



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Economiche e Finanziarie

L'IMPATTO DELLA PANDEMIA DA COVID-19 SUL
COMPORTAMENTO DEGLI INVESTITORI EUROPEI

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON
EUROPEAN INVESTOR'S BEHAVIOUR

Relatore: Chiar.mo

Prof. Mazzoli Camilla

Corelatore: Chiar.mo

Prof. Maria Cristina Recchioni

Tesi di Laurea di:

De Ruggiero Riccardo

Anno Accademico 2019 – 2020

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. LO SCONVOLGIMENTO DELL'ECONOMIA MONDIALE	7
1.1 LA PANDEMIA DA COVID-19	7
1.2 CONTESTO INTERNAZIONALE.....	9
1.3 COVID E SISTEMI FINANZIARI.....	16
1.4 VOLATILITÀ DEI MERCATI FINANZIARI DURANTE LA CRISI	21
1.5 COVID: IL MATERIALIZZARSI DI UN CIGNO NERO?.....	24
1.6 RISPOSTE DI POLITICA ECONOMICA E FINANZIARIA	27
2. COVID E COMPORTAMENTO DEGLI INVESTITORI	36
2.1 FINANZA COMPORTAMENTALE.....	36
2.2 BIAS COMPORTAMENTALI EMERSI DURANTE LA PANDEMIA.....	42
2.3 STRATEGIE PER SUPERARE I BIAS COMPORTAMENTALI	49
2.4 I PAC COME RISPOSTA ALLA CRISI.....	56
3. RISK PREFERENCE	59
3.1 CONCETTUALIZZAZIONE E MISURAZIONE.....	59

3.1 RISK PREFERENCE E SHOCK ESOGENI: UNA REVIEW DELLA LETTERATURA.....	64
4. ANALISI EMPIRICA	74
4.1 INTRODUZIONE	74
4.2 DATI E METODOLOGIA	77
4.2.2 Metodologia	79
4.3 RISULTATI EMPIRICI	84
4.4 DISCUSSIONE DEI RISULTATI	92
CONCLUSIONE	100
BIBLIOGRAFIA	102
SITOGRAFIA.....	111
APPENDICE	117

INTRODUZIONE

La pandemia da coronavirus, diffusasi repentinamente a partire dalla fine del 2019, ha sconvolto l'andamento dell'economia mondiale generando una profonda crisi sanitaria alimentata dal perverso intreccio tra ferite sociali e gravi disastri finanziari. Infatti, al rallentamento congiunturale dello scorso anno dovuto a fattori internazionali, si è sovrapposto il travolgente impatto delle misure di contenimento della crescita dei contagi che ha determinato una severa recessione economica senza precedenti storici per ampiezza e intensità. A differenza delle precedenti crisi finanziarie (del 2008 e del 2011), di natura endogena al sistema economico, in questo caso gli scenari di recupero risultano piuttosto incerti in termini di tempistica, in ragione dell'indeterminatezza dei fattori inerenti allo sviluppo della pandemia.

La propagazione asincrona dell'epidemia a livello globale ha interessato in primis le economie orientali (in particolar modo la Cina, dove ha avuto origine), poi quelle europee e in ultimo quella americana, traducendosi in uno shock esogeno che ha coinvolto contemporaneamente il lato della domanda e il lato dell'offerta. Pertanto, alla contrazione della domanda e delle attività si è aggiunto il declino dell'occupazione e del reddito disponibile, che ha amplificato da un lato le preesistenti disuguaglianze sociali ed economiche, dall'altro i timori e le preoccupazioni per un futuro precario ed incerto. Tali dinamiche sono state ampiamente riflesse dai mercati finanziari domestici ed internazionali, che hanno

registrato una brusca flessione dei corsi azionari nel primo trimestre del 2020, a cui ha fatto seguito un parziale recupero grazie alle misure efficienti di politica monetaria e di bilancio adottate a livello globale.

Il presente lavoro si inserisce nello scenario delineato precedentemente ed ha l'obiettivo di analizzare a livello internazionale l'impatto della pandemia da covid-19 in tutte le sue sfaccettature, e di indagare, al contempo, sulla reazione degli investitori nel contesto europeo. L'articolazione dell'elaborato nella prima parte offre un quadro introduttivo e completo dell'evento preso in esame, concentrandosi anzitutto sui suoi catastrofici effetti, e poi sulle risposte di politica monetaria e fiscale, nell'ambito delle economie nazionali. Inoltre, viene fatto un breve parallelismo con la crisi del 2008, sia in termini di volatilità misurata con il Vix (nel mercato americano) e il Vstoxx (nel mercato europeo), sia relativamente all'attribuzione dell'etichetta di "cigno nero", motivando adeguatamente come questo evento non possa essere definito tale.

Nella seconda parte rispolvera le vecchie teorie della finanza comportamentale per dare da un lato spiegazione al comportamento adottato dagli investitori durante questa fase di turbolenza, dall'altro risposta ai classici errori già concettualizzati. In particolare, i più importanti bias comportamentali sono riconducibili a: loss aversion, action bias, recency bias, overconfidence, confirmation bias e herding behaviour. Vengono, poi, fornite delle strategie per ridurre al minimo l'influenza dei suddetti condizionamenti emotivi, cognitivi e sociali così da poter agire nel modo

più razionale possibile, ed eventualmente sfruttare a proprio vantaggio l'elevata volatilità che contrassegna i mercati finanziari.

Nella terza parte, fornisce un'accurata definizione del concetto della preferenza al rischio sia in ambito economico che psicologico, differenziandolo dai costrutti della tolleranza, attitudine e percezione del rischio con i quali tende ad essere confuso e intercambiato. Di seguito, passa in rassegna alcune teorie che indagano sulle relazioni che intercorrono tra la preferenza al rischio degli investitori e gli shock esogeni, mettendo in evidenza due diverse scuole di pensiero: da un lato i fautori della sua stabilità nel tempo di fronte ad eventi esterni (Dorlochter e Amann, 2020; Roszkowski e Davey, 2011), dall'altro i sostenitori della sua variabilità (Guiso et al, 2018; Wang e Young, 2020).

Nella quarta ed ultima parte, traendo ispirazione dalla letteratura esaminata precedentemente, indaga sul comportamento adottato dagli investitori dei principali paesi europei, quali Germania, Francia, Italia, in risposta ai drammatici effetti causati dalla pandemia. Nello specifico, studia l'esistenza di un'eventuale relazione tra la mortalità, l'indice azionario europeo (EuroStoxx 50) e i titoli di stato dei rispettivi paesi mediante un'analisi di regressione col metodo OLS, cercando di capire se gli investitori abbiano reagito a tale shock esogeno spostando le proprie preferenze su asset più sicuri, similmente a quanto documentato da Wang e Young (2020). Infatti, tale epidemia, al pari degli attacchi terroristici, può essere

considerata come uno shock esogeno poiché ha causato drastiche conseguenze sulla vita quotidiana, sollevando timori ed incertezza del pubblico.

Infine, prendendo in considerazione la letteratura esistente, formula diverse ipotesi che possano dare spiegazione ai risultati trovati come: l'alto numero delle operazioni di trading, la stabilità delle preferenze al rischio, la diversa avversione al rischio per fascia d'età e l'afflusso di capitale investito dall'estero.

1. LO SCONVOLGIMENTO DELL'ECONOMIA MONDIALE

1.1 LA PANDEMIA DA COVID-19

La crisi economica del 2020 scaturita dalla pandemia globale da coronavirus, e diffusasi rapidamente nelle principali economie mondiali, rappresenta la più grave recessione dopo la Grande depressione dell'29, con una brusca contrazione della crescita mondiale, come affermava il direttore generale del FMI Georgieva (Di Donfrancesco, 2020)¹.

Per cercare di capire al meglio il modo in cui tale crisi ha sconvolto il mondo e messo in ginocchio l'Europa, è necessario partire dal 31 dicembre del 2019, quando un focolaio di casi di polmonite è stato individuato dalle autorità sanitarie cinesi nella città di Wuhan (Cina). Dopo che il 9 gennaio del 2020 il China CDC (Centro per il controllo e prevenzione delle malattie) ha affermato che la causa eziologica di tali patologie fosse un virus, l'OMS (Organizzazione mondiale della sanità) ha stabilito quindi che la causa scatenante queste malattie fosse il Covid-19 (Corona Virus Disease).

Dalla Cina la pandemia si è diffusa in occidente, colpendo in primis l'Italia e poi nel giro di qualche settimana, tra febbraio e marzo, le altre economie avanzate; solo a partire da aprile ha coinvolto i paesi emergenti.

¹ G. Di Donfrancesco (2020). "Fmi: la crisi più grave dalla Grande depressione". <https://www.ilsole24ore.com/art/fmi-crisi-piu-grave-grande-depressione-AD9iGFJ>

Come si può notare nella seguente figura, la curva di contagi cresce esponenzialmente, a testimonianza dell'elevato tasso di morbilità del virus.

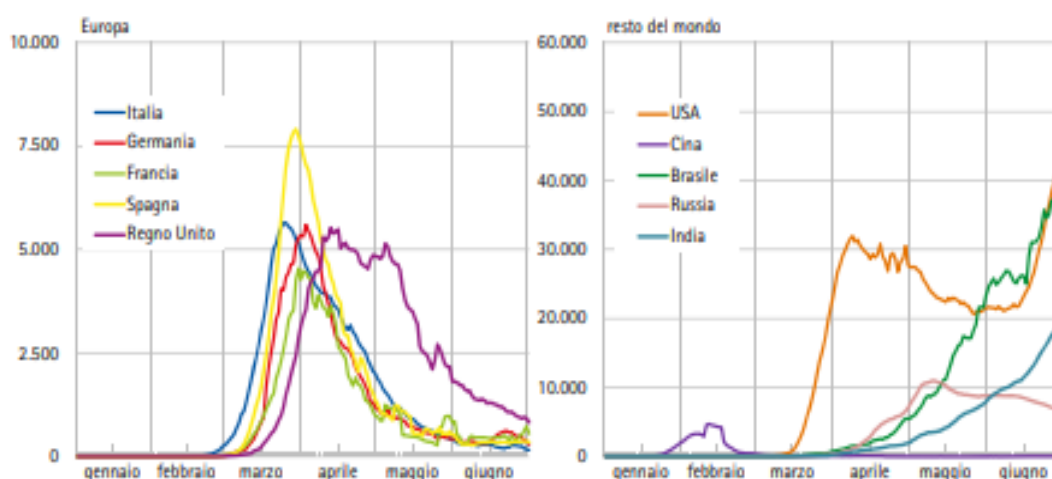


Figura 1.1 - Curva dei contagi dei paesi colpiti nel primo semestre del 2020²

A questa prima fase emergenziale ha fatto seguito un acceso dibattito tra i governi dei diversi Paesi colpiti dalla crisi, sulla definizione delle misure più adeguate a mitigare l'impatto socioeconomico causato. La crisi sanitaria e le connesse misure restrittive per il contenimento dei contagi non hanno fatto altro che generare una profonda recessione globale che si differenzia dai precedenti eventi storici per due motivi:

- la causa scatenante: l'origine epidemiologica diversa dalle tradizionali fonti di disequilibrio;

² Consob (2020). "La Crisi Covid-19, Impatti e rischi per il sistema finanziario italiano in una prospettiva comparata".

- i canali di trasmissione: hanno interessato contestualmente la domanda e l'offerta provocandone una contrazione.

Lo shock della domanda è una diretta conseguenza delle misure restrittive alla mobilità individuale che hanno determinato nell'immediato un calo dei consumi.

A questo si è aggiunto il cosiddetto effetto reddito poiché la chiusura temporanea di alcune aziende ha provocato una riduzione della retribuzione salariale o addirittura la perdita del posto del lavoro impattando negativamente sul reddito disponibile delle famiglie.

Tutto questo poi ha alimentato l'incertezza, che sul piano psicologico ha determinato una paralisi della domanda, poiché le persone tendono a consolidare il risparmio precauzionale e limitare i consumi al minimo indispensabile.

Invece dal lato dell'offerta, l'amplificazione dello shock è il risultato della contrazione della domanda e della temporanea chiusura di alcune filiere produttive.

