequenza di fusioni tra gruppi). Esso non richiede di definire a priori il numero dei cluster e può indentificare una tassonomia di concetti. Questa tipologia di clustering è sensibile al rumore, agli outliers e non possiede una funzione di ottimizzazione globale.

Esistono due approcci per la realizzazione di un clustering gerarchico:

- agglomerativo: partendo da gruppi formati da singoli elementi, ad ogni fase successiva si fondono i due cluster più “vicini” sino a che non rimane un solo cluster.
- divisivo: partendo da un unico cluster che include tutti gli elementi, ad ogni fase successiva si separa il cluster più “lontano” sino a che i cluster contengono un solo elemento.

Normalmente questa tipologia di cluster prevede algoritmi che utilizzano una matrice di similarità o matrice delle distanze, chiamata anche *proximity matrix*.

### 1.1.3. Finanza comportamentale

In letteratura non sono presenti solamente queste tipologie di teorie, un'altra teoria che si prende in considerazione è quella cosiddetta “dell'orologio rotto”<sup>4</sup>, che si pone esattamente all'opposto dell'herding. Secondo questa teoria, il previsore prevede sempre in maniera più estrema rispetto al branco cercando di stupire il mercato. La logica alla base parte dalla consapevolezza che una previsione errata, che si discosti in maniera significativa o meno da quella corretta, risulta pur sempre sbagliata. Contemporaneamente, si accetta il rischio/opportunità, in caso di previsione corretta, di essere riconosciuto come un buon valutatore e quindi aumentare la propria reputazione.

Un esempio è quello di A. Gary Shilling, un noto annunciatore di recessione. Per tutti gli anni '80, Shilling ha continuamente previsto la recessione. In 15 dei 18 sondaggi del Wall Street Journal a cui ha partecipato tra il 1981 e il 1992, la sua proiezione del rendimento dei titoli a lungo termine con un anno di anticipo è stata la più bassa tra tutti i previsori. Come si può notare dallo studio fatto da Owen A. Lamont in “Macroeconomic forecasts and microeconomic forecasters”, 8 volte su 10 le sue previsioni sono inferiori al consenso, e spesso è l'outlier del pessimismo estremo (quando è ottimista nella sua previsione per il 1972, è anche l'outlier dell'ottimismo estremo).

Keane e Runkle<sup>5</sup> sulla base degli studi di Zarnowitz (1969)<sup>6</sup> secondo cui, in un sondaggio che includeva previsori non professionisti, un certo numero di previsori occasionali ha presentato previsioni estreme e piuttosto irragionevoli come esempio di imprecisioni dovute alla mancanza di adeguati incentivi economici del previsore. Eppure, è difficile descrivere le previsioni di Shilling come qualcosa di diverso da estreme e piuttosto irragionevoli. Si noti che Shilling non è un emarginato tra i previsori, è stato spesso citato dalla stampa finanziaria e gestisce da oltre 30 anni la propria azienda.

---

<sup>4</sup> Lamont, O., 2002. Macroeconomic forecasts and microeconomic forecasters. *J. Econ. Behav. Organ.* 48, 265–280

<sup>5</sup> Keane, M.P., Runkle, D.E., 1990. Testing the rationality of price forecasts: new evidence from panel data. *American Economic Review* 80, 714–735.

<sup>6</sup> Zarnowitz, V., 1969. The new ASA–NBER survey of forecasts by economic statisticians. *American Statistician* 23, 12–16.

In letteratura, quindi, diversi autori hanno provato a spiegare quali fossero i motivi che spingessero i previsori a fare herding.

Utilizzando un nuovo set di dati di indagine, verifichiamo se le credenze aggregate degli altri, cioè le aspettative di consenso medie, contano per la formazione delle aspettative soggettive dei previsori professionali nel mercato Forex. Se l'aspettativa di consenso (la media delle previsioni di tutti i singoli previsori che nella nostra ricerca chiameremo “*consensus*”) è importante per la formazione delle aspettative individuali, ma i previsori del nostro campione non hanno un incentivo a fare branco per motivi di reputazione a causa del disegno del nostro sondaggio, perché il consenso è importante per le previsioni individuali?

In primo luogo, i previsori potrebbero essere influenzati dall'opinione di consenso perché ritengono che gli altri previsori abbiano informazioni private sugli esiti futuri del mercato azionario che loro non hanno. In questo caso, l'aspettativa media potrebbe rivelare le informazioni private disperse degli altri previsori, in modo che i singoli previsori possano basarsi sull'aspettativa del consenso per aggiornare le proprie convinzioni con queste nuove informazioni utili.

In secondo luogo, i singoli previsori potrebbero guardare al consenso semplicemente perché credono che gli altri previsori guardino al consenso, anche se sanno che il consenso contiene solo poche o nessuna informazione utile sugli effettivi fondamentali futuri. Ciò si verificherebbe in una situazione in cui gli investitori cercano di dedurre ciò che gli altri investitori credono e quindi formano "aspettative di ordine superiore", come nel classico beauty contest di Keynes.

Il beauty contest è un concetto nato per spiegare le fluttuazioni dei prezzi nella borsa ma noi lo possiamo utilizzare per cercare di spiegare perché i nostri previsori abbiano un comportamento di branco.

Keynes descrisse l'azione di agenti razionali in un mercato usando un'analogia basata su un immaginario concorso indetto da un giornale inglese nel quale fosse chiesto ai partecipanti di scegliere le 6 donne “più belle” da un insieme di fotografie. Noi allo stesso modo possiamo immaginare che i nostri previsori debbano stimare quello che sarà il futuro dell'andamento dei tassi di cambio.

Il concorso di Keynes continua spiegando che chi avrebbe scelto la ragazza di maggior gradimento, cioè quella più votata dal totale dei partecipanti, avrebbero potuto vincere un premio.

Tornando al nostro studio possiamo quindi immaginarci il nostro vincitore non come colui che ha stimato quale fosse la ragazza che ha ricevuto il maggior numero di consenso ma colui che con la propria stima ha spiegato meglio quello che sarà l'andamento dei tassi di cambio nel futuro.

Però, una strategia ingenua sarebbe, per un partecipante al concorso, quella di scegliere le sei ragazze da lui considerate le più belle, senza considerare l'opinione altrui, visto che la sua eventuale vittoria è condizionata da quello che pensano gli altri partecipanti. Quindi un partecipante più astuto, che volesse massimizzare la probabilità di vittoria, dovrebbe pensare a qual è l'idea di bellezza della maggioranza della popolazione e quindi fare una scelta basata sull'inferenza della propria conoscenza sulla percezione comune. Questo ragionamento può

essere portato un passo in avanti, al fine di prendere in considerazione il fatto che anche gli altri partecipanti faranno le proprie scelte non in base ai propri gusti ma tenendo conto della percezione collettiva della bellezza.

Traducendo quanto appena detto in modo che possa tornarci utile, i nostri previsori non faranno previsioni solo in base a quelli che sono i loro dati e le loro conoscenze ma prevederanno tenendo in considerazione quella che è l'aspettativa media degli altri previsori tenendo conto che anche gli altri faranno una previsione attesa sulla media delle previsioni attese. Per questo motivo i previsori attuano un comportamento di branco e le stime non si discostano molto l'una dall'altra.

## Capitolo 1.2 Tassi di cambio

### 1.2.1 Teoria della parità del potere d'acquisto

Ci sono diverse teorie che spiegano com'è possibile calcolare il tasso di cambio tra due valute. La teoria classica di Gustav Cassel viene definita come la teoria della parità del potere d'acquisto. Pensata durante la Prima Guerra Mondiale risulta molto valida durante gli anni '20 del secolo scorso, viene messa un po' da parte durante gli anni '70 dove subentra la teoria di Bretton Woods. Successivamente viene ripresa a seguito dello svilupparsi dell'approccio Monetario alla Bilancia dei Pagamenti.

Nel concreto la teoria della parità del potere d'acquisto (cd PPA), sostiene che la stessa quantità di moneta, una volta aggiustata per il tasso di cambio, deve poter acquistare lo stesso paniere di merci in tutti i paesi. Riferita ad un singolo bene, la teoria è anche nota come legge del prezzo unico. Per esempio, 1 kg di pane, tenuto conto delle spese di trasporto e dei costi connessi, quali costi di magazzino, costi di raccolta delle informazioni ecc, deve avere esattamente lo stesso prezzo, ovunque nel mondo. Il meccanismo che dovrebbe garantire l'uniformità del prezzo è l'arbitraggio in merci effettuato sul mercato internazionale. Ciò significa che se il prezzo di 1 kg di pane nei mercati esteri è più alto di quello del mercato domestico, tenuto conto del costo marginale derivante dai costi accessori e costi di trasporto, i trader avranno convenienza a comprare il pane sul mercato nazionale per poi rivenderlo all'estero. L'aumento dell'offerta su questi mercati ne ridurrà il prezzo fino al ripristino della parità. Questo allineamento è dovuto dalle leggi della domanda e dell'offerta in un mercato perfettamente concorrenziale dove il prezzo è dato dall'incontro tra le due curve.

Si ipotizza che:

$e_{(t)}$  rappresenti il tasso di cambio al tempo  $t$

$Pd_{(t)}$  il prezzo di un paniere di merci al tempo  $t$  sul mercato domestico

$Pf_{(t)}$  il prezzo di un identico paniere di merci al tempo  $t$  sul mercato "foreign"

la seguente relazione ci darà la versione di PPA in modo assoluto

$$e_{(t)} = Pd_{(t)}/Pf_{(t)} \quad (1)$$

La presenza di costi di trasporto e di costi connessi introduce un range di oscillazione del cambio entro il quale le deviazioni dalla parità indicata in (1) non implicano fallimenti della teoria sulla parità del potere d'acquisto.

Quindi la relazione (1) può essere scritta come:

$$e_{(t)} = Pd_{(t)}/Pf (1 \pm c)$$

dove c indica la percentuale di prezzo imputabile ai costi di trasporto.

Una seconda versione, o teoria della parità del potere d'acquisto relativa, si concentra invece sui cambiamenti del tasso di cambio tra due paesi in un dato periodo di tempo. Questi cambiamenti sono determinati da variazioni nei prezzi relativi tra i due paesi nel periodo preso in esame. Per prezzi relativi si intende il rapporto tra i prezzi di due beni. La formula indica la quantità di un bene necessaria per acquistare un'unità dell'altro bene. Posto 0 l'anno base di riferimento, risulta:

$$\frac{e_{(t)}}{e_{(0)}} = \frac{Pd_{(t)}/Pf_{(t)}}{Pd_{(0)}/Pf_{(0)}}$$

(2)

L'equazione (2) può essere facilmente espressa in termini di numeri indice, cioè:

$$\frac{e_{(t)}}{e_{(0)}} = \frac{Pd_{(t)}/Pf_{(t)}}{Pd_{(0)}/Pf_{(0)}} = \frac{P}{P^*}$$

(3)

Dove P e P\* rappresentano indici di prezzo domestici ed esteri relativi allo stesso paniere e costruiti con gli stessi pesi.

In base alla (3), un aumento dei prezzi interni superiore all'aumento dei prezzi esteri implica un proporzionale deprezzamento della valuta nazionale nell'arco di tempo considerato.

Rispetto ai costi di trasporto, si noti che la stessa percentuale c, produce un range di oscillazione molto più ampia nel caso della versione relativa della formula:

$$\frac{e_{(t)}}{e_{(0)}} = \frac{P (1 \pm c)}{P^* (1 \pm c)}$$

(4)

Tra le due versioni della formula della teoria della parità del potere d'acquisto la più diffusa, adottata e verificata è sicuramente la versione relativa. Questo dipende dal fatto che in generale, escluse particolari merci intrinseche ad attività finanziarie, come oro e argento, la legge del prezzo unico è ampiamente violata, e dal fatto che spesso sono i cambiamenti dei tassi più che il loro livello assoluto ad essere importanti per l'analisi economica.

## 1.2.2 Bretton Woods

Quando si parla di Bretton Woods inevitabilmente il pensiero ci porta a quello che fu il sistema di regolazione dei cambi internazionali che ha caratterizzato il periodo compreso tra la fine del secondo dopo guerra e il 1971, anno in cui il sistema venne abbandonato.

Il 22 luglio 1944 nella cittadina americana di Bretton Woods, le grandi potenze si riunirono per creare le condizioni per una stabilizzazione dei tassi di cambio rispetto al dollaro (eletto come valuta principale) ed eliminare le condizioni di squilibrio determinate dai pagamenti internazionali. Le potenze accettarono il piano messo a punto da Harry Dexter White, delegato per il dipartimento de tesoro americano, e John Maynard Keynes, per il governo inglese, in quelle che passarono alla storia come gli accordi di Bretton Woods.

Durante la sopracitata conferenza furono presi gli accordi che diedero vita ad un sistema di regole e procedure volte a regolare la politica monetaria internazionale con l'obiettivo di governare i futuri rapporti economici e finanziari, impedendo di ritornare alla situazione che diede vita al secondo conflitto mondiale. Secondo alcuni storici, infatti, tra le cause del conflitto ci furono anche alcune cause economiche, legate alle svalutazioni dei tassi di cambio per ragioni competitive, la scarsa collaborazione tra i paesi in materia di politiche monetarie e diffuse pratiche protezionistiche.

Gli accordi di Bretton Woods non furono così immediati da sottoscrivere per i Paesi presenti. Diverse proposte furono avanzate da parte di principali economisti dell'epoca cercando di riformare il sistema monetario internazionale e la nuova politica commerciale mondiale, andata distrutta durante la Guerra.

Harry Dexter White rappresentate degli Stati Uniti ha basato la sua proposta per fronteggiare tre problemi diversi:

- Prevenire il collasso del sistema creditizio e valutario;
- Assicurare la restaurazione del commercio internazionale disgregato dal conflitto mondiale;
- Far fronte all'enorme bisogno di capitali per la ripresa economica mondiale;

per i quali l'economista americano riteneva fondamentale una collaborazione internazionale in campo monetario e bancario.

John Maynard Keynes, rappresentante dell'Inghilterra, riteneva che fosse necessario creare un "sistema di compensazione multilaterale", basato su una moneta universale chiamata "bancor", definita in termini di oro, capace di scongiurare gli squilibri finanziari che per Keynes, erano tra i motivi principali del conflitto. Attraverso un conto all'interno di una International Clearing Bank, ogni nazione avrebbe avuto la possibilità di saldare i debiti contratti in valuta, facendo riferimento alle parità precedentemente stabilite rispetto al bancor.

Tra i due progetti fu scelto quello dell'americano Harry Dexter White.

Con l'accordo tra i paesi raggiunto il dollaro era l'unica valuta convertibile in oro in cambio di 35 dollari l'oncia. Successivamente, il dollaro venne eletto valuta di riferimento per gli

scambi. Alle altre valute erano concesse solo le oscillazioni limitate in un regime di cambi fissi a parità centrale.

Per raggiungere gli obiettivi concordati tra i Paesi, furono istituiti il Fondo Monetario Internazionale e la Banca Internazionale per la ricostruzione e lo sviluppo (Banca Mondiale), che sono due importanti istituzioni esistenti ancora oggi. In particolare, si necessitava di un'istituzione che vigilasse le nuove regole e i pagamenti internazionali: il Fondo Monetario Internazionale (FMI). Per aderire al FMI ogni Paese doveva versare una quota in oro e una in valuta nazionale sulla base delle quali veniva deciso il suo valore decisionale. Inizialmente, il fine del Fondo era quello di controllare la liquidità internazionale e assistere i vari paesi in caso di difficoltà nella bilancia dei pagamenti.

Il 15 agosto 1971, a Camp David, il presidente americano Richard Nixon, sospese la convertibilità del dollaro in oro. Le cause che portarono il governo statunitense a prendere questa decisione furono date dalla forte crescita della spesa pubblica, il debito pubblico e la guerra in Vietnam che fecero assottigliare sempre più le riserve d'oro americane. Nel dicembre dello stesso anno i membri del G10 (Belgio, Canada, Francia, Germania, Giappone, Italia, Regno Unito, Paesi Bassi, Svezia e Stati Uniti) con lo Smithsonian Agreement con il quale si decise una svalutazione del dollaro del 7,9% fissando un cambio di 38 dollari per oncia d'oro.

Le due istituzioni nate dagli accordi di Bretton Woods, FMI e Banca Mondiale, rimasero in piedi ma dovettero ridefinire i loro compiti, priorità e obiettivi.

In particolare, il Fondo, venuti meno gli accordi del '44 perse il proprio ruolo di sorvegliante e l'abbandono del gold standard, la necessità di gestire la liquidità internazionale, lo portarono a porre l'attenzione alle politiche macroeconomiche interne perseguite dai membri e sugli elementi strutturali dei loro mercati.

Venne data priorità all'obiettivo di finanziamento degli squilibri della bilancia dei pagamenti dei paesi in via di sviluppo trasformando il FMI da prestatore a breve termine a finanziatore di lungo termine. Il FMI si trovava quindi investito del compito di effettuare prestiti vincolati al rispetto di specifiche condizioni e a piani di rigorosa stabilizzazione macroeconomica. Una funzione che il FMI mantiene ancora oggi, come dimostrano i recenti sviluppi collegati alla crisi dell'euro che vedono il Fondo prestatore di prima istanza insieme all'Ue con i recenti piani di salvataggio di Grecia, Irlanda e Portogallo.

### 1.2.3 Forex: la svolta

Con il fallimento dell'accordo Bretton Woods i paesi hanno dovuto adottare un altro metodo per poter valutare a che tasso cambiare le proprie valute con i paesi esteri. Nacque dunque l'era del Forex ovvero Foreign Exchange Market, il mercato dei cambi. I tassi di cambio iniziarono a fluttuare liberamente. Negli anni '80 i movimenti internazionali di capitali ebbero un'accelerazione dopo l'arrivo dei personal computer che portarono il Forex ad essere un mercato continuo. Secondo uno studio della Bank for International Settlements il mercato Forex ha raggiunto un 6,6 trilioni di dollari al giorno ad aprile 2019, rispetto ai 5,1 trilioni di dollari di 3 anni prima.

Londra ha rappresentato e rappresenta attualmente il centro del mercato Forex. La capitale inglese possiede anche una posizione di dominanza all'interno dell'Euromarket. Secondo uno studio di Reuters del 2018, Londra si è affermata come il principale centro valutario globale, con l'ammontare degli scambi che ha recentemente superato il 40% del valore medio giornaliero, in crescita da quando la Gran Bretagna ha votato la Brexit. Oggi il Forex è il più grande mercato a livello mondiale e si prevede che nei prossimi anni i volumi aumenteranno ancora notevolmente, anche grazie al successo delle operazioni di Forex on line, che sta rendendo questo mercato molto popolare anche tra gli investitori privati.

Il mercato Forex è un mercato over the counter, ossia privo di quei meccanismi di standardizzazione e trasparenza tipici dei mercati regolamentati, quali Borsa Italiana o il Nyse a Wall Street. Nel 2006 ci fu anche un tentativo, fallito, da parte di Chicago Mercantile Exchange e Reuters di imporre una regolamentazione con una cassa di compensazione. In questo mercato i contratti vengono scambiati direttamente tra le parti senza nessuna piattaforma di contrattazione che li standardizzi o che garantisca i prezzi e il rischio di controparte. Gli scambi sul mercato Forex implicano l'acquisto di una moneta e allo stesso tempo la vendita di un'altra. Si parla infatti di "coppia di valute", dove la valuta usata come riferimento è chiamata valuta base e l'altra valuta quotata.

Le coppie di valute maggiormente negoziate sono definite "Major" e rappresentano oltre l'80% degli scambi complessivi che avvengono nel mercato Forex. Queste valute sono molto vantaggiose per via della loro elevata liquidità, che rende particolarmente favorevole le condizioni di scambio di queste coppie, con uno spread relativamente basso rispetto ad altre coppie meno scambiate, cosiddette "esotiche", ovvero relative a mercati emergenti.

Le coppie di valute Major sono:

- EUR/USD      Euro – Dollaro Usa (eurodollaro);
- GBP/USD      Sterlina britannica – Dollaro Usa (cable);
- USD/JPY      Dollaro Usa – Yen giapponese (gopher);
- USD/CHF      Dollaro Usa – Franco svizzero (swissie);
- USD/CAD      Dollaro Usa – Dollaro canadese (loonie);
- AUD/USD      Dollaro australiano – Dollaro Usa (aussie);
- NZD/USD      Dollaro neozelandese – Dollaro Usa (kiwi).

Coppie valutarie minori:

- EUR/CHF Euro- Franco svizzero;
- EUR/NZD Euro- Dollaro neozelandese;
- GBP/AUD Sterlina britannica - Dollaro australiano;
- GBP/JPY Sterlina britannica – Yen giapponese;
- CAD/JPY Dollaro canadese - Yen giapponese.

# Capitolo 2: Data set, herding o anti-herding?

## 2.1 Data set

Nel seguente capitolo viene spiegata l'analisi del comportamento dei previsori per il tasso di cambio dollaro statunitense (USD) / euro (EUR), su base trimestrale, per un arco temporale che va dal 2013 (Q1) al 2022 (Q1).<sup>7</sup> L'intento è quello di studiare tramite analisi empirica il comportamento del campione esaminato al fine di concludere se ci sia prevalenza di herding o di anti-herding. In totale, l'insieme dei dati contiene circa 1600 previsioni proposte da 43 previsori, quali banche e altri istituti finanziari e non finanziari.