Nel complesso dalla crisi sanitaria ne è scaturita una economica senza precedenti che ha portato instabilità in tutto il mondo.

1.2 CONTESTO INTERNAZIONALE

Sebbene nel 2019 l'economia mondiale era entrata in una fase di rallentamento, alimentata dalle incertezze dovute alla Brexit, alle tensioni geopolitiche e alla guerra commerciale tra Stati Uniti e Cina, le politiche economiche adottate da

questi, dal Giappone e dai principali Paesi europei facevano presagire una prosecuzione della crescita e quindi scongiurare un'eventuale recessione.

Tuttavia, la crisi sanitaria scoppiata in Cina e la successiva rapida diffusione della pandemia di Covid-19, prima in Italia e poi nel resto del mondo, ha spazzato via tali previsioni e messo in primo piano la valutazione dell'entità dei danni e le conseguenti misure contenitive.

Infatti, lo stesso direttore generale del FMI Georgieva affermava nel suo rapporto sullo stato dell'economia mondiale nell'ambito del vertice della Banca mondiale a Washington, di aspettarsi una crescita del reddito pro-capite in oltre 160 dei Paesi membri, ma dopo la diffusione della pandemia ne ha previsto una riduzione (Di Donfrancesco, 2020)³.

Inoltre, nelle analisi rese pubbliche ad aprile il FMI⁴ ha ipotizzato una contrazione del Prodotto Interno Lordo mondiale (Pil) del 3 per cento che nelle economie avanzate si attesterebbe in media attorno al 6 per cento e in quelle emergenti attorno all'1 per cento.

L'Istituto di Washington, al contrario, ha rivisto al ribasso le stime sulla crescita economica mondiale prevedendo un calo del 5,2 per cento e una riduzione del reddito pro-capite del 3,6 per cento. Si tratterebbe approssimativamente di una

³ G. Di Donfrancesco (2020). "Fmi: la crisi più grave dalla Grande depressione". <https://www.ilsole24ore.com/art/fmi-crisi-piu-grave-grande-depressione-AD9iGFJ>

⁴ IMF (2020), An Early View of the Economic Impact of the Pandemic in 5 Charts

perdita complessiva intorno ai 9 miliardi di dollari pari al 45 per cento del Pil degli USA. Per quanto riguarda l'Eurozona, le previsioni della Commissione europea indicano un calo dell'11 per cento dopo la modesta crescita del 2019 pari ad 1,1 per cento.

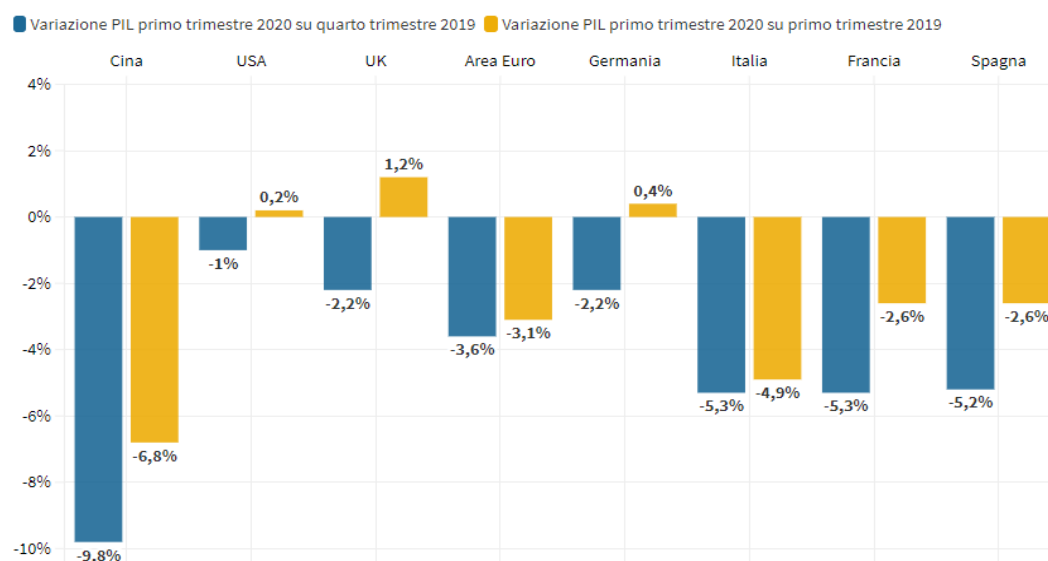


Figura 1.2 – Variazione Pil⁵

Allo stesso modo anche il volume del commercio mondiale dei beni, dopo aver registrato un piccolo rallentamento alla fine del 2019 (diminuzione dell'0,5 per cento), ha sperimentato un brusco crollo nel primo trimestre del 2020 perdendo circa il 2,5 per cento, segnalando un crollo nelle importazioni ed esportazioni delle economie avanzate.

⁵ L.A. Palmieri (2020). "Le pesanti conseguenze del Coronavirus sull'economia italiana e internazionale". <https://www.youtrend.it/2020/07/20/le-pesanti-conseguenze-del-coronavirus-sulleconomia-italiana-e-internazionale/>

È possibile pervenire allo stesso risultato osservando nella figura 1.3 l'andamento del Purchasing Managers Index (PM Index), caratterizzato da una rapida discesa a febbraio fino a toccare il minimo storico ad aprile, seguito poi da un lieve rialzo a maggio. Si tratta di un indice che stima la capacità di acquistare beni e servizi, tenendo conto di nuovi ordini, produzione, occupazione, consegne e scorte. Un valore del PMI superiore a 50 indica un'espansione dell'attività economica rispetto al mese precedente, un valore inferiore a 50 una sua contrazione e, infine, un valore pari a 50 una situazione stabile.

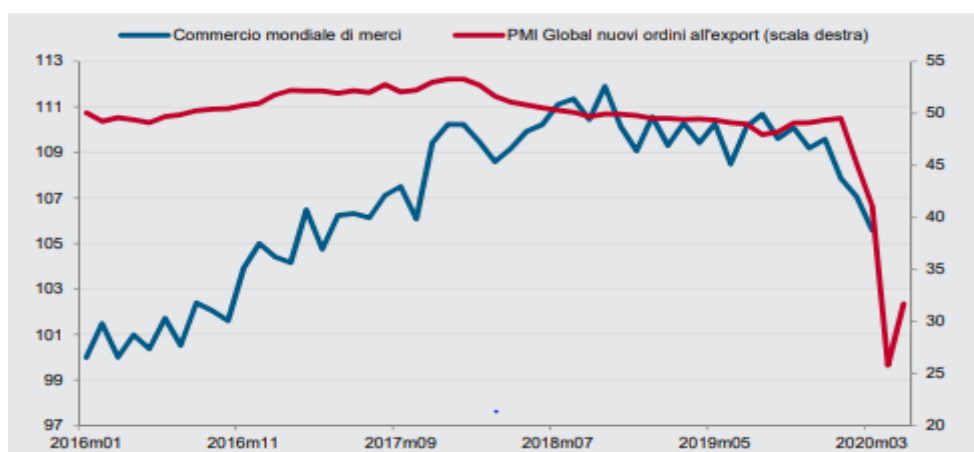


Figura 1.3 - Commercio mondiale di merci e PMI Global nuovi ordini all'export⁶

Questa inversione a forma di “V” tra aprile e maggio potrebbe far ben sperare che la fase negativa si sia esaurita ma le previsioni future non sono di certe positive a causa delle incertezze legate alla propagazione della pandemia.

⁶ ISTAT (2020). “Rapporto annuale 2020: La situazione del Paese”

Uno scenario altrettanto drammatico è stato delineato dall'Onu⁷ sugli effetti che la crisi produrrà al mercato del lavoro, stimando una riduzione del numero di ore lavorate nel mondo del 6,7% nel secondo trimestre del 2020, equivalenti a 195 milioni di lavoratori a tempo pieno. Inoltre, secondo l'Oil (Organizzazione internazionale del lavoro) l'81 per cento della forza lavoro globale, più di quattro lavoratori su cinque, è colpita dalla chiusura totale o parziale delle attività produttive. Pertanto, lo stesso direttore generale dell'Oil Ryder affermava che i lavoratori e le imprese sia nelle economie avanzate, sia nei paesi in via di sviluppo dovranno affrontare un'immane catastrofe.

Tuttavia, la conseguenza più tragica degli effetti dell'epidemia è legata sicuramente all'incremento complessivo dei decessi: in particolare, al 30 giugno 2020, la propagazione della pandemia ha coinvolto più di 200 paesi e circa 11 milioni di persone, provocando oltre 500 mila vittime e raggiungendo così un tasso di letalità in media pari al 5%, a cui corrispondono differenze tra Paesi in alcuni casi significative, come riportato in un articolo della Consob⁸.

La figura 1.4 mostra un andamento piuttosto omogeneo della mortalità mensile dei principali Paesi dell'Eurozona da gennaio del 2019 fino a giugno del 2020, segnalando un picco tra febbraio e maggio del 2020. Dal momento che, sia la

⁷ OnuItalia (2020). "OIL: effetti devastanti sul lavoro a causa del Covid-19, occorre agire subito" <https://www.onuitalia.com/oil-2/>

⁸ Consob (2020). "La Crisi Covid-19, Impatti e rischi per il sistema finanziario italiano in una prospettiva comparata".

diffusione dell'epidemia è avvenuta in periodi diversi e con una diversa intensità, sia le politiche adottate dai governi per arginare la crescita dei contagi sono state differenti, il numero di decessi ha raggiunto distinti livelli tra le economie coinvolte.

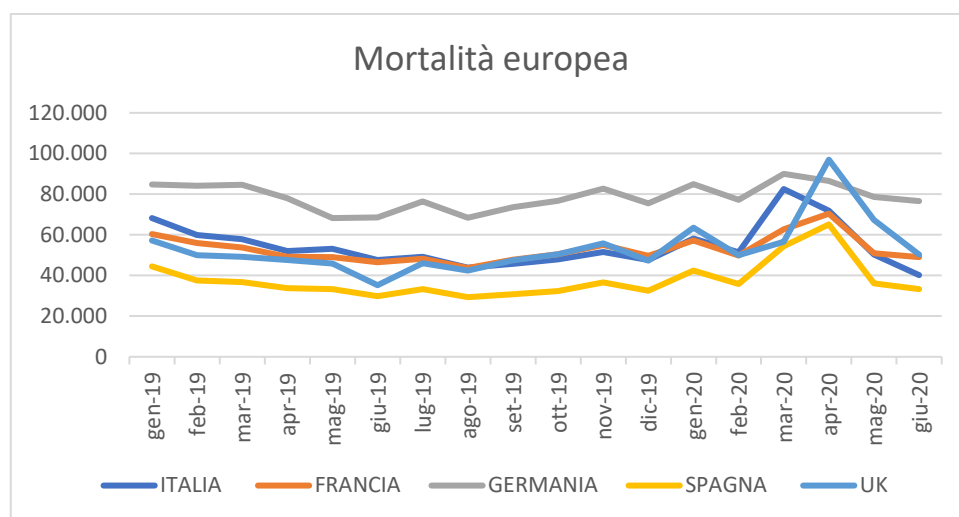


Figura 1.4 - Confronto fra la mortalità mensile dei principali Paesi europei⁹

Nella figura 1.5, invece, è riportato l'andamento della mortalità americana caratterizzato da una prima fase stazionaria nel 2019, seguita da una seconda rialzista che arriva addirittura a toccare la soglia dei 5 milioni. Questo significa che fino a febbraio del 2020 il numero medio di decessi era approssimativamente vicino ai 300 mila al mese, mentre a partire da marzo hanno superato il milione.