Entrando più nello specifico della ricerca, la (Tabella 1) mostra alcune stime del campione di previsori preso in esame, la previsione di consenso (consensus inteso come media di tutte le previsioni individuali) e il tasso spot realizzato per quattro trimestri nei diversi anni.

Previsore	Alpha Bank	Argentex LLP	Australia & New Zealand Banking Group	Westpac Banking	X-Trade Brokers Dom Maklerski	Cinkciarz.pl	Commonwealth Bank of Australia	DNB	Mouvement Desjardins	Societe Generale	Consensus	U.S. Dollars to Euro Spot Exchange Rate, U.S. Dollars to One Euro, Quarterly
#												
Q1_13	1,25	1,28	1,29	1,29	1,27	-	1,27	1,25	-	1,19	1,28	1,32
Q2_16	1,10	1,12	1,10	1,10	1,09	1,10	1,08	1,07	1,09	1,01	1,08	1,13
Q3_19	1,14	1,14	1,08	1,13	1,15	1,10	1,13	1,10	1,14	1,12	1,13	1,11
Q4_21	1,19	1,20	1,18	1,23	1,17	1,20	1,13	1,17	1,19	1,27	1,19	1,14
Q1_22	1,13	1,12	1,13	1,10	1,12	1,15	1,14	1,15	1,13	-	1,13	1,12

Tabella 1

È subito evidente che non vi sono variazioni significative nel numero di previsioni stimate dai singoli forecaster durante l'arco temporale analizzato.

Avendo disponibilità di dati completi sulle previsioni dei tassi di cambio, è interessante chiedersi se le previsioni pubblicate da altri previsori influenzino le previsioni del singolo analista nel momento della stima della propria previsione. In altre parole, se il consensus influenzi in qualche modo la stima dei singoli previsori.

Quando si verifica che un singolo previsore, venuto a conoscenza del consensus, propenda più per quest'ultimo che per la sua personale previsione, in questo caso si parla di comportamento di herding. Qualora, invece, il previsore sposti la sua previsione più lontano rispetto al consensus, si parla di comportamento anti-herding. Esiste un terzo caso in cui il previsore non è influenzato dal consensus, ma allo stesso tempo non desidera allontanarsi da esso, qui si dice che il previsore effettua stime non distorte.

Per identificare il comportamento di "herding" e "anti-herding" dei previsori, la letteratura inizialmente si è concentrata sull'analisi dei mercati azionari; solo successivamente la ricerca si è specializzata sul comportamento dei previsori nei mercati dei tassi di cambio.

<sup>7</sup> Fonte: Bloomberg.

Bernhardt (2006) nel suo articolo “Who herds?”<sup>8</sup> studia il raggruppamento delle previsioni. Lo studio di Bernhardt si può applicare per studiare i comportamenti di herding o anti-herding nelle previsioni sui tassi di cambio. A tal fine, Michael Frenkel, Matthias Mauch, Jan-Christoph Rülke nel loro studio “Do forecasters of major exchange rates herd?”<sup>9</sup>, ipotizzano che ogni previsore utilizzi in modo efficiente tutte le informazioni disponibili quando elabora le proprie previsioni sull'andamento del tasso di cambio. La previsione di ogni singolo previsore in questo caso è non distorta e se questa dovesse essere la previsione che viene pubblicata, allora, si potrebbe concludere che il consensus non influenza la previsione del singolo previsore.

La previsione di consensus più recente, di cui ogni previsore può essere a conoscenza, è quella del trimestre precedente. Si indica con  $\bar{E}$  la previsione del consensus più recente:

$$\bar{E}_{i,t} [s_{t+k}] ,$$

con:

$i$ : previsione del singolo forecaster

$t$ : trimestre

$k$ : orizzonte di previsione (in trimestri)

$s_{t+k}$ : tasso di cambio spot, del trimestre che va da  $t$  a  $t+k$

indica la previsione del singolo forecaster  $i$  nel trimestre  $t$  per il tasso di cambio del mese  $t+k$ , dove  $k$  è l'orizzonte di previsione espresso in trimestri.

Il test di herding/anti-herding proposto in Bernhardt (2006) valuta le probabilità di sovrastima e di sottostima dei singoli previsori rispetto sia al consensus che al tasso realizzato effettivamente nel mercato.

L'ipotesi nulla ( $H_0$ ) del test è che la previsione del tasso di cambio sia un predittore non distorto del tasso spot futuro. Ad esempio, nel caso di un singolo previsore con previsione non distorta, allora la probabilità condizionata ( $P$ ) che la sua previsione sovrastimi o sottostimi il tasso di cambio effettivo ( $s_{t+k}$ ) è pari a 0,5, indipendentemente dal consensus del mese precedente.

Più precisamente, la probabilità condizionata che la previsione superi il tasso di cambio effettivo, dato che la previsione supera la previsione di consenso, è:

$$P(s_{t+k} < E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] > \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) = 0,5. \quad (1)$$

Analogamente, la probabilità condizionata che il previsore sottovaluti il tasso di cambio effettivo, dato che la previsione è inferiore alla previsione del consenso è:

$$P(s_{t+k} > E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] < \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) = 0,5. \quad (2)$$

<sup>8</sup> “Who Herds?” J. Financ. Econ. 80 (3), 657-657, 2006 - articolo pubblicato dai ricercatori Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati, E.

<sup>9</sup> “Do forecasters of major exchange rates herd?” Economic Modelling, 84 (2020), pp. 214-221 articolo pubblicato dai ricercatori M. Frenkel, M. Mauch, J.-C. Rülke.

Se un previsore adotta un comportamento di herding, la previsione sarà più vicina alla previsione del consensus rispetto alla previsione non distorta. Di conseguenza, le probabilità condizionali sono inferiori allo 0,5. Nel caso opposto di anti-herding la previsione pubblicata sarà più lontana dalla previsione del consensus rispetto alla previsione non distorta, e le probabilità saranno maggiori di 0,5.

Dunque, la media di queste due probabilità in assenza di herding e di anti-herding dovrebbe essere pari a 0,5. Nel caso si verifichi un comportamento di herding o un comportamento di anti-herding, invece, ci si aspetta che queste due probabilità siano sostanzialmente diverse da 0,5.

Nel caso di herding, cioè quando un singolo previsore propende verso la previsione del consensus, la sua previsione si collocherà a metà strada tra la sua previsione non distorta e la previsione del consensus. Quindi, se il tasso di cambio previsto è superiore alla previsione del consensus, la probabilità condizionale di un superamento del tasso di cambio effettivo ci si aspetta essere inferiore a 0,5, ciò significa:

$$P(s_{t+k} < E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] > \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) < 0,5. \quad (3)$$

Allo stesso modo, se il tasso di cambio previsto è inferiore alla previsione del consensus, anche la probabilità condizionata di una sottostima del tasso di cambio effettivo sarà inferiore a 0,5.

$$P(s_{t+k} > E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] < \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) < 0,5. \quad (4)$$

Le equazioni (3) e (4) implicano che la media delle due probabilità sia inferiore a 0,5. Differentemente, nel caso di anti-herding le due probabilità sono maggiori di 0,5, quindi:

$$P_0(s_{t+k} < E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] > \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) > 0,5. \quad (5)$$

$$P_0(s_{t+k} > E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] < \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) > 0,5. \quad (6)$$

Pertanto, le equazioni (5) e (6) implicano che la media di queste due probabilità condizionali sia maggiore di 0,5.

Il test statistico S proposto in Bernhardt (2006) è definito come la stima delle probabilità condizionali espresse nelle equazioni (3) e (4) oppure (5) e (6). Tale stima può essere calcolata come la media di eventi elementari, come verrà spiegato nel seguito.

In linea con quanto esposto da Bernhardt (2006), il test è stato costruito tramite la statistica:

$$S = \frac{1}{2} \left[ \frac{\sum \partial^+}{\sum y^+} + \frac{\sum \partial^-}{\sum y^-} \right] \quad (7)$$

Qui,  $y^+$  e  $y^-$  rappresentano gli eventi condizionali dove la previsione supera la mediana e la previsione è inferiore alla mediana, rispettivamente, mentre le variabili  $z^+$  e  $z^-$  sono gli eventi condizionati.  $y^+$  e  $y^-$  sono delle variabili binarie che assumono valore 0 o 1 a seconda l'evento si verifichi oppure no.

$y^+ = 1$  se  $z^+$  si verifica, oppure  $y^+ = 0$ ; e

$y^- = 1$  se  $z^-$  si verifica, oppure  $y^- = 0$ ; e (8)

In particolare,  $y^+$  ed  $y^-$  permettono di stimare il numero di volte in cui si verifica l'evento condizionante. Quindi la somma di questi elementi utilizzati nell'equazione (7) rappresentano stime non parametriche delle probabilità condizionali definite nelle equazioni (3), (4), (5) e (6). Inoltre, vengono usati nell'equazione (7) le funzioni indicatrici  $\partial^+(E_{i,t}[s_{t+1}] > s_{t+1})$  e  $\partial^-(E_{i,t}[s_{t+1}] < s_{t+1})$ , che sono a loro volta variabili binarie che verificano se la previsione dell' $i$ -esimo previsore, rispettivamente sovrastima o sottostima il tasso di cambio futuro.

$\partial^+ = 1$  se  $z^+$  si verifica, oppure  $E_{i,t} > [s_{t+k}]$ ,  $\partial^+ = 0$

$\partial^- = 1$  se  $z^-$  si verifica, oppure  $E_{i,t} < [s_{t+k}]$ ,  $\partial^- = 0$  (9)

Riassumendo, una previsione può essere:

- non distorta, ciò implica che  $S=0,5$ ;
- di herding, ciò implica che  $S<0,5$ ; e
- di anti-herding, ciò implica che  $S>0,5$ .

Si dimostra che il test statistico  $S$  ha una distribuzione di campionamento asintotica normale e che è robusto a fenomeni quali, ad esempio:

- errori di previsione correlati;
- shock a livello di mercato;
- eventi eccezionali quali:
  - o la crisi finanziaria globale;
  - o Brexit;
- le turbolenze finanziarie;
- outliers nei dati di input;
- errori di inserimento dei dati nell'analisi.

Il test statistico non dipende da nessuna ipotesi sul come viene effettuata la previsione o sulla distribuzione dell'errore di previsione di ogni singolo agente. Infatti, non viene definito a priori un modello utilizzato dai previsori, ma va semplicemente ad osservare, a posteriori, se si è verificata una sottostima oppure una sovrastima rispetto al tasso effettivo od al consensus.