⁹ Il grafico è il risultato di una propria elaborazione

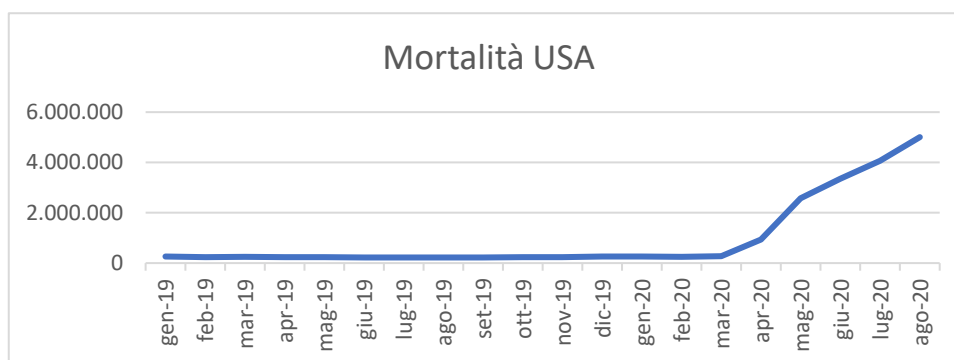


Figura 1.5 - Crescita mortalità mensile americana¹⁰

Al momento c'è grande incertezza sulle prospettive di crescita globali, come spiegato nel rapporto finale del WTO¹¹, poiché le eventuali ricadute economiche dipendono dall'imprevedibile interazione di diversi fattori come l'evoluzione della pandemia, i progressi nella ricerca del vaccino, l'intensità ed efficacia delle politiche adottate dai governi, le ripercussioni sulle condizioni dei mercati finanziari, il cambiamento comportamentale e dei modelli di spesa delle persone. Nonostante questo, la Banca Mondiale ha formulato previsioni ottimistiche aspettandosi per il prossimo anno un incremento del Pil mondiale pari al 4,2 per cento, che nei paesi industriali si attesterebbe intorno al 3,6 per cento mentre in quelli in via di sviluppo pari al 4,6 per cento.

¹⁰ Il grafico è il risultato di una propria elaborazione

¹¹ WTO (2020), Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy

1.3 COVID E SISTEMI FINANZIARI

Un'ulteriore amplificazione degli effetti della pandemia coinvolge il sistema finanziario, ossia mercati e istituzioni finanziarie.

In seguito alla propagazione dell'epidemia, il rapido deterioramento delle prospettive economiche globali e l'aumento dell'avversione al rischio degli investitori hanno scosso in maniera turbolenta i mercati azionari, determinando un calo dei corsi e un ingente incremento della volatilità. A sua volta la riduzione del valore dei titoli ha prodotto effetti negativi sulle famiglie diminuendone la ricchezza finanziaria e di conseguenza la propensione al consumo.

Tuttavia, la magnitudo dell'impatto è stata assai differente a seconda delle zone geografiche e dei settori interessati, in funzione dell'efficacia delle misure contenitive adottate e del grado di esposizione alla pandemia.

In queste circostanze è bene conoscere alcuni tratti caratteristici che connotano i mercati finanziari:

1. illiquidità: durante le fasi di turbolenza numerosi investitori per paura di subire perdite o eventualmente per contenerle potrebbero decidere di vendere i titoli in portafoglio senza riuscire a trovare immediatamente altri investitori disposti a comprarli al prezzo desiderato. Questo significa che non sempre sarà possibile disinvestire i propri investimenti se non accettando delle perdite o aspettando tanto tempo;

2. differenze tra settori ciclici e difensivi: i prezzi dei titoli possono reagire diversamente alle turbolenze del mercato a seconda del settore di attività cui appartengono. Alcuni settori, definiti anticiclici o difensivi, sono meno sensibili alle fasi di recessione e quindi poco correlati col ciclo economico. Per esempio, durante l'epidemia erano il settore farmaceutico e alimentare. Altri settori, denominati ciclici, risentono fortemente dell'andamento del ciclo economico. Qui troviamo il settore della ristorazione, dell'edilizia.
3. volatilità: solitamente nel breve periodo a seconda dell'esposizione delle varie società agli effetti della crisi, i mercati finanziari reagiscono con forti oscillazioni rialziste o ribassiste dei prezzi, dovute alla variazione dei volumi di scambio. Mentre nel lungo periodo queste oscillazioni tendono ad attenuarsi se le società sono economicamente solide.

A questo punto per cercare di capire al meglio l'impatto della crisi sui mercati finanziari osserviamo la figura 1.3 che mette a confronto l'andamento del prezzo delle azioni di tre indici:

- S&P500: contiene 500 titoli azionari relativi ad aziende americane;
- FTSE 100: raggruppa le cento società a maggiore capitalizzazione quotate nel London Stock Exchange, ossia il mercato azionario londinese;
- Eurostoxx 50: costituisce il principale indice azionario delle più importanti aziende europee.

Si può facilmente notare come nel primo semestre del 2020 abbiano tutti registrato delle perdite ma nel caso dell'S&P500 sono state più contenute, circa il 4 per cento, rispetto al FTSE 100 pari al 18 per cento e all'EuroStoxx50 pari al 14 per cento.

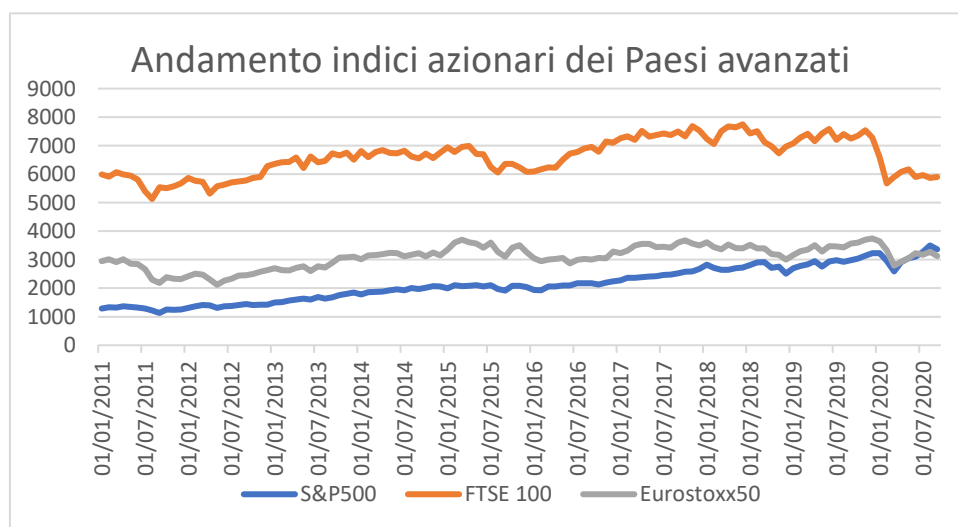


Figura 1.3 – Andamento indici azionari dei Paesi avanzati¹²

Stessa sorte è toccata alle principali borse europee, il cui andamento negativo ha intimorito i potenziali investitori riducendone conseguentemente la propensione ad assumere rischio e quindi determinando una diminuzione della capacità di raccogliere risorse sui mercati da parte dei prenditori di fondi come Stato e banche. In particolare, il 12 marzo del 2020 hanno registrato la peggiore performance chiudendo con un pesantissimo ribasso:

¹² il grafico è il risultato di una propria elaborazione

- il FtseMib ha perso circa il 16,92 per cento, con una flessione da inizio anno pari al 36,6 per cento;
- il Ftse100 arretra del 9,81 per cento;
- il Dax ha perso il 12,21 per cento;
- il CAC40 ha terminato con un -12,28 per cento (Ricciardi, 2020)¹³.

Anche la contrazione dei principali Paesi europei nel primo trimestre si è allineata su quella di Milano, poiché superiore del 30 per cento, pur non avendo ancora adottato misure contenitive.

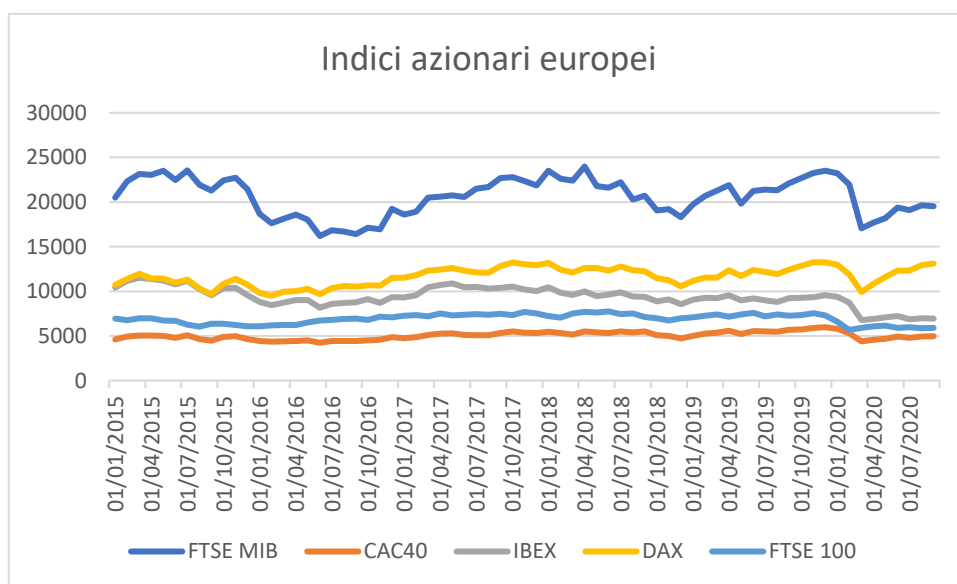


Figura 1.4 – Andamento dei principali indici azionari europei¹⁴

¹³ R. Ricciardi (2020). “La Bce delude i mercati, Borse Ue a picco: Milano a -16,92%, peggiore chiusura di sempre. Vola lo spread. La Fed inietta 1.500 miliardi ma Wall Street perde il 10%: crollo record dal 1987”. https://www.repubblica.it/economia/2020/03/12/news/borsa_12_marzo_2020-251034614/

¹⁴ Il grafico è il risultato di una propria elaborazione

Tuttavia, superata la fase più acuta, grazie alle politiche governative messe in atto, si è registrato un lieve recupero seppur con differente intensità dei diversi mercati finanziari europei.

Questo generalizzato crollo dei mercati azionari è stato innescato da strategie di sell off, attuate da numerosi investitori terrorizzati dagli effetti negativi della propagazione della pandemia. A questo ha fatto seguito un calo dei rendimenti dei titoli obbligazionari: infatti, il rendimento del treasury bond americano a 10 anni è sceso fino al 1,25 per cento mentre quello a 30 anni al di sotto del 1,80 per cento, raggiungendo entrambi il minimo storico; sul fronte dei mercati europei, spiccano il Bund tedesco e gli Oat francesi che hanno toccato nuovamente un rendimento negativo come nel secondo semestre del 2019 (figura 1.5).

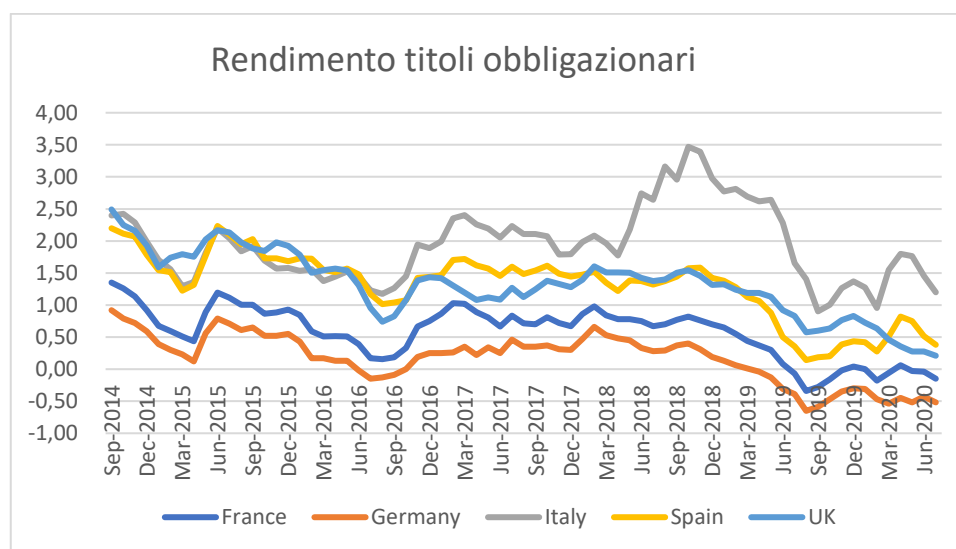


Figura 1.5 – Rendimento dei titoli obbligazionari¹⁵

¹⁵ Il grafico è il risultato di una propria elaborazione

Infine, per quanto concerne il mercato dei cambi (Forex), nel mese di marzo si è osservato un apprezzamento del dollaro e un deprezzamento delle monete dei paesi emergenti. Le prime valute ad aver subito una svalutazione sono quelle dei paesi emergenti asiatici per la maggiore esposizione al rischio di contagio data la loro vicinanza alla Cina. Poi man a mano che l'epidemia si stava diffondendo anche le altre economie emergenti ne hanno subito i contraccolpi.