Inoltre, quando si tiene conto della sovrastima e della sottostima delle previsioni rispetto al tasso effettivo, il test statistico  $S$  si rivela invariato rispetto all'entità dell'errore, poiché si limita a catturare la probabilità degli eventi di sottostima e sovrastima. Pertanto, la varianza del test raggiunge il massimo sotto l'ipotesi nulla e ignora la dimensione dell'errore. Quindi una previsione molto lontana per eccesso o per difetto dal tasso effettivo o dal consensus, non avrà un impatto drammatico sul calcolo del test, rendendo la procedura robusta rispetto ad eventuali outlier.

Un limite nell'utilizzo delle stime di probabilità condizionate per l'herding è che il risultato della stima può divergere sistematicamente rispetto al tasso effettivo come, ad esempio, in caso di shock imprevisti.

In altre parole, se un tasso di cambio diminuisce drasticamente per un periodo di tempo prolungato, è scorretto concludere che gli analisti hanno avuto un comportamento di herding se la loro stima è troppo bassa o troppo alta rispetto al tasso effettivo.

Tale limite, tuttavia, non influisce nell'analisi in esame nella tesi, poiché il tasso di cambio su cui essa principalmente si basa è fluttuante, misurato su un periodo di quasi dieci anni. Il pericolo di disturbi di mercato prolungati in questo caso può essere considerato insignificante.

Un altro potenziale limite nell'utilizzo delle stime di probabilità condizionate per l'herding si verifica quando, ad esempio, i previsori desiderano coprirsi sistematicamente contro un apprezzamento del dollaro statunitense rispetto all'euro per motivi politici, portando ad un'analisi che potrebbe rivelarsi distorta. Anche in questo caso, tali shock si sono verificati di rado nel periodo in esame ed i previsori non hanno mostrato un comportamento distorto. Si ritiene, quindi, di poter escludere anche questo limite dal procedimento di analisi in atto.

## 2.2 Come identificare l'herding nel mercato dei tassi di cambio

Viene stimato il comportamento dei previsori attraverso il test statistico  $S$ , per capire se i previsori hanno seguito un comportamento di herding o di anti-herding per i tassi di cambio dollaro/euro forward a 3 mesi (orizzonte di previsione  $k$ , con  $k$  uguale a 3 mesi).

In ogni momento  $t$ , il set di dati comprende un'indagine un massimo di 43 previsori. Essi sono riportati sotto nella *Tabella 2*.

Previsori								
Alpha Bank	Argentex LLP	Australia & New Zealand Banking Group	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	Barclays	BNP Paribas	Canadian Imperial Bank of Commerce	Citigroup	Commerzbank
Credit Agricole CIB	Danske Bank	DZ Bank	Ebury	Forward	ING Financial Markets	Investec	JPMorgan Chase	Landesbank Baden-Wuerttemberg
Maybank Singapore	Monex Europe Ltd	Morgan Stanley	MPS Capital Services	MUFG	NAB/BNZ	Nomura Bank International	Oversea-Chinese Banking Corp	Prestige Economics LLC
Rabobank	RBC Capital Markets	Scotiabank	Skandinaviska Enskilda Banken	Standard Chartered	Sumitomo Mitsui Trust Bank	Swedbank	UniCredit	Wells Fargo
Westpac Banking	X-Trade Brokers Dom Maklerski	Cinkciarz.pl	Commonwealth Bank of Australia	DNB	Mouvement Desjardins	Societe Generale		

*Tabella 2*

Le distribuzioni dei tassi forward stimati dai 43 previsori, del consensus e del tasso spot dollaro/euro effettivamente realizzato ad ogni trimestre sono rappresentate nel *Grafico 1*. L'analisi evidenzia l'andamento dei vari tassi dal primo trimestre 2013 (Q1\_13) al primo trimestre 2022 (Q1\_22).

Lo studio svolto attraverso l'applicazione delle formule sopracitate ha prodotto un coefficiente  $S$  pari a 0,35, numero significativamente più basso di 0,5, suggerendo quindi, in media, che i previsori hanno seguito un comportamento di herding per tutti gli intervalli di tempo  $k$  esaminati dall'analisi.

Successivamente, è stato applicato il test statistico  $S$  per ogni previsore, volendo esaminare i risultati del test unitari. I risultati sono riassunti nella *Tabella 3*. Quello che si conclude dal test statistico  $S$  è che tutti i previsori hanno seguito un comportamento di herding ( $S < 0,5$ ), ma alcuni ancora più di altri.

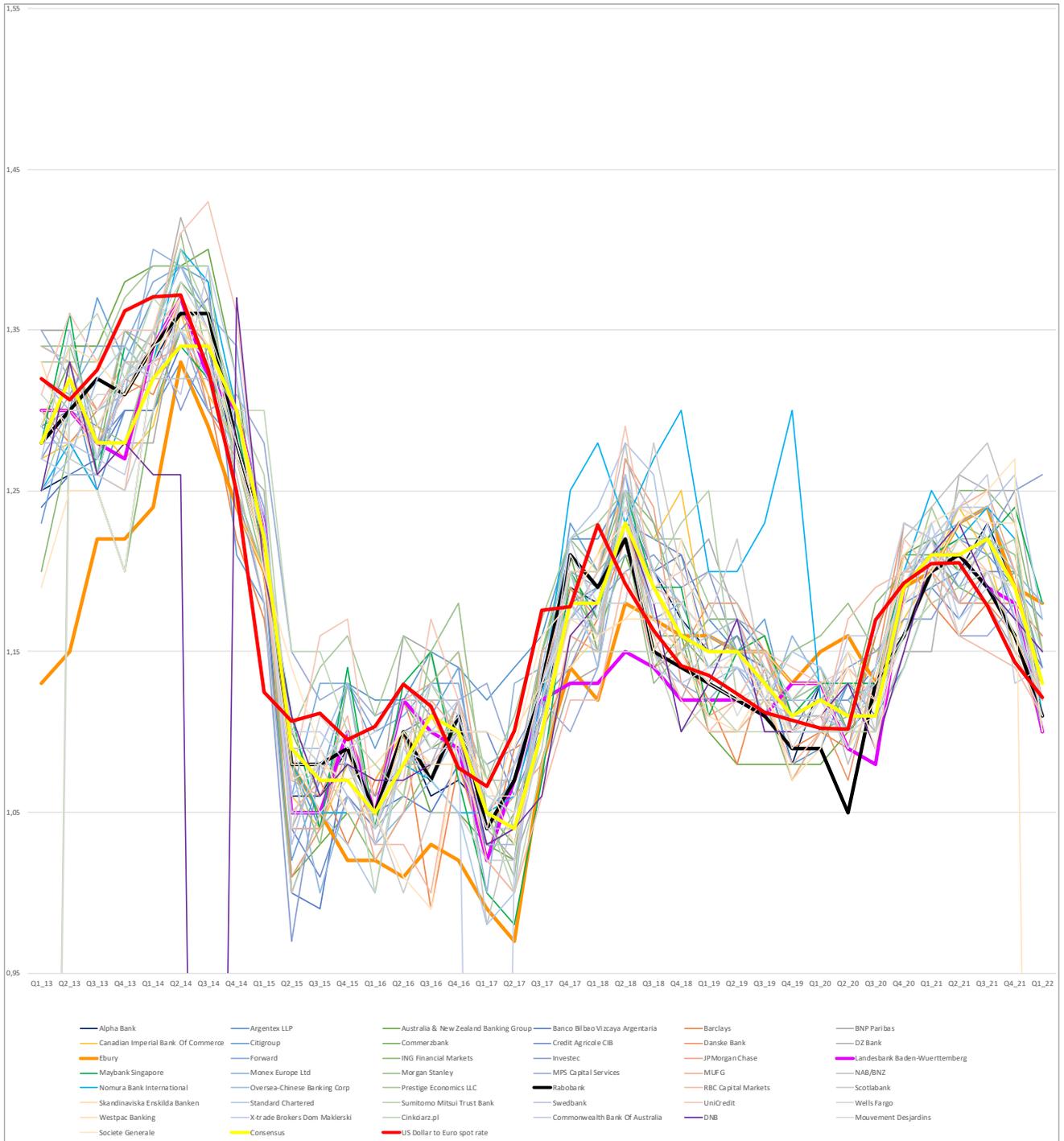


Grafico 1

Nel *Grafico 1*, inoltre, si nota come la distribuzione del tasso spot effettivo influenzi la distribuzione del consensus. Osservando l'andamento delle due distribuzioni si riscontra che la distribuzione del tasso spot effettivo e la distribuzione del consensus hanno la stessa pendenza e che il consensus tenda a distribuirsi come il tasso spot ma ritardato di un periodo.

Previsori-Test statistico S									
Alpha Bank	0,32	Credit Agricole CIB	0,32	Maybank Singapore	0,43	Rabobank	0,27	Westpac Banking	0,33
Argentex LLP	0,39	Danske Bank	0,28	Monex Europe Ltd	0,39	RBC Capital Markets	0,42	X-Trade Brokers Dom Maklerski	0,27
Australia & New Zealand Banking Group	0,41	DZ Bank	0,36	Morgan Stanley	0,34	Scotiabank	0,40	Cinkciarz.pl	0,44
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	0,36	Ebury	0,45	MPS Capital Services	0,36	Skandinaviska Enskilda Banken	0,27	Commonwealth Bank of Australia	0,39
Barclays	0,30	Forward	0,28	MUFG	0,35	Standard Chartered	0,37	DNB	0,39
BNP Paribas	0,41	ING Financial Markets	0,40	NAB/BNZ	0,39	Sumitomo Mitsui Trust Bank	0,36	Mouvement Desjardins	0,28
Canadian Imperial Bank of Commerce	0,27	Investec	0,29	Nomura Bank International	0,44	Swedbank	0,32	Societe Generale	0,35
Citigroup	0,33	JPMorgan Chase	0,36	Oversea-Chinese Banking Corp	0,34	UniCredit	0,36		
Commerzbank	0,31	Landesbank Baden-Wuerttemberg	0,35	Prestige Economics LLC	0,41	Wells Fargo	0,28		

Tabella 3

Tra i 43 previsori oggetti dello studio, è interessante evidenziarne tre:

- Ebury;
- Landesbank Baden-Wuerttemberg (di seguito Landesbank);
- Rabobank.

I 3 istituti mostrano un comportamento diverso l'uno con l'altro, motivo per cui, è significativo dedicare loro maggiore attenzione.

Ebury è il previsore la cui stima tende ad essere meno distorta rispetto al campione preso in esame, nel suo caso il test statistico S pari a 0,45.

La serie storica delle previsioni di Ebury (*in arancione*) tende deviare rispetto al consensus (*in giallo*) ma comunque sembra rimanere ancorata all'andamento del tasso spot Dollaro/Euro (*in rosso*).