1.4 VOLATILITÀ DEI MERCATI FINANZIARI DURANTE LA CRISI

Come si è detto in precedenza, un'altra caratteristica comune a tutti i corsi azionari è il significativo aumento della volatilità, soprattutto nel mese di marzo che raggiunge livelli comparabili a quelli registrati in occasione della crisi finanziaria del 2008. La volatilità è sicuramente una delle variabili chiave dei mercati finanziari poiché fornisce una misura percentuale della variazione del prezzo, in aumento o diminuzione, che un titolo finanziario registra nel tempo. Quella presa in considerazione è la volatilità implicita che rappresenta la volatilità stimata dell'attività sottostante, ossia esprime l'aspettativa futura degli operatori sulla variabilità del mercato azionario. Un'implementazione pratica di quest'ultimo strumento ci viene fornita dal CBOE Vix (Chicago Board Options Exchange Volatility Index), che descrive l'aspettativa di volatilità futura del mercato nei prossimi 30 giorni. Il Vix viene informalmente definito come "indice della paura", termine coniato da Whaley (2000), poiché riflette il pessimismo ed il panico degli

investitori in seguito ad eventi destabilizzanti che sconvolgono l'economia mondiale. Questo sta ad indicare che in corrispondenza di periodi di contrazione dei mercati assumerà un valore maggiore poiché l'investitore è disposto a pagare di più per proteggersi da ulteriori ribassi acquistando opzioni, viceversa in fasi stazionarie un valore minore.

Solitamente quando il Vix supera la soglia dei 40 segnala uno scenario pericolosamente volatile con probabili implicazioni ribassiste; quando assume un valore pari o inferiore a 20 la situazione è principalmente rialzista; mentre se si attesta tra 20 e 40 indica uno scenario di forte tensione.

La figura 1.4 riporta l'andamento mensile del Vix e mette in evidenza come nel mese di marzo abbia raggiunto la soglia di 53 punti (nell'intraday addirittura 83 punti), picco massimo raggiunto e addirittura superato solo nel 2008 con il crack della Lemhan Brothers.

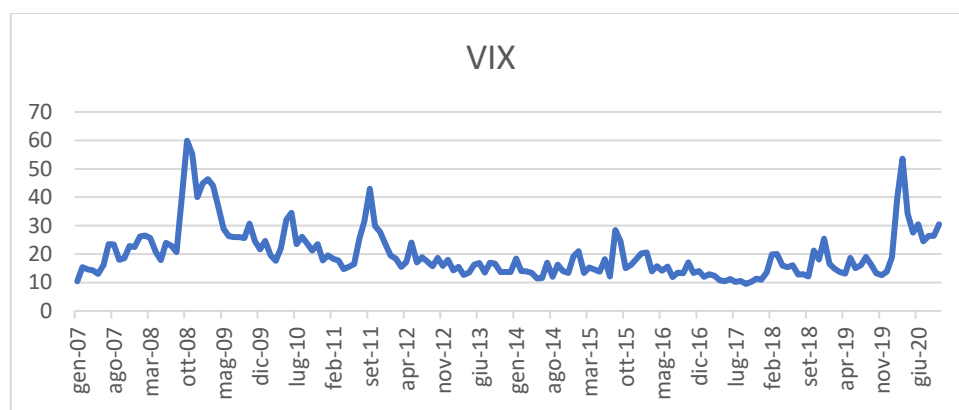


Figura 1.4: Andamento mensile Vix¹⁶

¹⁶ Il grafico è il risultato di una propria elaborazione

D'altro canto, per quanto concerne la volatilità nell'Eurozona, si prende in considerazione il Vstox50 che può essere definito come “il Vix europeo”.

Allo stesso modo questo strumento fornisce una previsione della variabilità del mercato azionario per i successivi 50 giorni, stimando la volatilità implicita delle opzioni call e delle opzioni put sull' EuroStoxx 50 (Zedde, 2020)¹⁷.

Anche l'andamento del Vstoxx, rappresentato nella figura seguente, segnala una notevole crescita in corrispondenza di periodi di forti ribassi azionari come la crisi del 2008, quella del debito sovrano nel 2011 ed infine la pandemia del 2020.

In quest'ultimo caso l'indice di volatilità europeo raggiunge quasi la soglia dei 50 (nell'intraday addirittura 84 punti circa), punto più alto toccato solamente dopo la grave crisi finanziaria del 2008.

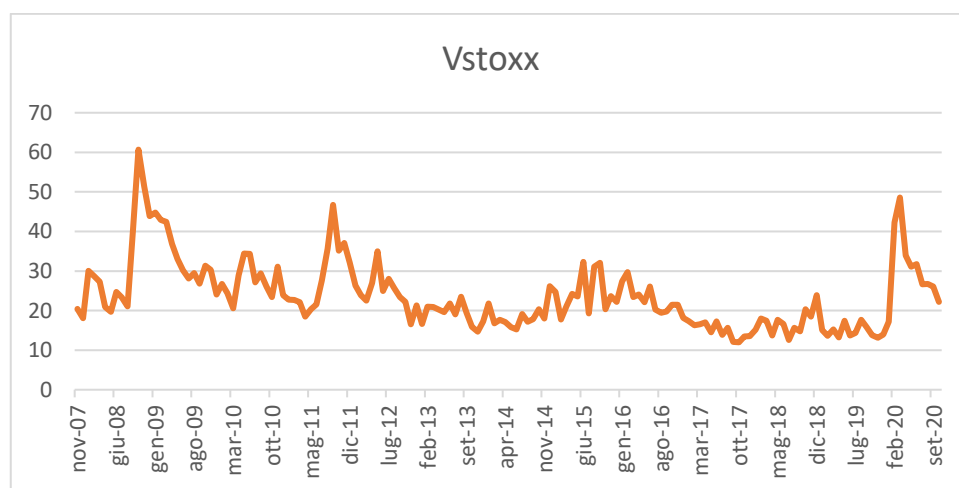


Figura 1.5 – Andamento mensile Vstoxx¹⁸

¹⁷ F. Zedde (2020). “VIX e VSTOXX: l’impatto del Covid-19 sugli “indici della paura”.
<https://www.startingfinance.com/approfondimenti/vix-e-vstoxx-covid-19/>

¹⁸ Il grafico è il risultato di una propria elaborazione

1.5 COVID: IL MATERIALIZZARSI DI UN CIGNO NERO?

La metafora del cigno nero è stata teorizzata per la prima volta dallo scrittore Taleb (2007) nel suo libro “The black swan” per descrivere come il forte impatto di eventi imprevedibili e anomali siano razionalizzati in modo inappropriato e semplicistico dalla mente umana fino ad essere giudicati prevedibili. Lo stesso autore spiega come un fenomeno possa essere definito un cigno nero partendo da tre assunti: in primo luogo, deve trattarsi di valore anomalo, che esula dalle tradizionali aspettative poiché alcun fatto passato può segnalare in modo persuasivo una sua realizzazione; in secondo luogo, deve produrre effetti su larga scala. Terzo, sebbene il suo status atipico, la mente umana dopo il suo accadimento induce a concepire bizzarre spiegazioni, rendendolo giustificabile e prevedibile (*ibidem*). Per citare un esempio ricordiamo l’attacco terroristico dell’11 settembre del 2001 e la crisi finanziaria mondiale del 2008.

Pertanto, con tale teoria ha cercato di dare spiegazione:

- allo smisurato interesse verso determinati eventi di grande impatto, difficili da predire poiché trascendono le aspettative regolari della natura umana in ambito storico, scientifico, economico e tecnologico;
- all'impossibilità di stimare scientificamente la probabilità di verificarsi di tali eventi inconsueti e carichi di conseguenze;

- alle distorsioni psicologiche che vietano alle persone, intese come individui o comunità, di cogliere il vero senso dell'incertezza e il significativo ruolo che tali eventi giocano nell'andamento della storia;

Nonostante i suddetti prerequisiti è diventato di moda etichettare con l'espressione "cigno nero" qualsiasi evento esclusivo, a bassa probabilità e di vasta portata, così come la pandemia da Covid-19. Cerchiamo ora di capire sulla base delle condizioni precedentemente descritte se questo ultimo fenomeno possa effettivamente qualificarsi tale.

Per quanto riguarda il primo punto, ossia se il Covid possa essere considerato un outlier, la storia mostra come nell'ultimo decennio abbiamo avuto a che fare con altre epidemie quali l'Ebola, SARS, H1N1. Questo significa che l'attuale pandemia di coronavirus non rappresenta un evento anomalo ed era assolutamente prevedibile. Infatti, qualche anno fa Bill Gates (2015)¹⁹ avrebbe avvertito i suoi spettatori del Ted Talk dello scoppio di un imminente pandemia. Pochi anni più tardi, il giornalista Yong (2018)²⁰ scrisse che l'America non era preparata per affrontare l'incombente di una futura pandemia. Inoltre, il report pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (2019)²¹ suggeriva che un'epidemia

¹⁹ Bill Gates (2015). "The next outbreak, we are not ready". https://www.ted.com/talks/bill_gates_the_next_outbreak_we_re_not_ready/transcript?language=it

²⁰ Ed Yong (2018). "The next plague is coming: is America ready?" <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/07/when-the-next-plague-hits/561734/>

²¹ World Health Organization (2019), "A world at risk, annual report on global preparedness for health emergencies"

sarebbe potuta iniziare in qualsiasi momento e colpire un qualunque Paese provocando milioni di vittime e che ancora non si è preparati per affrontarla. In ultimo non poteva mancare la disapprovazione dello stesso scrittore Taleb (2020)²² che in un'intervista a Bloomberg afferma che il coronavirus non può essere definito un cigno nero ma al massimo come un cigno bianco.

Per quanto riguarda il secondo punto, legato allo straordinario impatto generato dalla pandemia, al momento è difficile fornirne un'accurata stima e valutazione nel lungo periodo a causa dell'incertezza sulla sua futura evoluzione (circa le sue ripercussioni politiche ed economiche). Tuttavia, è indubbio che questo fenomeno abbia provocato danni di notevoli proporzioni a tutte le economie nazionali. Infine, il terzo punto si riferisce alla normalizzazione dell'evento, rendendolo di fatto spiegabile e prevedibile. Si tratta di un criterio piuttosto arbitrario poiché non si hanno gli strumenti necessari per capire se una normalizzazione sia legittima o meno, ma in primis non si conosce chi sia qualificato a farlo.

Dal momento che ci si trova nel bel mezzo dell'attuale epidemia non si può sapere con certezza se verrà normalizzata ma si può dire che l'appartenenza all'ordine degli shock naturali come il terremoto e lo tsunami, la rende socialmente più

²² Taleb (2020). "On Covid Misconceptions, Fed Policy, Inflation" <https://www.bloomberg.com/news/videos/2020-09-22/nassim-taleb-on-covid-misconceptions-fed-policy-inflation-video>

attendibile e ne facilita l'assimilazione nell'immaginario sociale (Venafro e Bianco, 2020).

In sostanza, sulla base delle precedenti considerazioni, sebbene la crisi pandemica abbia avuto un impatto di notevole entità non può essere definita un cigno nero, ma potrebbe costituire un buon punto di partenza per definire misure di politica economica, finanziaria e modelli comportamentali per contrastarla.

1.6 RISPOSTE DI POLITICA ECONOMICA E FINANZIARIA

La rapida propagazione della pandemia ha messo alle strette i governi nazionali innescando un dibattito sulla definizione delle misure più adeguate a mitigare l'impatto economico della crisi. I maggiori esponenti delle istituzioni internazionali hanno posto in rilievo la necessità di coordinamento, sia per fronteggiare efficacemente questo shock esogeno ed asimmetrico, tra paesi e settori di attività, sia per evitare frammentazioni di politiche adottate a livello domestico.