Si può notare infatti, che le stime di Ebury nei periodi Q4\_14, Q3\_18 e Q3\_20 combacino con il tasso effettivo, anche se rimangono diverse rispetto al consensus.

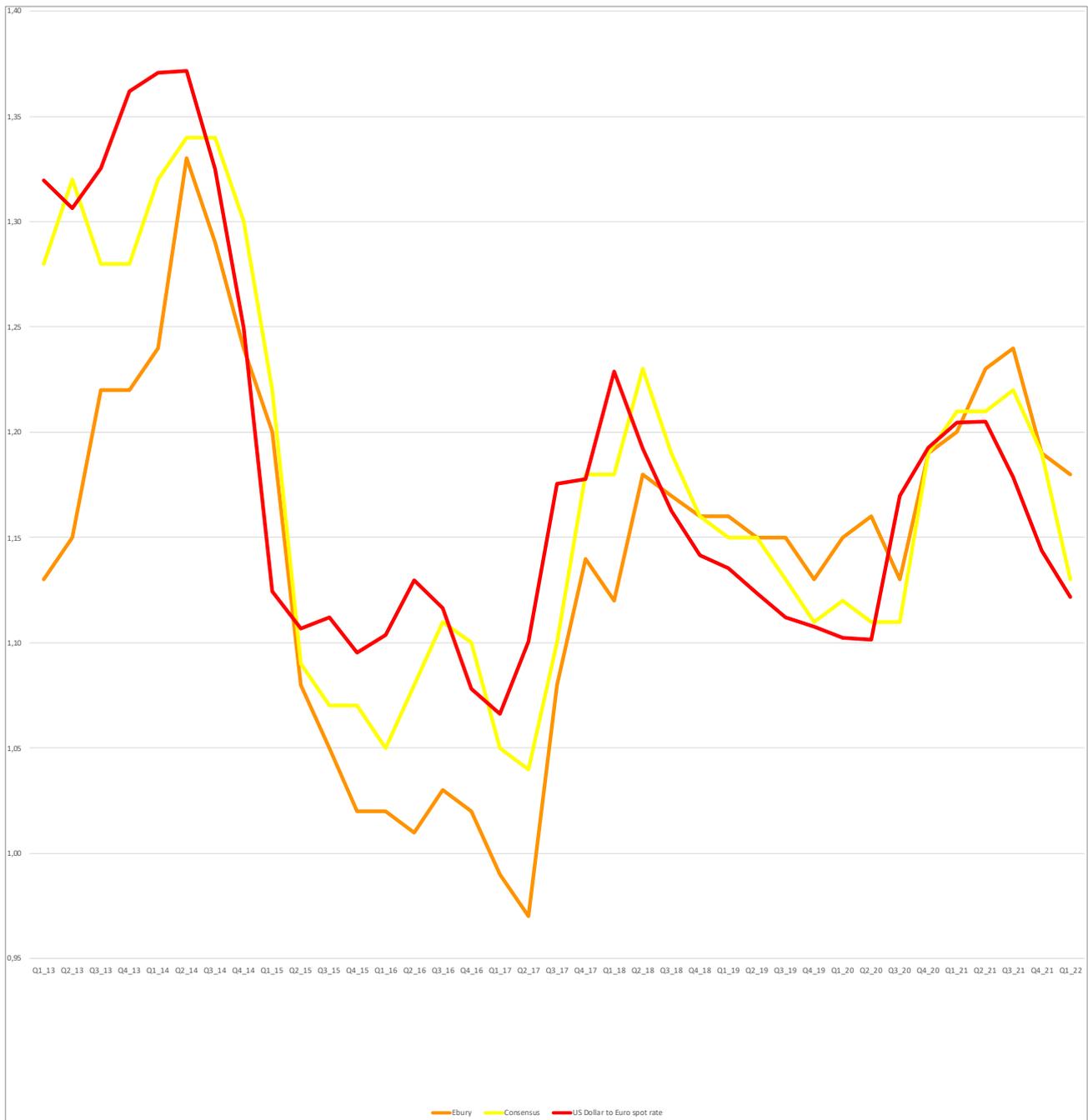


Grafico 1.1

Landesbank (*in grigio*) per l'intera durata del periodo preso in analisi ha una serie di previsioni ad un passo in avanti che tende a seguire bene l'evoluzione del consensus. Il risultato del test statistico applicato a Landesbank è pari al test statistico di tutti i 43 previsori, ovvero  $S=0,35$ .

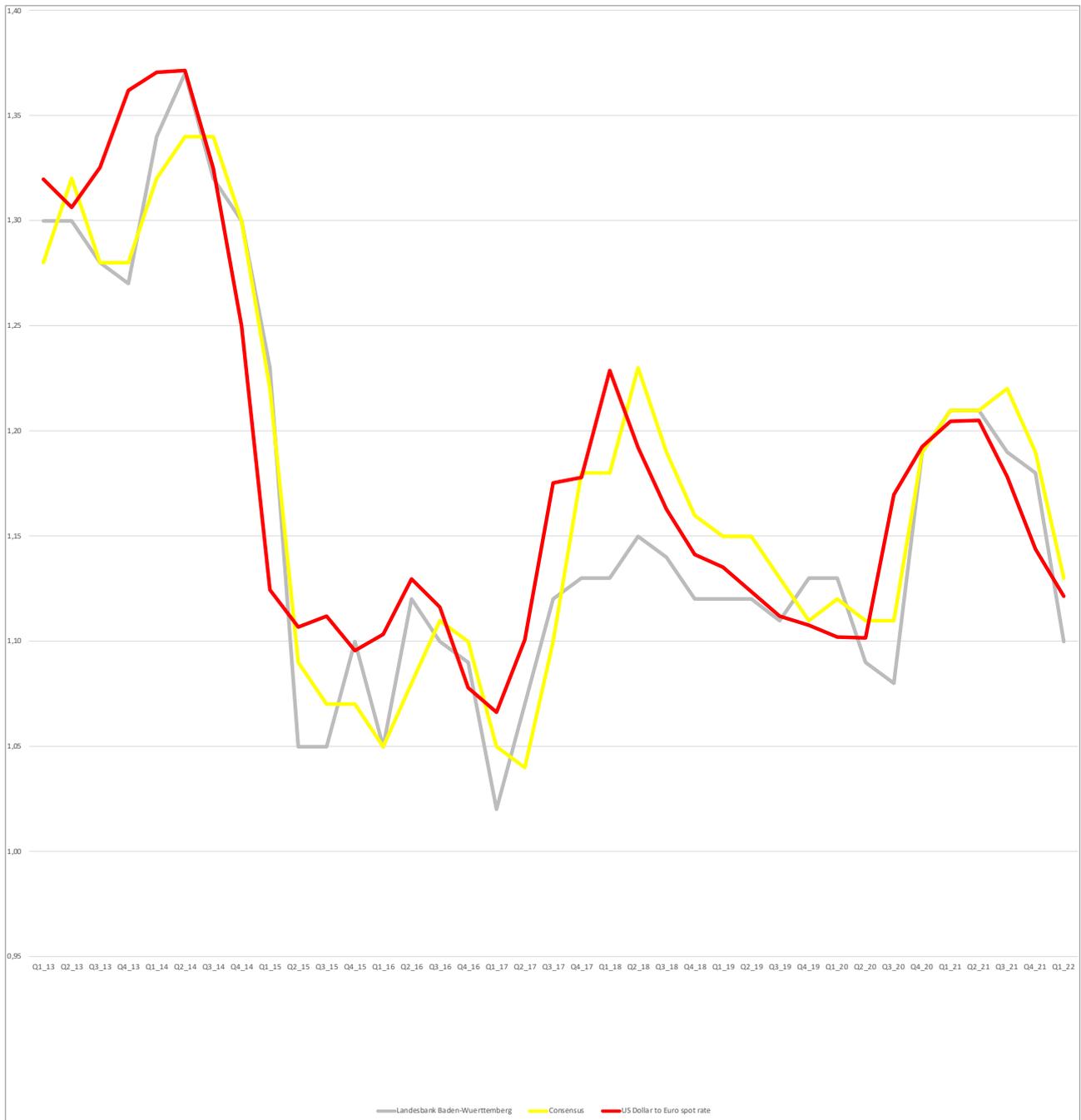


Grafico 1.2

Si nota già come al diminuire del valore del test statistico  $S$  del singolo previsore la curva da esso generata tenda ad assomigliare alla curva del consensus.

Rabobank, tra i 43 previsori, è il forecaster la cui serie di previsioni si avvicina maggiormente al consensus. Per la quasi totalità del periodo di analisi le due distribuzioni sono praticamente sovrapposte, dimostrando nuovamente come l'idea di Bernhardt, che ha poi portato a formulare il test statistico S, sia corretta. Rabobank ha una statistica S pari a 0,27. Questo significa, come precedentemente indicato, che ha una maggiore tendenza all'herding rispetto agli altri due previsori sopra-citati.

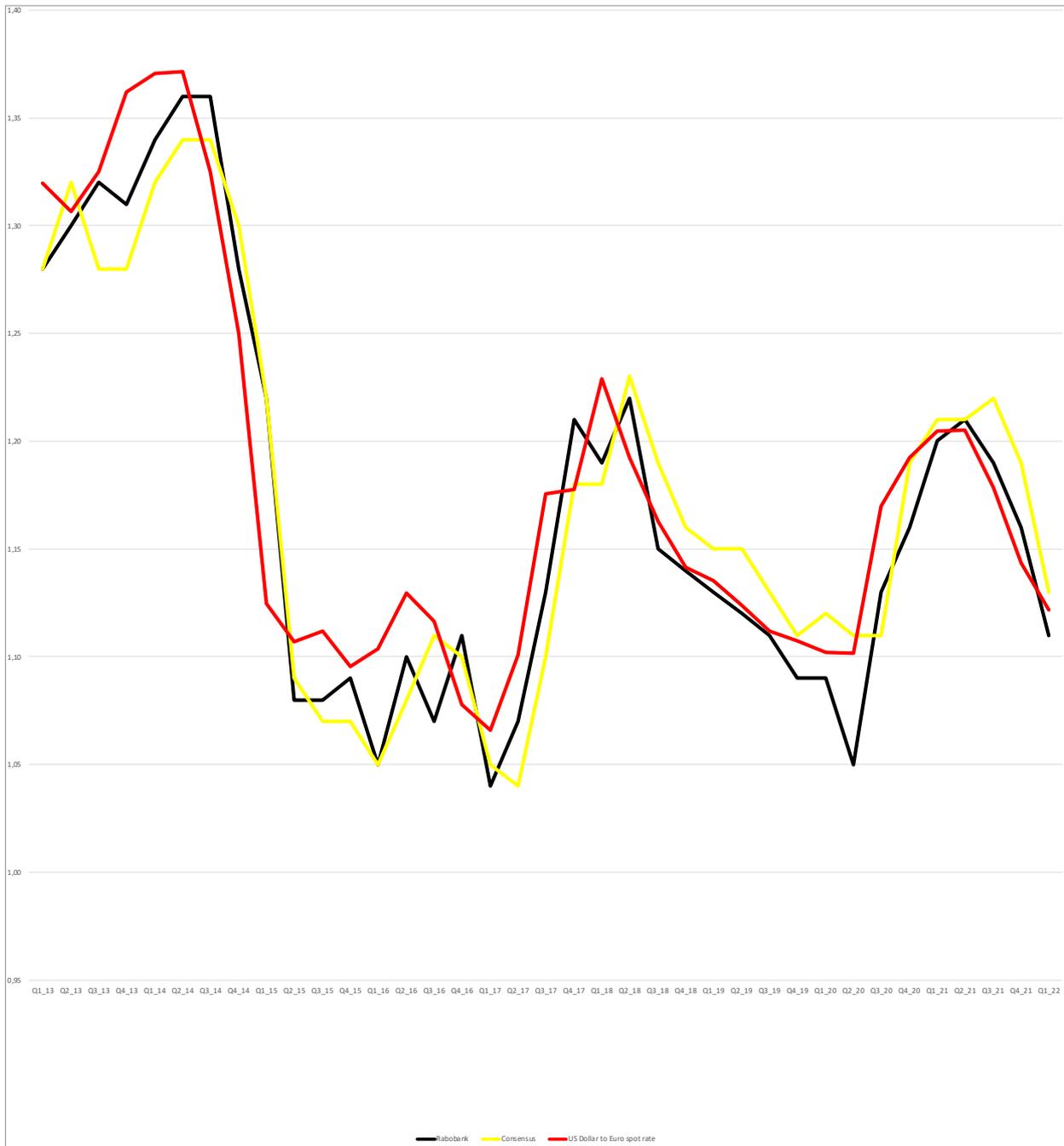


Grafico 1.3

La Tabella 4 mostra le *keys statistics*, analizzate in questa analisi, ovvero:

- il numero di previsori che hanno pubblicato un tasso forward dollaro/euro a tre mesi,
- la media dei tassi pubblicati dai previsori (consensus),
- il valore massimo e il valore minimo pubblicato nel trimestre di riferimento,
- la deviazione standard,
- il test statistico S.

In base a quanto spiegato nel precedente paragrafo, se il risultato del test statistico S è uguale a 0,5, allora la stima effettuata dai previsori è non distorta. I valori del test statistico S significativamente superiori a 0,5 indicano un comportamento di anti-herding, mentre i valori significativamente inferiori a 0,5 indicano un comportamento di herding.

Key Statistics	Previsori	Media	Max	Min	Deviazione Standard	Test Statistico S
#						
Q1_13	41	1,28	1,35	1,13	0,04	0,35
Q2_13	43	1,32	1,36	1,15	0,04	
Q3_13	43	1,28	1,37	1,22	0,03	
Q4_13	43	1,28	1,38	1,2	0,04	
Q1_14	43	1,32	1,4	1,24	0,03	
Q2_14	43	1,34	1,42	1,26	0,03	
Q3_14	42	1,34	1,43	1,29	0,03	
Q4_14	43	1,3	1,37	1,21	0,03	
Q1_15	43	1,22	1,3	1,17	0,02	
Q2_15	43	1,09	1,15	0,97	0,04	
Q3_15	43	1,07	1,16	0,99	0,04	
Q4_15	43	1,07	1,17	1,02	0,03	
Q1_16	43	1,05	1,12	1	0,03	
Q2_16	43	1,08	1,16	1	0,04	
Q3_16	43	1,11	1,17	0,99	0,04	
Q4_16	43	1,1	1,18	1,02	0,03	
Q1_17	42	1,05	1,13	0,98	0,03	
Q2_17	43	1,04	1,14	0,97	0,04	
Q3_17	43	1,1	1,17	1,06	0,03	
Q4_17	43	1,18	1,25	1,1	0,03	
Q1_18	43	1,18	1,28	1,12	0,03	
Q2_18	43	1,23	1,29	1,15	0,03	
Q3_18	43	1,19	1,28	1,13	0,04	
Q4_18	43	1,16	1,3	1,1	0,04	
Q1_19	43	1,15	1,25	1,1	0,03	
Q2_19	43	1,15	1,22	1,08	0,03	
Q3_19	43	1,13	1,23	1,08	0,02	
Q4_19	43	1,11	1,3	1,07	0,04	
Q1_20	43	1,12	1,16	1,08	0,02	
Q2_20	43	1,11	1,18	1,05	0,03	
Q3_20	43	1,11	1,19	1,08	0,02	
Q4_20	43	1,19	1,23	1,14	0,02	
Q1_21	43	1,21	1,25	1,15	0,02	
Q2_21	43	1,21	1,26	1,16	0,03	
Q3_21	43	1,22	1,28	1,15	0,03	
Q4_21	43	1,19	1,27	1,13	0,03	
Q1_22	42	1,13	1,26	1,1	0,03	

Tabella 4

Per evidenziare ulteriormente i risultati precedentemente ottenuti e che il test statistico S è coerente per l'intero periodo di analisi, è possibile ripetere il test S per ciascuno degli anni analizzati (Tabella 5).

Si nota che, sebbene la numerosità campionaria sia più bassa e quindi ci sia più probabilità di errore, il test statistico S ha riportato risultati del tutto coerenti rispetto ai precedenti.

Per ogni anno (dal Q1 al Q4) il risultato è sempre inferiore a 0,5; questo significa che per tutti gli anni presi in analisi, i forecaster hanno avuto un comportamento di herding.

<b>Periodo</b>	2013q1	2013q1	2014q1	2015q1	2016q1	2017q1	2018q1	2019q1	2020q1	2021q1
<b>campionario</b>	2022q1	2013q4	2014q4	2015q4	2016q4	2017q4	2018q4	2019q4	2020q4	2022q1
<b>Test statisti S</b>	0,35	0,32	0,25	0,34	0,36	0,32	0,37	0,44	0,38	0,40

Tabella 5

Abbiamo riscontrato una forte evidenza in favore dell' herding tra i 43 previsori per il tasso di cambio dollaro/euro, sia nei dati aggregati, sia nelle due partizioni di essi (test statistico S per singolo previsore o per singolo anno). I risultati empirici indicano quindi che l'herding, piuttosto che l'anti-herding, sembra caratterizzare la dimensione cross-sectional delle previsioni sul tasso di cambio dollaro/euro.

# Capitolo 3: Herding behavior

## 3.1 Analisi della letteratura

Per quel che concerne i temi dell'herding e dell'anti-herding la letteratura econometrica è in continuo sviluppo. Ad oggi, gli studiosi della materia non hanno ottenuto risultati empirici universalmente condivisi per ogni ambito di applicazione e periodo temporale. Per questo motivo l'opinione generale sul tema risulta ancora tema di dibattito.

Si nota infatti che esistono moltissime combinazioni di variabili e data-set che comportano risultati diversi anche applicando lo stesso metodo di calcolo della probabilità di stima dell'herding. In primis, il periodo campionario ( $\Delta t$  di tempo in cui viene analizzato il campione dei previsori e la quantità di dati a disposizione), a parità di metodo di calcolo utilizzato, determina una sostanziale variazione del risultato finale, anche provando a tenere fisse le altre variabili. È comunque noto che maggiori sono le informazioni disponibili (la popolazione del data-set) e minore è la percentuale di errore nel calcolo della probabilità di stima dell'herding.

Generalmente si conclude che: in periodi storici in cui si vivono forti incertezze nei mercati (legati ad esempio a guerre, fenomeni naturali ed atmosferici, crisi finanziarie, pandemie, e simili) ci si aspetta che i previsori cerchino di fare *branco*, adottando quindi un comportamento di herding, anche per via della forte varianza (o volatilità) presente nei mercati. Al contrario invece, in periodi storici dove non sussistono cause di incertezze, ci si aspetta che i previsori siano meno influenzati dalla previsione del *consensus*.

Negli ultimi quarant'anni numerosi ricercatori hanno studiato il comportamento degli analisti nel momento delle loro stime per il futuro. I segmenti maggiormente approfonditi sono: la stima dei prezzi delle azioni nel mercato azionario, la stima di variabili macroeconomiche e la stima dei tassi nel mercato dei cambi.

### 3.1.1 Stima dei prezzi delle azioni nel mercato azionario

Gli studiosi Bernhardt Dan, Murillo Campello, Edward Kutsoati nel loro articolo "Who herds?" del 2006<sup>10</sup> analizzano il comportamento dei forecasters nello stimare l'andamento dei prezzi delle azioni del mercato azionario. Idearono un test statistico, noto come S, robusto ed in grado di resistere a diverse variabili esterne quali: shock sugli utili non previsti a livello di settore, e ottimismo/pessimismo sistematico tra gli analisti. Il test statistico S è lo stesso test che viene applicato nel calcolo della probabilità condizionata visto nel capitolo 2 di questa tesi.

---

<sup>10</sup> Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati, E., 2006. Who herds? J. Financ. Econ. 80 (3), 657- 657

Più nello specifico, il data-set utilizzato sulle previsioni trimestrali degli utili effettuate dai singoli forecasters va dal 1989 al 2001 ed ha come fonte i registri I/B/E/S<sup>11</sup>. Ogni osservazione include:

- il ticker della società;
- l'orizzonte temporale della previsione;
- i codici che identificano ogni analista;
- la casa di brokeraggio;
- la stima degli utili dell'analista per il periodo di riferimento;

Anche i dati sugli utili per azione sono stati ottenuti da I/B/E/S e riportati sulla stessa scala delle stime delle previsioni. I prezzi delle azioni e il numero di azioni in circolazione alla fine di ogni trimestre sono stati invece estratti dai file del Center for Research on Security Prices (CRSP).

Al fine di avere un data-set il più possibile privo di errori di previsione, gli studiosi hanno filtrato i possibili errori di dovuti ad errata imputazione dei dati, considerano solo le previsioni riportate nell'arco dei 120 giorni precedenti la data di annuncio degli utili. Il campione finale ottenuto comprende le previsioni sugli utili di 4.456 società per 87.339 trimestri, per un totale di 387.756 osservazioni.

Dall'analisi del test statistico S le principali conclusioni suggeriscono che le previsioni effettuate dal loro campione di analisti tendono ad essere distorte, non riscontrano una tendenza di herding ma bensì un comportamento di anti-herding.