Le banche centrali, i governi nazionali e le autorità di regolamentazione dei mercati finanziari hanno predisposto molteplici misure monetarie e fiscali tese a sanare le vulnerabilità preesistenti e a rilanciare una crescita economica sostenibile nel lungo periodo.

Sul fronte della politica monetaria si è fatto ricorso ad operazioni non convenzionali volte a fornire liquidità al sistema bancario e alle imprese, con l'obiettivo di aiutarle a superare la fase recessiva e a preservare la continuità dell'attività produttiva che

rischiava di collassare in uno scenario di simultanea contrazione della domanda e dell'offerta. Mentre tramite azioni convenzionali, le banche centrali possono acquistare titoli di stato sul mercato secondario così da determinare un calo dei rendimenti, producendo conseguentemente degli effetti sugli altri comparti del mercato finanziario, e stimolando indirettamente la crescita della domanda interna (Cova e Ferrero, 2015).

In uno scenario internazionale la Banca centrale europea è stata l'ultimo istituto ad intervenire dopo la Fed e la Boe. In particolare, ha ampliato gli acquisti di titoli attraverso il già esistente Expanded Asset Purchase Programme (App) e ha introdotto un nuovo programma emergenziale di Quantitative easing: il Pandemic Emergency Purchase Program (Pepp), che prevede acquisti per un totale di 1.350 miliardi di euro di attività finanziarie pubbliche e private, inclusi i cosiddetti titoli "junk" e le commercial papers, obbligazioni emesse da società non finanziarie (ECB, 2020)²³.

Il grafico seguente mostra una suddivisione per Paese, beneficiari del Pepp, degli acquisti cumulati alla fine di maggio.

²³ European Central Bank (2020). "Pandemic emergency purchase programme" – "Asset purchase programmes"
<https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.en.html>
<https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html>

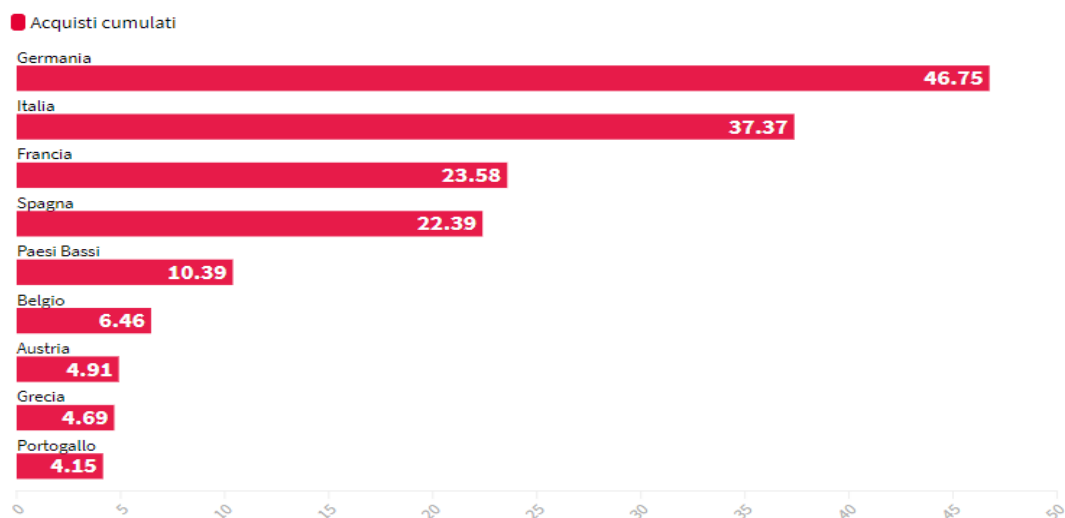


Figura: Principali Paesi beneficiari del Pepp (valori espressi in miliardi)²⁴

Al contempo, insieme all’Autorità europea di vigilanza (EBA) hanno varato politiche fortemente espansive, veicolando liquidità agli enti creditizi e così favorendo l’accesso al credito bancario da parte delle famiglie e imprese. Tra le varie misure adottate le più importanti sono: il Tltro III e il Peltro (Pandemic Emergency Longterm Refinancing Operations) che forniranno un sostegno di liquidità al sistema finanziario dell’area dell’euro e contribuiranno a preservare il regolare funzionamento dei mercati monetari durante l’epidemia, la mitigazione dei requisiti prudenziali a fronte di un peggioramento del merito creditizio dovuto alle insolvenze (ECB, 2020)²⁵. Per quanto riguarda il tasso sui depositi, cioè il tasso

²⁴ ²⁵ European Central Bank (2020). “Pandemic emergency purchase programme (PEPP)” – “ECB announces easing of conditions for targeted longer-term refinancing operations” <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.en.html> https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr200312_1~39db50b717.en.html

che ricevono le banche sulle somme depositate presso la Bce, è rimasto costante a -0,5 per cento; mentre i tassi d'interesse restano fermi allo 0 per cento.

Prima di fare un confronto con i provvedimenti adottati dalla Fed è opportuno ricordare le differenze dei loro mandati e compiti. Infatti, diversamente dalla Bce, la banca centrale americana è garante del debito pubblico degli USA e l'obiettivo primario della politica monetaria è il raggiungimento del massimo impiego (cioè un tasso di disoccupazione più basso possibile), poi della stabilità dei prezzi e tassi d'interesse moderati nel lungo periodo.

Agli inizi di marzo la banca centrale americana ha tagliato due volte i tassi d'interesse portandoli dall'1,5 allo 0,25 per cento. Infatti, lo stesso governatore Jerome Powell al momento di prendere tale decisione, spiegò che si trattava di una misura necessaria per fornire sostegno all'economia americana, nonostante i suoi solidi fondamentali, di fronte all'ingente peggioramento delle condizioni economiche (Goldman, 2020)²⁶.

Al contempo ha comunicato un'iniezione di liquidità da 1500 miliardi di dollari a Wall Street al fine di garantire il corretto funzionamento dei mercati finanziari scongiurando eventuali shock. Accanto alla suddetta politica convenzionale relativa alla gestione dei tassi d'interesse, ha annunciato un programma di Quantitative

²⁶ D. Goldman (2020). CNN business: "Federal Reserve cuts rates to zero to support the economy during the coronavirus pandemic". <https://edition.cnn.com/2020/03/15/economy/federal-reserve/index.html>

easing volto all'acquisto di 500 miliardi di titoli del tesoro e 200 miliardi di titoli garantiti da ipoteca. Infine, ha predisposto ulteriori azioni di politica monetaria per sostenere il flusso di credito alle imprese, alle istituzioni finanziarie e alle amministrazioni pubbliche. Tra queste annoveriamo il "Main street lending program" che consiste nella concessione di prestiti alle imprese di medie dimensioni per un importo complessivo pari a 600 miliardi di dollari, l'acquisto di titoli aziendali (sia di buona qualità che junk bond) e l'acquisto di debiti delle municipalità e Stati in crisi (FRS, 2020)²⁷. Tuttavia, la politica monetaria espansiva, l'unica che la banca centrale può perseguire, non è in grado di risolvere lo shock dell'offerta, ma può solo contribuire ad attenuare quello della domanda.

Dal momento che le politiche monetarie rischiavano di essere poco efficaci, sono state affiancate da interventi fiscali fortemente espansivi, mirati a contrastare i canali di trasmissione e amplificazione dello shock della domanda e dell'offerta sostenendo:

- le imprese: per frenare la crescita del tasso d'insolvenza, il crollo degli investimenti e il calo della produttività;
- le famiglie: per alleggerire la contrazione dei consumi e del reddito disponibile;

²⁷ Federal Reserve System (2020), Main Street Lending Program.
<https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/mainstreetlending.htm>

- il sistema bancario: per moderare i terribili effetti di un peggioramento della qualità del credito sulla sua stabilità.

Nel contesto europeo la Commissione ha approvato l’iniziativa denominata Crie (Coronavirus Response Initiative Investment) che mira a mobilitare rapidamente le riserve di liquidità dai fondi di coesione dell'UE, Fondi strutturali e di investimento europei (fondi SIE), per fornire sostegno finanziario ai bilanci degli Stati membri (2020)²⁸. Per attenuare la recessione occupazionale è stato attivato il programma Sure (Support to mitigate Unemployment Risks in an Emergency) con il quale sono stati messi a disposizione circa cento miliardi di euro, sotto forma di prestiti dall'UE ai Paesi membri interessati a fronteggiare aumenti improvvisi della spesa pubblica per il mantenimento dell'occupazione (EC,2020)²⁹. In particolare, questo strumento mira a coprire i costi direttamente correlati al finanziamento dei programmi nazionali di lavoro a tempo ridotto e altre misure simili che sono state attuate per proteggere i lavoratori dipendenti e autonomi (es. la cassa integrazione). Inoltre, la Banca europea degli investimenti (Bei) ha predisposto un fondo di garanzia per le piccole e medie imprese da 25 miliardi di euro che in collaborazione

²⁸ ²⁹ European Commission (2020). “Cohesion Policy and EU Solidarity Fund contribute to the Coronavirus Response Investment Initiative” – “The European instrument for temporary Support to mitigate Unemployment Risks in an Emergency”

https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2020/03/16-03-2020-cohesion-policy-and-eu-solidarity-fund-contribute-to-the-coronavirus-response-investment-initiative

https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/financial-assistance-eu/funding-mechanisms-and-facilities/sure_en

con altri istituti di credito potrebbe mobilitare un ammontare di risorse pari a 200 miliardi di euro (2020)³⁰. In linea con l'accordo raggiunto tra aprile e maggio, il Meccanismo europeo di stabilità (European Stability Mechanism, ESM)³¹ ha messo a disposizione dei paesi europei risorse finanziarie per un ammontare pari a 240 miliardi di euro, con l'unico vincolo che tale linea di credito dovrà coprire i costi diretti e indiretti dell'assistenza sanitaria. Infine, a complemento dei precedenti strumenti, la Commissione europea ha proposto di crearne un nuovo denominato "Next Generation EU", che consentirà di raccogliere 750 miliardi di euro dai mercati finanziari e investirli su tre pilastri (EC, 2020)³²:

- sostegno agli stati membri con investimenti e riforme;
- incoraggiare la ripresa dell'economia incentivando gli investimenti privati;
- fronteggiare gli insegnamenti della crisi: implementazione di un nuovo programma per la salute (EU4Health) per rafforzare la sicurezza sanitaria e consolidamento del meccanismo di protezione civile dell'UE (rescEU).

Per quanto riguarda le politiche fiscali predisposte dall'amministrazione americana, si articolano in quattro significativi provvedimenti:

³⁰ European Investment Bank (2020). "Coronavirus outbreak: EIB Group's response"
<https://www.eib.org/en/about/initiatives/covid-19-response/index.htm>

³¹European Stability Mechanism (2020). "ESM's role in the European response"
<https://www.esm.europa.eu/content/europe-response-corona-crisis>

³² European Commission (2020). "Europe's moment: Repair and prepare for the next generation"
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_940

- Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Appropriations Act: è stato emanato il 6 marzo del 2020 e prevedeva stanziamenti supplementari di emergenza per un totale di 8,3 miliardi di dollari per arginare la rapida propagazione del coronavirus (Congress Gov, 2020)³³;
- Family First Coronavirus Response Act: è stato approvato il 18 marzo in risposta agli impatti economici generati dalla pandemia e forniva finanziamenti per un ammontare di 192 miliardi di dollari per test gratuiti sul coronavirus, congedo retribuito di 14 giorni e indennità di disoccupazione per i lavoratori americani, buoni pasto per bambini e famiglie vulnerabili (US department of labor, 2020)³⁴;
- Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security Act (Cares Act): si tratta di un pacchetto di aiuti economici di circa 2,3 trilioni di dollari che fornisce assistenza finanziaria alle famiglie, ai lavoratori disoccupati, alle piccole e grandi imprese, ai governi statali e locali (US department of treasury, 2020)³⁵;
- Paycheck Protection Program and Health Care Enhancement Act: questo disegno di legge da 484 miliardi di dollari è volto ad aumentare i

³³ Congress.Gov (2020). “Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Appropriations Act”. <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6074>

³⁴ US Department of Labor (2020). “The CARES Act Works for All Americans” <https://home.treasury.gov/policy-issues/cares>

³⁵ US Department of Treasury (2020). “Families First Coronavirus Response Act: Employee Paid Leave Rights”. <https://www.dol.gov/agencies/whd/pandemic/ffcra-employee-paid-leave>

finanziamenti per il programma di protezione dello stipendio, programma EIDL (Economic injury disaster loan), per ospedali ed assistenza sanitaria, per l'acquisto di test aggiuntivi (Moss, 2020)³⁶.

³⁶ K. Mosse (2020). "The Paycheck Protection Program and Health Care Enhancement Act: Summary of Key Health Provisions". <https://www.kff.org/coronavirus-covid-19/issue-brief/the-paycheck-protection-program-and-health-care-enhancement-act-summary-of-key-health-provisions/>

2. COVID E COMPORTAMENTO DEGLI INVESTITORI

2.1 FINANZA COMPORTAMENTALE

Lo scoppio della pandemia in Cina e la sua successiva propagazione, primis in Europa, poi nel continente americano, ha creato a livello internazionale un clima di sfiducia e malcontento che ha determinato un inevitabile crollo dei mercati finanziari e generato conseguentemente instabilità del sistema finanziario. In questo scenario, sono riemersi i classici dibattiti sull'efficienza del mercato e tornate in auge le tesi della finanza comportamentale, che affermano che l'uomo non agisce in modo razionale ed efficiente secondo gli assiomi della teoria dell'utilità classica ma segue schemi di comportamento soggettivi caratterizzati da errori cognitivi ed emotivi che li allontanano dalla scelta ottimale.

L'espressione finanza comportamentale (behavioral finance) si riferisce alla disciplina che studia il comportamento degli agenti economici sui mercati finanziari a partire dalle scienze cognitive, privilegiando l'analisi dei fattori psicologici e sociali impliciti nel processo decisionale. La finanza comportamentale pertanto focalizza l'attenzione sulle reazioni emotive e pregiudizi cognitivi che influenzano le scelte economiche e finanziarie degli operatori.

Interessante è sia la definizione data da Olsen (1998, 1); che descrive la behavioral finance come una materia che cerca di capire le implicazioni del processo decisionale psicologico sui mercati finanziari; sia quella data da Shefrin (2010, 1) che la interpreta in due differenti modi da un punto di vista concettuale:

- ❖ come disciplina: è l'applicazione delle teorie psicologiche nell'analisi delle decisioni finanziarie individuali e dei mercati;
- ❖ come processo: consiste nel superare la tradizionale visione neoclassica del paradigma finanziario per approdare ad una nuova basata sulla psicologia.

Invece Ricciardi e Simon (2000, 2) affermano in primis che la finanza comportamentale cerchi di spiegare il modo di investire da una prospettiva umana; in secondo che sia il risultato della interazione di tre scienze: psicologia, sociologia e finanza.

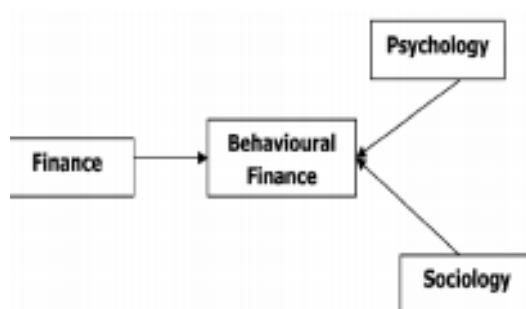


Figura 2.1: Ambiti di studio della finanza comportamentale³⁷

Gli stessi autori sostengono quindi che il cuore della finanza comportamentale sia la finanza tradizionale, che deve essere rivista alla luce delle nuove discipline: sociologia e psicologia. Questo perché la finanza razionalista da un lato concorre in modo significativo a disciplinare la conoscenza, dall'altro perde di vista la realtà

³⁷ Chaudhary A., (2013). "Impact of behavioral finance in investment decisions and strategies"

senza riuscire a dare una rappresentazione veritiera di ciò che effettivamente accade sui mercati finanziari (Alemanni, 2015).

Partendo da questa premessa, è abbastanza semplice capire come questa nuova disciplina scientifica si sia discostata dai tradizionali principi della teoria neoclassica, superando le evidenti difficoltà interpretative e cercando di fornire un prezioso contributo nell'analisi e comprensione dei comportamenti "irrazionali" adottati dagli operatori economici mediante un approccio descrittivo.

Tuttavia, è bene precisare che questa nasce non per sostituirsi al modello classico, bensì per integrarlo, in quanto il continuo susseguirsi di crisi finanziarie hanno messo in evidenza come l'ipotesi di razionalità dell'uomo economico e di efficienza dei mercati non sono realistiche, poiché non descrivono né l'effettivo comportamento adottato dagli investitori di fronte al rischio, né il modo in cui valutano le informazioni, formulano previsioni e prendono decisioni. Questa stessa idea di complementarità tra le due teorie è stata concepita per la prima volta da Shefrin (2010) nella sua opera intitolata "Behavioralizing Finance" dove afferma che l'economia comportamentale così come quella neoclassica presentano degli aspetti positivi e negativi e che a partire da questi nasce una nuova disciplina: la finanza comportamentale, che combina le caratteristiche strutturali della seconda con le deduzioni e congetture più veritiere e fedeli alla realtà della prima.

Dal punto di vista storico la finanza comportamentale è il frutto di diverse correnti di pensiero che hanno contribuito alla sua evoluzione e sviluppo. Le sue origini

storiche risalgono già al periodo dell'economia neoclassica, quando Adam Smith nel 1759 pubblicò "The Theory of Moral Sentiments" nel quale descrive i meccanismi psicologici ed emotivi che caratterizzano il comportamento umano nelle relazioni interpersonali³⁸. Sparita poi per oltre un secolo e mezzo l'economia comportamentale torna in scena quando lo psicologo Slovic (1972) nella sua opera descrive il modo in cui gli agenti economici reagiscono alla mole di informazioni provenienti dai mercati finanziari e percepiscono il rischio.

Ma l'anno di svolta fu il 1979, quando Kahneman e Tversky, considerati i padri fondatori della finanza comportamentale, partendo dall'utilizzo di tecniche di psicologia cognitiva per spiegare le anomalie documentate nel processo economico decisionale, arrivano a formulare una teoria del tutto innovativa: "The Prospect Theory". Si tratta di una teoria descrittiva, il cui esplicito obiettivo è quello di fornire una rappresentazione accurata e realistica dei comportamenti adottati dagli operatori economici in circostanze rischiose mettendo in evidenza tre principali violazioni dello schema classico:

- effetto certezza: gli individui valutano in modo incorretto le probabilità, mostrando una preferenza sproporzionata per gli eventi certi senza prendere in considerazione quelli meno probabili;

³⁸ Secondo Smith (1759) il comportamento umano è condizionato dall'interazione di sei impulsi: egoismo, simpatia, desiderio di libertà, senso della proprietà, abitudine al lavoro, tendenza allo scambio

- effetto riflesso: i comportamenti adottati sono assai diversi di fronte alle perdite o ai guadagni. In particolare, si comportano in modo avverso al rischio di fronte a scelte che comportano delle perdite, mentre sono propensi al rischio quando esistono potenzialità di guadagno;
- effetto isolamento: propensione degli agenti economici a trascurare gli elementi comuni e focalizzare l'attenzione e successiva decisione sugli aspetti differenti (Alemanni, 2015).

Gli stessi autori hanno poi studiato i principali condizionamenti che influenzano in modo significativo il comportamento economico di un investitore nella fase di costruzione e gestione del portafoglio, e sono:

- condizionamenti cognitivi (meccanismi mentali degli individui);
- condizionamenti emotivi (sfera psicologica dell'individuo);
- condizionamenti sociali (giudizio da parte della comunità di appartenenza).

I condizionamenti cognitivi si manifestano in maniera evidente nel processo di investimento degli individui, essendo fortemente basato sul calcolo probabilistico. Dal momento che quest'ultimo richiede un livello avanzato di cultura economico-finanziaria, i soggetti che non lo possiedono sono propensi a prendere le proprie decisioni di investimento basandosi sulla probabilità che attribuiscono soggettivamente a un evento. Molti degli errori cognitivi derivano dall'applicazione di euristiche, ossia scorciatoie mentali che facilitano gli individui nella raccolta ed elaborazione delle informazioni agevolando la decisione.

Questo approccio euristico, tipicamente adottato dagli agenti economici, consente di determinare delle regole cognitive, frutto di approssimazioni e pregiudizi, attraverso le quali interpretare la realtà che ci circonda.

I condizionamenti emotivi derivano invece dalla sfera psicologica, ossia scaturiscono dalle emozioni e sensazioni. La ricerca empirica attesta che spesso i comportamenti economici individuali sono governati da atteggiamenti e valutazioni affettive piuttosto che da preferenze economiche basate su metodi statistici. Il rimpianto è uno dei bias emotivi più rilevanti e significativi nel condizionare il processo decisionale in materia di investimento degli individui.

Infatti, sebbene il rimpianto sia un'emozione che l'individuo provi dopo che la scelta compiuta abbia dato luogo ai risultati, tale sentimento è in grado di generare un serie di comportamenti ex ante per evitare il forte senso di insoddisfazione che proverebbe se la scelta si rivelasse sbagliata.

Infine, i condizionamenti sociali sono mossi dal timore del giudizio altrui, dalla necessità di essere accettati e ottenere l'approvazione a livello sociale. La società infatti esercita delle pressioni sugli individui che ne fanno parte, imprimendo giudizi e stereotipi ed influenzandone il processo identitario.

In particolare, in ambito psicologico si parla di influenza sociale per identificare la pressione che i comportamenti e le opinioni del gruppo hanno sugli individui, condizionandone atteggiamenti, percezioni, convinzioni e giudizi. L'evidenza empirica dimostra che quest'ultima sia predominante in situazioni di criticità e

incertezza, specie nei recenti contesti tecnologici dove la presenza dei mass media e social network amplificano la quantità di informazioni.

2.2 BIAS COMPORTAMENTALI EMERSI DURANTE LA PANDEMIA

Dopo aver introdotto precedentemente i diversi condizionamenti (bias cognitivo, emotivo e sociale) è necessario darne una definizione per capire meglio come hanno inciso sul comportamento degli investitori nel nuovo anno.

Un bias comportamentale è uno schema di deviazione psicologica dalla razionalità nel giudizio che si verifica in determinate circostanze. In ambito psicologico, designa la propensione a crearsi una propria realtà soggettiva, non necessariamente corrispondente alla verità dei fatti, sviluppata a partire dall'interpretazione delle informazioni in possesso, che porta pertanto a valutare in modo incorretto e non oggettivo una certa situazione o evento.

Quindi, sono tratti tipici del comportamento degli investitori che nelle fasi di turbolenza dei mercati, caratterizzate da un'eccessiva attenzione agli investimenti e preoccupazione per la loro volatilità, diventano ancora più rilevanti.

Infatti, la ricerca "Global Investor Study 2020" di Schroders, condotta in uno scenario simile (quello odierno) su un campione di 23 mila investitori di tutto il mondo per esplorarne il comportamento, ha messo in evidenza come prima della pandemia il 35 per cento di questi controllavano gli investimenti almeno una volta

a settimana mentre durante la pandemia circa il 49 per cento li esaminava con la stessa frequenza se non più spesso, come evidenziato dalla seguente figura:

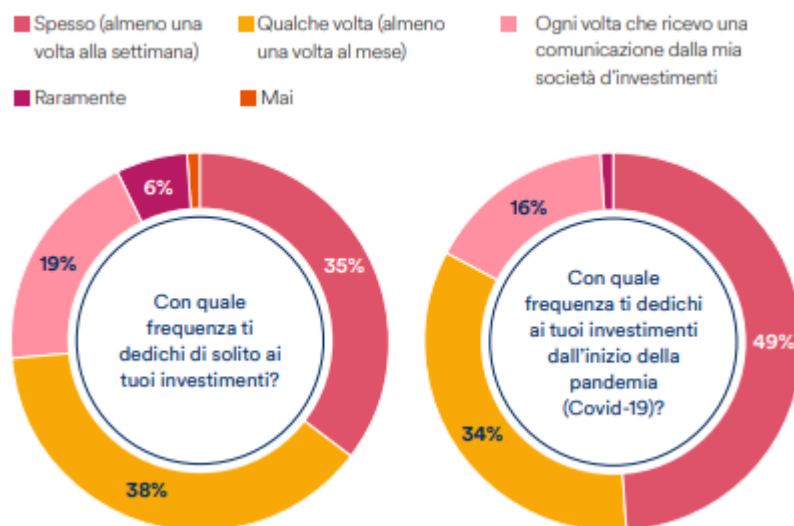


Figura 2.2 - Frequenza temporale dedicate agli investimenti³⁹

Tuttavia, i più rilevanti errori comportamentali emersi durante la crisi economica causata dalla diffusione del Covid-19 sono noti come: loss aversion, action bias, recency bias, overconfidence, confirmation bias e herding behaviour.