Allo stesso modo anche nello studio svolto dal ricercatore B. Trueman<sup>12</sup> dell'University of California Berkeley, "*Analyst Forecast and Herding Behavior*", vengono analizzati i comportamenti degli analisti nel momento della pubblicazione delle loro stime sugli utili delle società del mercato azionario. Trueman, infatti, nella sua ricerca vuole dimostrare che non sono necessariamente sempre valide le ipotesi alla base di gran parte delle ricerche empiriche sulle previsioni degli utili effettuate dai forecasters nel mercato azionario. Per Trueman, infatti, non è scontato che le previsioni dei forecasters riflettano in modo imparziale le informazioni private che ognuno di essi ha a disposizione al momento dell'analisi per formulare la propria previsione. Infatti, a differenza di Bernhardt, dimostra che gli analisti tendono a pubblicare previsioni simili a quelle rilasciate in precedenza dagli altri. In altre parole, dimostra che gli analisti tendono ad avere un comportamento di herding.

Anche nell'articolo pubblicato da Rangvid, Schmeling, Schrimpf, "*What do professional forecasters' stock market expectations tell us about herding, information extraction and beauty contests?*"<sup>13</sup> viene studiato qual è il comportamento tenuto dagli analisti nel momento della formazione delle loro aspettative. In questo caso i dati non fanno riferimento a tassi di

---

<sup>11</sup> I/B/E/S: Institutional Brokers Estimate System: le stime IBES sono lo standard per i dettagli degli analisti, il consenso, i dati reali e aggregati comparabili, i dati di orientamento aziendale e l'analisi avanzata. Il sistema raccoglie le diverse stime previste dagli analisti sugli utili futuri per le società quotate.

<sup>12</sup> Brett Trueman Analyst Forecast and Herding Behavior The Review of Financial Studies, Volume 7, Issue 1, January 1994, Pages 97–124,

<sup>13</sup> J. Rangvid, Schmeling, A. Schrimpf, 2013. What do professional forecasters' stock market expectations tell us about herding, information extraction and beauty contests? Journal of Empirical Finance, 20(C), 109-129.

cambio, ma a possibili asset rischiosi. Nella survey che considerano, utilizzano solo informazioni sulle aspettative su rialzi e ribassi.

I dati che utilizzano provengono da un'indagine condotta tra i previsori professionisti tedeschi, indagine raccolta da un sondaggio mensile del Centro per la ricerca economica europea (ZEW). I dati presentano le seguenti caratteristiche:

- 1) le previsioni individuali dei previsori non vengono pubblicate ma viene pubblicata solo la previsione ottenuta dalle medie di tutti i previsori;
- 2) gli analisti coinvolti nello studio vengono studiati da vicino, si conoscono le loro caratteristiche di base quali: età, livello di istruzione, situazione lavorativa attuale ecc..;
- 3) assenza di bias di sopravvivenza: nei dati è presente un record di previsione per singolo previsore anche dopo che questo ha abbandonato l'indagine o ha cambiato lavoro.

I dati utilizzati coprono un periodo compreso tra dicembre 1991 e ottobre 2008, complessivamente, per l'intero periodo di campionamento, lo studio presenta 453 previsori. In aggiunta, è importante sottolineare che il periodo di campionamento corrisponde al momento di sviluppo dei principali mercati toro e orso della fine degli anni '90 e dei primi anni 2000, nonché il mercato orso del 2007/2008.

All'inizio di ogni mese, a circa 350 analisti professionisti di grandi banche, investitori istituzionali o dipartimenti di tesoreria di grandi società multinazionali viene chiesto se prevedono che uno specifico mercato azionario salga, scenda o rimanga "invariato" nei sei mesi futuri e di fornire una loro previsione sulla direzione degli indici azionari aggregati di Stati Uniti, Germania, Regno Unito, Francia, Italia e Giappone.

In media, ogni mese circa 300 previsori partecipano al sondaggio del centro di ricerca. Il campione, utilizzato nello studio di Rangvid, Schmeling, Schrimpf tuttavia, è più piccolo, poiché non per tutti i previsori erano disponibili le informazioni prese a parametro nella ricerca. Il campione utilizzato dai ricercatori è composto da analisti con età differenti, ad esempio il più giovane ha 27 anni ed il più vecchio 70, con una media pari a 40 anni.

Inoltre, nel database sono presenti informazioni relative all'esperienza professionale dei previsori, suddivisa in esperienza lavorativa generale (con un qualsiasi lavoro a tempo pieno) ed esperienza relativa a una specializzazione nei mercati finanziari. Tuttavia, le ultime due categorie non differiscono molto ed il previsore medio ha un'esperienza significativa di circa 20 anni nel settore finanziario.

Per calcolare la probabilità di stima che i previsori tengano un comportamento di herding viene costruita una regressione basata su dati panel, in cui la previsione individuale viene regredita su una proxy del consensus, oltre che sulle caratteristiche individuali dei *forecaster*. Il risultato ottenuto è che i singoli previsori sono fortemente influenzati dalle previsioni degli altri, ovvero dalle aspettative del consenso, indicando quindi una forte presenza di herding tra i previsori tedeschi.

Come già anticipato in precedenza, le ricerche basate sugli analisti dei mercati azionari hanno dataset, metodologia di stima e risultati diversi le une con le altre.

### 3.1.2 Stima di variabili macroeconomiche

I ricercatori Gallo, Granger e Jeon nel loro articolo “Copycats and Common Swing: The impact of the Use of Forecasts in Information Sets”<sup>14</sup> del 2002 studiano il comportamento tenuto dagli analisti nel prevedere variabili macroeconomiche, attraverso un modello che si basa su tre idee principali:

- verificare se vi è presente una continuità rispetto alle proprie stime più recenti;
- analizzare la tendenza all'imitazione sulla media delle aspettative espresse nel periodo precedente;
- analizzare la tendenza di spostare le proprie stime verso le stime generate dal consensus;

Sono stati utilizzati dati provenienti da un'indagine sulle previsioni, incentrata su quattro anni (1993-1996) e su tre Paesi: Stati Uniti, Regno Unito e Giappone. A partire dal mese di gennaio, ogni singolo previsore ha fornito due valori puntuali di previsione per una serie di variabili macroeconomiche: uno per la variazione percentuale annuale dell'anno in corso e un altro per la variazione dell'anno successivo. Per il mese di gennaio, questi valori corrispondono rispettivamente a una previsione a 12 e a una a 24 mesi in avanti. Il mese successivo, ogni previsore produce nuovi valori, analoghi ai precedenti, per le previsioni di febbraio, che sono previsioni a 11 e a 23 passi avanti, e così via.

In altre parole, il valore di previsione a 24 passi in avanti per la variazione annuale di una variabile nel 1993 viene fatto nel gennaio 1992, mentre la previsione a 1 passo in avanti viene fatta nel dicembre 1993. Nel gennaio 1994 vengono solitamente diffusi i valori macroeconomici preliminari della crescita del 1993, con ulteriori revisioni che si verificano in un arco di tempo che varia da paese a paese, prima che i dati siano considerati definitivi.

Due sono stati i risultati più rilevanti forniti da quest'analisi:

- la dispersione delle previsioni all'interno del gruppo diminuisce con l'orizzonte temporale. In altre parole, la tendenza al branco tra i previsori del gruppo aumenta man mano che ci si avvicina allo scadere dell'anno in analisi;
- all'orizzonte di 12 passi in avanti si osserva spesso uno spostamento relativamente grande nella media delle previsioni. Tale fenomeno, che si verifica a gennaio, può essere il risultato del rilascio di previsioni (preliminari o rivalutate) basate su nuove informazioni riferite agli anni precedenti.

Pertanto, una delle principali cause di correzione delle stime deriva dal tentativo dei forecaster di orientare le loro previsioni attuali, imparando dagli errori degli anni precedenti (in particolare, da quello più recente).

Il fenomeno di herding rilevato dai ricercatori, tuttavia, può aumentare la probabilità che gli analisti ignorino i cambiamenti nel contesto macroeconomico che li circonda, poiché l'opinione del gruppo tende a prevalere. In alcuni Paesi (per esempio in UK), questa “opinione

---

<sup>14</sup> Gallo, G. M., Granger, C. W. J., & Jeon, Y. (2002). Copycats and common swings: The impact of the use of forecasts in information sets. *IMF Staff Papers*, 49(1), 4–21.

di gruppo” non è semplice manifestazione di comportamento di herding, ma è in realtà il risultato di una maggioranza di previsori che decide di adattare le loro stime future a quelle di un leader. Anche in questo caso il rischio è di ottenere previsioni distorte.

Per ogni Paese il modello viene stimato sia con la regressione apparentemente non correlata sia con gli stimatori OLS per rilevare un'eventuale struttura di correlazione tra i disturbi. Una buona specificazione del loro modello per quanto riguarda il comportamento di imitazione implica che le restrizioni imposte dall'OLS dovrebbero essere accettate se la relazione cattura tutte le interazioni tra le imprese. Questo è effettivamente il caso per tutti e tre i Paesi; quindi, gli studiosi utilizzarono il metodo OLS per analizzare il comportamento degli analisti.

In conclusione, gli studiosi evidenziano che, quando un previsore fa una serie di previsioni in un futuro lontano ma a una data fissa, ed aggiornate mensilmente in base alle nuove informazioni a disposizione, le teorie standard sulla formazione delle aspettative non sono applicabili, perché non è possibile utilizzare le valutazioni delle previsioni. Tuttavia, i previsori possono notare quanto le loro previsioni differiscano da quelle di altri previsori. Non solo trovarono prove di questo effetto, ma sospettarono anche che i previsori prestino troppa attenzione al gruppo e troppa poca attenzione allo stato effettivo dell'economia. Sembra chiaro dai loro risultati che un gruppo di previsori che sia in pieno accordo non sia una prova di una previsione di “qualità” (non distorta).

### 3.1.3 Stima nel mercato dei tassi di cambio

I ricercatori Frenkel, Mauch, Rülke nella loro ricerca “Do forecasters of major exchange rates herd?”<sup>15</sup> hanno studiato il comportamento tenuto dagli analisti nello stimare i tassi di cambio GDP/USD, EUR/USD e JPY/USD. Il loro obiettivo è stato quello di scoprire se gli analisti pubblicassero delle stime dei tassi di cambio futuri distorte oppure non distorte, rispetto sia al consensus che all'effettivo tasso di cambio. Nel caso in cui fossero distorte, volevano capire se avessero una tendenza all'herding o all'anti-herding.

Gli studiosi hanno utilizzato per la loro analisi un dataset completo, proveniente dalla survey “Consensus Economics Foreign Exchange Forecasts”, pubblicata mensilmente dalla società Consensus Economics (UK). La survey contiene informazioni sui forecaster, che sono formati da banche ed enti di ricerca, a cui ogni mese, in una data stabilita, viene chiesto di pubblicare le loro aspettative ad 1 o più mesi. I forecaster sono identificati ed i loro nomi pubblici nella survey. Il periodo campionario preso in analisi, dal 1995 al 2014, ha permesso di analizzare il comportamento degli analisti anche in periodi dove il mercato era in condizioni differenti, come ad esempio il mercato toro durante la fine degli anni '90 o il mercato orso nei primi anni 2000, e nel 2008.