Partiamo da quello che logicamente prevale in questo periodo, l'avversione alle perdite. Gli individui mostrano una maggiore sensibilità alle perdite rispetto alla possibilità di guadagnare soprattutto quando sono esposti a situazioni critiche e complesse, che li spinge verso atteggiamenti di protezione. In tali circostanze

³⁹ Schroders (2020), Global Investor Study: Sotto pressione: come gli investitori hanno reagito alla crisi

aumenta la percezione del rischio e di conseguenza l'avversione alle perdite che porta gli investitori a prediligere strategie di breve termine poiché percepite come più sicure rispetto a scelte lungimiranti.

Al contempo, l'avversione alle perdite è alimentata dalla cosiddetta affect heuristics (bias emotivi). Come si è detto precedentemente, le decisioni di investimento sono fortemente influenzate dalla reazione emotiva dell'individuo a determinate informazioni e dal contesto nel quale vengono prese. In questo specifico caso l'emotività cambia la percezione dei benefici e rischi connessi ad una scelta, accentuando i primi o i secondi in base al tipo di sentimento, positivo o negativo. Nei periodi di forte turbolenza e alta volatilità dei mercati finanziari, il sentimento che prevale è la paura che determina una sopravvalutazione del rischio di perdere capitale e spinge gli investitori a liquidare le posizioni aperte tramite strategie di sell off. Questo ultimo atteggiamento prende il nome di action bias: gli individui, incapaci di restare immobili di fronte al crollo dei mercati, cercano conforto nella consapevolezza di provare a ridurre le perdite vendendo i titoli in portafoglio.

Un altro errore tipico che commettono, soprattutto durante i periodi di incertezza e preoccupazione, è quello di attribuire maggiore importanza agli eventi più recenti (perché considerati come maggiormente probabili) per cercare di prevedere il futuro. Questo errore è noto come recency bias e spinge gli investitori a valutare in modo non accurato i cicli economici e ad astenersi dall'acquistare asset nei mercati ribassisti poiché non si aspettano un futuro miglioramento.

Anche Carl Richards, esperto di finanza comportamentale, in un'intervista a Morningstar ha affermato che tale tendenza spinge le persone ad obliare il concetto di rischio quando le cose sono favorevoli per anni. In particolare, ha fatto riferimento al positivo andamento del mercato azionario nel periodo che va dal 2003 al 2006, in cui la volatilità era molto bassa o quasi inesistente e sembrava abbastanza "normale" guadagnare un 12 per cento annuo. In una simile situazione quasi tutti gli investitori avevano perso di vista il rischio, diventando quasi un concetto arbitrario, concentrati sugli alti rendimenti che il mercato offriva (Baselli, 2013)⁴⁰.

L'overconfidence o eccessiva sicurezza è uno dei fenomeni euristici più studiati dalla finanza comportamentale. Con questa espressione si intendono atteggiamenti di sopravvalutazione delle proprie capacità. In particolare, questi individui sono molto sicuri di sé e dei propri mezzi, così da sovrastimare le proprie abilità e conoscenze. Si tratta di uno degli errori più pericolosi che un individuo possa compiere nel processo di investimento: sopravvalutando le proprie capacità e sottovalutando il rischio potrebbe incorrere in ingenti perdite.

Contrariamente a quanto si possa pensare, in questo periodo di forte volatilità si è registrato un considerevole aumento degli investimenti, con un crescente numero di trader che hanno iniziato ad operare mediante piattaforme di trading online.

⁴⁰ V. Baselli (2013). Finanza personale: "le trappole mentali"
<https://www.morningstar.it/it/news/110079/le-trappole-mentali.aspx>

Infatti, in un articolo del sole 24h si attesta un incremento dei volumi (200 per cento) e apertura dei nuovi conti (300 per cento) sulla piattaforma Etoro ed un aumento del numero medio di transazioni da inizio anno del 50 per cento. (Lops, 2020)⁴¹

La ragione principale va rintracciata da un lato nel meccanismo di gamification (ludicizzazione) che questi servizi offrono ai loro utenti; dall'altro nell'overconfidence che li spinge ad effettuare operazioni di tipo speculativo ritenendo di poter generare più facilmente profitto nel breve termine.

Questo fenomeno è stato studiato recentemente da Barber e Odean (2002), i quali hanno dimostrato che l'alto livello di trading è causato dall'eccessiva sicurezza degli investitori che li porta a compiere scambi non profittevoli. Infatti, questi effettuano un numero maggiore di operazioni poiché credono di essere migliori degli altri (better than average effect), di acquistare i migliori asset, di aprire e chiudere le posizioni col timing migliore.

Questo comportamento distorsivo è spesso rafforzato da altri bias:

- self attribution bias: corrisponde alla tendenza degli individui a ricercare una causa esterna a cui imputare la responsabilità di una scelta sbagliata;
- hindsight bias: si riferisce all'inclinazione delle persone a vedere gli eventi come più prevedibili di quanto non siano in realtà.

⁴¹ V. Lops (2020). "Trading online, così l'alta volatilità moltiplica volumi e operatori" <https://24plus.ilsole24ore.com/art/trading-online-cosi-l-alta-volatilita-moltiplica-volumi-e-operatori-ADmQ9nH>

- confirmation bias: è un atteggiamento tipico della natura umana che tende a ricercare prove ed evidenze che sostengono la propria tesi e a rigettare quelle contrarie ad esse.

Lo stesso psicologo Nickerson (1998) definisce quest'ultimo bias cognitivo come la ricerca o interpretazione di prove in modo coerente e favorevole alle proprie idee e convinzioni, sottovalutando le informazioni che le confuterebbero.

Nel mondo degli investimenti il confirmation bias è solitamente associato alla “tragica interpretazione” delle notizie finanziarie da parte dei mass media.

Nell'attuale contesto economico radicalmente mutato dalla digitalizzazione ed internazionalizzazione, in cui la fruizione dell'informazione avviene sempre più attraverso canali non tradizionali, che non ne offrono una mediazione professionale, il confirmation bias diventa progressivamente più significativo e pericoloso.

Infine, l'herding behaviour appartiene alla categoria dei bias sociali e corrisponde alla tendenza delle persone ad emulare le azioni razionali e non prese dal gruppo.

In termini generali questo fenomeno può essere definito come un pattern di comportamenti individuali correlati che tendono ad un equilibrio non ottimale poiché reagiscono similmente ad uno shock esterno e si influenzano reciprocamente nel processo decisionale (Devenow e Welch, 1998).

Si tratta di una caratteristica intrinseca della natura umana che propende all'omologazione comportamentale e di pensiero piuttosto che ad assumere decisioni autonomamente sulla base delle sensazioni ed informazioni personali.

Come si è accennato precedentemente, il fenomeno del comportamento imitativo è spesso amplificato in situazioni di criticità e incertezza, nelle quali è molto più delicato assumere atteggiamenti e decisioni controcorrente. Questo atteggiamento è tipico degli investitori poco esperti che tendono spesso a conformarsi all'opinione della massa che si forma all'interno dei blog di trading; effettuando operazioni che hanno il consenso medio da parte della comunità di appartenenza. In questo modo essi acquisiscono una serie di supporti emotivi tra i quali quello di poter condividere e scaricare sugli altri gli eventuali effetti negativi delle operazioni effettuate.

Inoltre, questo tipo di atteggiamento è ricorrente nelle bolle speculative, quando l'ottimismo irrazionale spinge all'acquisto di asset gonfiando i valori di mercato, e nei periodi di alta volatilità, quando la reazione eccessiva degli investitori si traduce nel fenomeno del panic selling⁴² che ha caratterizzato le principali borse europee nel primo trimestre del nuovo anno.

Anche Taleb (2007) nei suoi recenti studi individuò tre disturbi, definiti appunto "Triade dell'opacità", che affliggono la mente umana quando entra a contatto con la storia:

- l'illusione della comprensione: le persone credono di conoscere la realtà delle cose, di poter prevedere e spiegare ciò che accadrà. Dietro a questi errori si ritrova

⁴² Si tratta della vendita massiva di asset che ha innescato una spirale di prezzi al ribasso.

l'illusione di conoscenza e di controllo (illusion of knowledge⁴³ and control) che porta le persone a prendere sistematicamente decisioni non corrette poiché convinte di poter dominare eventi non controllabili;

- la distorsione retrospettiva: si riferisce all'incapacità delle mente umana di accettare l'idea dell'imprevedibilità e di ricercare constatemente una spiegazione razionale o meno a qualsiasi fenomeno, sebbene questo possa essere valutato solo posteriormente alla sua manifestazione;

- la sovrastima delle informazioni fattuali da parte delle persone che "platonizzano": allude all'inclinazione delle persone a privilegiare concetti chiari e ben definiti piuttosto che strutture complesse e confuse. In particolare, la mente umana è popolata da idee e pregiudizi sulla base dei quali vengono prese le decisioni. Con il richiamo a Platone, invece, descrive la necessità dell'uomo di categorizzare la realtà, eliminando le fonti dell'incertezza, per semplificarla.

2.3 STRATEGIE PER SUPERARE I BIAS COMPORTAMENTALI

La pandemia di Covid-19 ha creato in tutto il mondo un clima di inquietudine e malessere, combinando una significativa incertezza finanziaria dovuta alla rapida vendita sui mercati ribassisti e all'ingente perdita di posti di lavoro con una crisi globale della salute pubblica ed importanti disagi sociali.

⁴³ Una quantità elevata di informazioni dà all'investitore l'illusione di conoscere il fenomeno più di quanto lo sia realmente. Anche questi bias sono stati studiati da Kahneman e Tversky.

Dopo aver passato precedentemente in rassegna i principali errori comportamentali che hanno commesso gli investitori durante l'attuale crisi economica, si concentrerà l'attenzione sulle diverse strategie che possono essere utilizzate per superarli.

L'obiettivo di tali strategie sarà quello di ridurre al minimo l'influenza di tali pregiudizi sulle facoltà decisionali così da poter agire nel modo più razionale possibile. Quindi, dal momento che non è possibile liberarsi completamente dei bias, è opportuno seguire queste sette semplici regole per ottenere risultati migliori:

1. prediligere piani di investimento a lungo termine: questo approccio consente di assumere decisioni di investimento più prudenti, logiche e di smorzare i disastrosi effetti che gli shock di mercato producono nel breve termine, come le violente oscillazioni a ribasso e l'illusione di un rapido recupero. Inoltre, rivedere la propria strategia è fondamentale soprattutto in uno scenario di alta volatilità dei mercati azionari, poiché il modo in cui si pensa di agire durante una fase ribassista potrebbe essere diverso dall'effettiva reazione. Infatti, ragionare a mente fredda può evitare di farsi sopraffare dalle emozioni, come per esempio lo stress derivante dalle perdite o dalle notizie negative che spingerebbe alla vendita degli asset.
2. automatizzare i risparmi: risparmiare regolarmente aiuta a superare l'impatto emotivo causato dalle oscillazioni del mercato sulle scelte d'investimento, riducendo così l'avversione alle perdite. In questo modo si

agirà controcorrente: in caso di crollo del mercato si acquisterà a prezzi bassi mentre in caso di aumento si trarrà beneficio dalle posizioni esistenti.