---

<sup>15</sup> Michael Frenkel, Matthias Mauch, Jan-Christoph Rülke, (2020). Do forecasters of major exchange rates herd? WHU - Otto Beisheim School of Management, Burgplatz 2, 56179, Vallendar, Germany

I dati dell'indagine forniscono previsioni per i tassi di cambio del dollaro statunitense (USD) con l'euro (EUR) e lo yen giapponese (JPY), pubblicate mensilmente, nonché previsioni per i tassi di cambio dell'USD con la sterlina britannica (GBP), pubblicate bimestralmente. In totale, l'insieme dei dati contiene circa 36.000 previsioni, relative a 67 previsori diversi provenienti da istituzioni finanziarie e non finanziarie. La ricerca studia le previsioni sui tassi di cambio per gli orizzonti temporali di un mese (1m), tre mesi (3m), dodici mesi (12m) e ventiquattro mesi (24m). I primi due orizzonti temporali sono stati definiti come previsioni di breve periodo, mentre gli ultimi due orizzonti sono stati definiti previsioni di lungo periodo. I dati relativi ai tassi di cambio effettivi utilizzati nella loro analisi provengono dai tassi di cambio di riferimento di World Markets/Thomson Reuters.

I dati sul tasso di cambio dello yen giapponese e della sterlina britannica coprono il periodo che va dall'ottobre 1995 al dicembre 2014, mentre quelli sull'euro coprono il periodo che va dal gennaio 1999, cioè quando l'euro è stato introdotto, al dicembre 2014. Ciò significa che le previsioni coprono in media un arco temporale di oltre 200 mesi. Per le tre valute esaminate da Frenkel, Mauch e Rülke il previsore medio ha presentato tra le 182 e le 230 previsioni.

Per analizzare quale fosse il comportamento del loro campione, gli studiosi hanno utilizzato il metodo proposto in Bernhardt (2006)<sup>16</sup>, e già spiegato ed utilizzato nell'ambito del secondo capitolo di questa tesi. Applicando le formule 3-4-5-6-7, che sono riportate sotto in dettaglio, ottennero un risultato diverso da 0,5 nel test statistico  $S$ , a dimostrare una previsione distorta.

$$P(s_{t+k} < E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] > \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) < 0,5. \quad (3)$$

$$P(s_{t+k} > E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] < \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) < 0,5. \quad (4)$$

$$P_0(s_{t+k} < E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] > \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) > 0,5. \quad (5)$$

$$P_0(s_{t+k} > E_{i,t}[s_{t+k}] \mid E_{i,t}[s_{t+k}] < \bar{E}_{t-1}[s_{t+k}], s_{t+k} \neq E_{i,t}[s_{t+k}]) > 0,5. \quad (6)$$

$$S = \frac{1}{2} \left[ \frac{\sum \partial^+}{\sum y^+} + \frac{\sum \partial^-}{\sum y^-} \right] \quad (7)$$

A differenza dello studio svolto nel capitolo 2 sopra riportato, in cui si constatava  $S < 0,5$  quindi un comportamento di herding, nella ricerca di Frenkel, Mauch, Rülke con  $S > 0,5$  si riscontra una tendenza di anti-herding nel il loro campione di previsori.

---

<sup>16</sup> Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati, E., 2006. Who herds? J. Financ. Econ. 80 (3), 657-657

## Conclusione:

L'obiettivo della tesi era quello di scoprire se nel momento della stima delle loro previsioni i forecaster del mercato dei tassi di cambio hanno adottato un comportamento distorto. Per comportamento distorto si intende herding e/o anti-herding. Nel tentativo di rispondere alla domanda si è utilizzato un test statistico S sviluppato dai ricercatori Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati. Come analizzato nelle pagine di questa tesi, il test si basa sul calcolo della probabilità condizionata che la stima del previsore sia inferiore o superiore rispetto al consensus dato il tasso effettivo. I risultati ottenuti dal test statistico S indicano: la presenza di anti-herding nel caso in cui siano maggiori a 0,5, non distorsione della stima della previsione nel caso in cui siano uguali a 0,5 e presenza di herding nel caso in cui siano inferiori a 0,5.

I dati utilizzati nell'analisi coprono un orizzonte temporale che va dal 2013 q1 al 2022 q1. Sono racchiuse le stime di 43 previsori per un totale di circa 1600 previsioni. Considerate la totalità delle stime presenti nel data-set della tesi, ed effettuati gli opportuni calcoli della probabilità, si è ottenuto un test statico S pari a 0,35, risultato statisticamente inferiore a 0,5. Si continua analizzando ogni singolo previsore cercando di individuare gli aspetti che in un'analisi di insieme, non vengono colti. Vengono scelti 3 tra i 43 previsori per via delle caratteristiche del loro test statistico S.

Il test statistico S di Ebury è pari a 0,45 ovvero il previsore ha adottato un comportamento di herding durante le stime della propria previsione. Il test statistico S di Landesbank Baden-Wuerttemberg è pari a 0,35 esattamente come il test effettuato sulla totalità del campione. Infine, il test statistico S di Rabobank è pari a 0,27. Questi risultati permettono di comprendere anche se la totalità del campione restituisce un test statistico S inferiore a 0,5 ci sono previsori che sono più tendenti all'herding rispetto ad altri.

La seconda analisi svolta si riferisce alla totalità dei previsori suddivisa per un periodo di quattro trimestri. Ancora una volta si sono ottenuti dei risultati del test statistico S inferiori a 0,5. Questo ci ha permesso quindi di concludere che, sebbene il periodo di analisi e le variabili nei mercati fossero diversi, i previsori hanno comunque mantenuto un comportamento di herding.

Altri studiosi hanno analizzato il comportamento dei previsori del mercato dei tassi di cambio ottenendo risultati diversi. Ad esempio, I ricercatori Frenkel, Mauch, Rülke nella loro ricerca "Do forecasters of major exchange rates herd?"<sup>17</sup> hanno studiato il comportamento tenuto dagli analisti nello stimare i tassi di cambio GDP/USD, EUR/USD e JPY/USD. Il campione da loro analizzato si riferisce al "Consensus Economics Foreign Exchange Forecasts" pubblicato mensilmente dalla società Consensus Economics. I ricercatori hanno utilizzato lo stesso test statistico S, ottenendo risultati esattamente opposti rispetto a quelli precedentemente

---

<sup>17</sup> Michael Frenkel, Matthias Mauch, Jan-Christoph Rülke, (2020). Do forecasters of major exchange rates herd? WHU - Otto Beisheim School of Management, Burgplatz 2, 56179, Vallendar, Germany

presentati. Le differenze che distinguono le due ricerche sono il periodo di analisi e il campione di previsore utilizzato.

Il presente studio integra la letteratura già esistente attorno alle tematiche del comportamento di “branco” dei previsori, letteratura che si concentra principalmente nell’analisi della stima dei prezzi delle azioni nei mercati azionari, nella stima delle variabili macroeconomiche e nella stima del mercato dei tassi di cambio.

È possibile concludere dicendo che non esiste una scienza esatta in merito al calcolo della probabilità della stima del comportamento dell’herding sui previsori, siano essi previsori del mercato azionario, previsori macroeconomici o previsori del tasso di cambio. Come appena riportato, si può notare che a seconda del campione analizzato, del periodo storico di riferimento, della quantità di dati in proprio possesso o del metodo di calcolo della probabilità del comportamento di herding abbiamo risultati completamente diversi l’uno con l’altro.

Si rimanda quindi a nuovi studiosi la possibilità di definire quale comportamento i previsori prediligano e per quali motivazioni. Una raccomandazione per ulteriori ricerche future potrebbe essere quella di formulare un test statistico  $S$  come quello analizzato per determinare eventuali differenze legate alla copertura temporale.





# Fonti, Bibliografia, Sitografia

- (1) (4) Lamont, O., 2002. Macroeconomic forecasts and microeconomic forecasters. *J. Econ. Behav. Organ.* 48, 265–280. .... 5, 10
- (2) Ashiya, M., Doi, T., 2001. Herd behavior of Japanese economists. *J. Econ. Behav. Organ.* 46, 343–346. ....5
- (3) Ivo Welch 2000 herding among security analysts. *Journal of Financial Economics* 58, 369–396 .....7
- (5) Keane, M.P., Runkle, D.E., 1990. Testing the rationality of price forecasts: new evidence from panel data. *American Economic Review* 80, 714–735.....10
- (6) Zarnowitz, V., 1969. The new ASA–NBER survey of forecasts by economic statisticians. *American Statistician* 23, 12–16. ....10
- (7) Fonte: Bloomberg.....18
- (8) “Who Herds?” *J. Financ. Econ.* 80 (3), 657-657 , 2006 - articolo pubblicato dai ricercatori Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati, E. ....19
- (9) “Do forecasters of major exchange rates herd?” *Economic Modelling*, 84 (2020), pp. 214–221 articolo pubblicato dai ricercatori M. Frenkel, M. Mauch, J.-C. Rülke. ....19
- (10) Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati, E., 2006. Who herds? *J. Financ. Econ.* 80 (3), 657- 657 .....31
- (11) Brett Trueman Analyst Forecast and Herding Behavior *The Review of Financial Studies*, Volume 7, Issue 1, January 1994, Pages 97–124, .....32
- (12) I/B/E/S: Institutional Brokers Estimate System: le stime IBES sono lo standard per i dettagli degli analisti, il consenso, i dati reali e aggregati comparabili, i dati di orientamento aziendale e l’analisi avanzata. Il sistema raccoglie le diverse stime previste dagli analisti sugli utili futuri per le società quotate. ....32
- (13) J. Rangvid, Schmeling, A. Schrimpf, 2013. What do professional forecasters' stock market expectations tell us about herding, information extraction and beauty contests? *Journal of Empirical Finance*, 20(C), 109-129.....32
- (14) Gallo, G. M., Granger, C. W. J., & Jeon, Y. (2002). Copycats and common swings: The impact of the use of forecasts in information sets. *IMF Staff Papers*, 49(1), 4–21. ....34
- (16) Bernhardt, D., Campello, M., Kutsoati, E., 2006. Who herds? *J. Financ. Econ.* 80 (3), 657-657 .....36
- (15) (17) Michael Frenkel, Matthias Mauch, Jan-Christoph Rülke, (2020. Do forecasters of major exchange rates herd? WHU - Otto Beisheim School of Management, Burgplatz 2, 56179, Vallendar, Germany ..... 35, 37