3. ribilanciare il portafoglio: la struttura di un portafoglio si allontanerà col trascorrere del tempo dall'iniziale piano di investimento per diverse ragioni come variazioni del mercato, depositi o prelievi. Il ribilanciamento del portafoglio è essenziale per tenere sotto controllo il livello di rischio nelle fasi di crescita o ribassiste del mercato, per evitare di discostarsi troppo dall'allocazione desiderata e perché fornisce segnali di acquisto e vendita anticiclici (ridurre le posizioni negli asset rischiosi in fasi rialziste e viceversa).
4. evitare di controllare continuamente il portafoglio finanziario: generalmente è buona regola controllare in maniera regolare il proprio portafoglio, ma nelle fasi di incertezza e volatilità questo può portare gli investitori sia a adottare un approccio a breve termine, aumentandone l'avversione al rischio, sia indurli ad effettuare operazioni, spesso in momenti sbagliati. Pertanto, è importante definire un piano di investimento sensato limitandone la frequenza del monitoraggio ad intervalli di tempo prestabiliti;
5. evitare di prendere decisioni basate sull'emotività e sul comportamento altrui: le sensazioni in particolari circostanze influenzano il modo di percepire i rischi e di valutare le opportunità. Spesso rimandare una decisione è la soluzione migliore, soprattutto se questa è dettata dalle

emozioni o da un certo stato d'animo, poiché permette di evitare di incorrere in ingenti perdite;

6. preferire l'immobilismo all'azione: la mole di informazioni, notizie e opinioni diffusa dai mass media spinge gli individui ad effettuare costose operazioni di trading, optando spesso per investimenti "all'ultima moda". In questi casi l'immobilismo, non inteso come non negoziare, bensì come effettuare esclusivamente quelle operazioni coerenti con il piano di investimento a lungo termine, costituisce la strategia giusta.
7. informarsi consapevolmente: durante la crisi è comprensibile che gli investitori trascorrono molto tempo ad informarsi, prestino maggiore attenzione ai mercati in quanto la conoscenza piena dei fatti è un elemento importante per gestire al meglio il proprio portafoglio titoli. Tuttavia, questa ricerca sfrenata di informazioni può essere controproducente per prendere buone decisioni poiché le notizie oltre a concentrarsi sugli aspetti negativi, promuovono un senso d'urgenza influenzando il nostro stato d'animo. Poi, considerato che l'essere umano soffre di pregiudizi comportamentali come il recency bias, action bias e confirmation bias, è incline a reagire eccessivamente alle informazioni. Inoltre, è sempre bene accertarsi della credibilità della notizia tenendo conto della sua attualità, rilevanza, accuratezza e scopo poiché nei periodi di crisi la diffusione di fake news è all'ordine del giorno.

In questo complesso scenario, caratterizzato da un frenetico intreccio tra volatilità, bias comportamentali e mass media, la consulenza finanziaria torna a ricoprire un ruolo di primo piano: poiché da un lato offre al risparmiatore una serie di tutele che vengono aggiornate periodicamente, dall'altro gli consente di cogliere le opportunità d'investimento che solo tale contesto crea.

Per ottenere una consulenza finanziaria, gli investitori possono rivolgersi a diversi tipi di fonte: tra cui banche, consulenti finanziari indipendenti, società di assicurazione. Dalla ricerca “Global Investor Study” è emerso che in media gli investitori europei, americani e asiatici sono maggiormente propensi ad affidarsi alle banche, o ai consulenti finanziari indipendenti piuttosto che alle società di assicurazione o ad agire autonomamente, come mostrato nella figura.

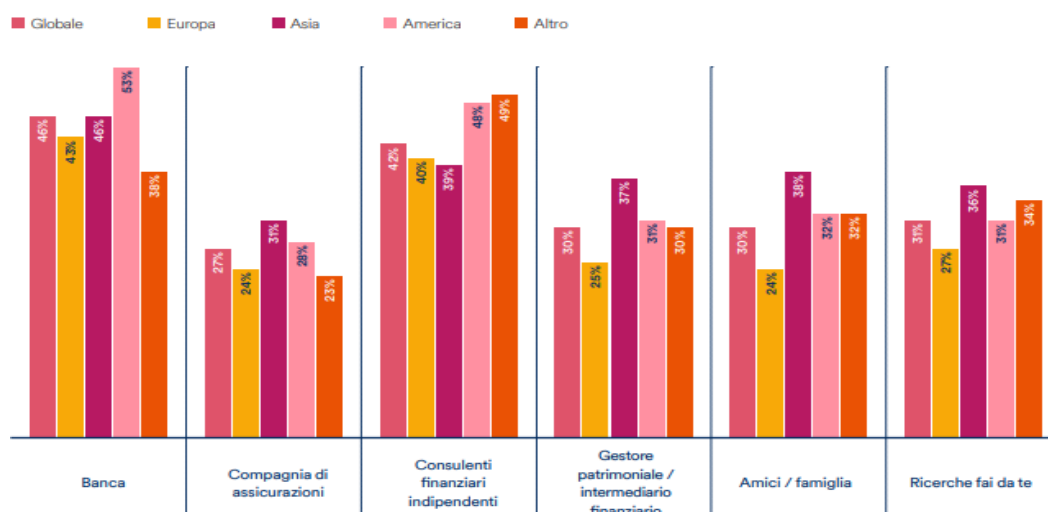


Figura 2.3 – Fonti di consulenza finanziaria divisa per continenti⁴⁴

⁴⁴ Schroders (2020), Global Investor Study: Sotto pressione: come gli investitori hanno reagito alla crisi

In una situazione simile (ma anche in generale) è fondamentale per un investitore costruire un portafoglio efficiente, bilanciando nel modo migliore gli asset così da poter sfruttare la volatilità a proprio vantaggio e valutando il rischio. Queste azioni si traducono in due strategie:

- diversificazione: ha l'obiettivo di ridurre il rischio del portafoglio senza pregiudicare il rendimento. Il concetto di diversificazione è stato introdotto per la prima volta dalla teoria di Markowitz, la cui idea principale è che investire in un insieme di titoli diversi per classe di investimento, area geografica, valuta e orizzonte temporale garantisce una migliore performance e stabilità, sopportando un minor rischio. Un portafoglio ben diversificato è composto da attività finanziarie i cui prezzi non sono sincronizzati tra loro, in modo tale che il rendimento degli asset più rischiosi è mitigato da quello dei titoli meno rischiosi; o in altre parole una performance negativa di uno strumento finanziario può essere controbilanciata da una performance positiva di un altro.
- gestione del rischio (risk management): si intende il processo di individuazione, analisi e mitigazione del rischio finanziario ed è una diretta conseguenza della strategia precedente. L'obiettivo è di monitorare il livello di rischio, garantendo allo stesso tempo un giusto equilibrio tra obiettivi finali e perdite potenziali in base alla situazione economica e alla risk

preference di ciascun investitore. Questa attività di controllo è assai importante poiché se da un lato la diversificazione dei titoli attenua gli effetti della crisi riducendo il rischio complessivo⁴⁵ mediante l'eliminazione di quello specifico, dall'altro si resta comunque esposti a quello di mercato. In particolare, il rischio specifico o diversificabile varia a seconda della volatilità dei rendimenti dei titoli che dipende dal settore in cui si opera o dalle caratteristiche specifiche della società emittente; mentre il rischio sistematico o di mercato è associato alle fluttuazioni del mercato azionario per questo non può essere eliminato tramite diversificazione.

Invece, gli investitori propensi a cavalcare l'onda della volatilità per trarne beneficio, possono scegliere tra:

- Piani di Accumulo del Capitale (PAC): è una modalità alternativa di investimento in fondi comuni basata su versamenti periodici che consente di mitigare le oscillazioni del mercato e gestire la volatilità;
- investire su fondi alternativi che utilizzano future sull'indice Vix: si intende diversificare una parte del portafoglio titoli su fondi che scommettono sui movimenti direzionali rialzisti o ribassisti della volatilità mediante l'utilizzo

⁴⁵ Il rischio complessivo è dato dalla somma del rischio di mercato e di quello specifico (diversificabile): il coefficiente beta misura la sensibilità del rendimento del titolo al rendimento di mercato

$$\sigma^2(R_{i,t}) = \beta^2 * \sigma^2(R_{m,t}) + \sigma^2(\varepsilon_{i,t})$$

del Vix (volatility index), per coprirsi al contempo dalle oscillazioni del mercato azionario.

2.4 I PAC COME RISPOSTA ALLA CRISI

Dopo aver brevemente definito i PAC nel paragrafo precedente, si cercherà di capire come questa strategia di investimento possa rappresentare una soluzione nell'attuale crisi economica generata dalla pandemia di Covid-19.

I Piano di Accumulo del Capitale, maggiormente conosciuti con l'acronimo PAC, sono largamente diffusi nell'ambito della finanza personale poiché costituiscono un metodo di sottoscrizione di fondi comuni di investimento. Nella pratica, il risparmiatore ha la possibilità di accedere all'investimento in un OICR (organismi di investimento collettivo del risparmio) attraverso l'accantonamento di capitale a scadenze regolari per un periodo di durata predeterminata. In questo modo il capitale investito crescerà progressivamente nel tempo, in termini complessivi.

Questa modalità di investimento è di stretta derivazione del modello americano del Dollar Cost Average, già utilizzato negli anni '50 da Benjamin Graham. Entrambi prevedono un investimento ad intervalli regolari di una costante somma di denaro, con l'unica differenza che il primo investe in fondi o Etf, mentre il secondo in azioni.

A questo punto si esamineranno i principali vantaggi connessi a questa strategia di investimento per ben capire come possa rappresentare una valida risposta in situazioni di incertezza e alta volatilità dei mercati finanziari, come quella attuale.

I principali benefici di questa pratica sono:

- ❖ flessibilità: il risparmiatore ha la possibilità di decidere la durata, l'importo e la scadenza delle rate (per tale motivo è preferito da individui che non possono investire elevati importi);
- ❖ eliminazione rischio stagionalità: dal momento che l'investimento mediante Pac viene spalmato su un orizzonte temporale ampio ha il pregio di risentire poco delle oscillazioni dei mercati (volatilità). Questo comporta una riduzione del rischio legato ad una tempistica errata che avrebbe un impatto negativo sui risultati conseguiti.
- ❖ risparmio costante: questo vantaggio è di tipo psicologico - comportamentale poiché riduce il rischio di spendere i risparmi in modo infruttuoso, essendo l'investimento costante e automatizzato.
- ❖ evitare di cadere nella “trappola delle emozioni”: come si è detto, l'investimento con un Pac è diluito in modo regolare nel tempo e ciò fa sì che il risparmiatore non agisca vittima delle emozioni, prendendo decisioni di cui potrebbe rammaricarsi (un esempio sono gli investimenti dettati dalla tendenza del momento);

- ❖ effetto del prezzo medio di carico: il Pac prevede che si effettuino piccoli investimenti nel tempo in condizioni tanto favorevoli quanto sfavorevoli del mercato, ottenendo così un prezzo medio di carico.

Una chiara illustrazione di quest'ultimo vantaggio viene fornita da Scheurer (Allianz Global Investor) quando in un'intervista spiegò che l'effetto del prezzo medio di carico consiste nell'effettuare progressivamente degli acquisti sul mercato azionario in una fase di forte turbolenza: nello specifico in corrispondenza di elevate oscillazioni (prezzi elevati) gli acquisti saranno più contenuti, mentre quando i prezzi sono bassi saranno maggiori, con il risultato che il prezzo medio d'acquisto sarà favorevole (Campagna, 2020)⁴⁶.

Quindi, alla luce delle precedenti considerazioni, si potrebbe pensare che gli investitori che nel 2020 hanno adottato una strategia finanziaria che ricorre ai Pac siano riusciti a limitare l'impatto delle emozioni e sensazioni nel processo decisionale, mediante un ingresso graduale nel mercato basato su sottoscrizioni periodiche di importi calcolati in base alla tolleranza al rischio.

Inoltre, potrebbero aver sfruttato a proprio vantaggio l'alta volatilità dei mercati azionari, beneficiando dell'effetto del prezzo medio di carico e limitando le perdite nelle fasi ribassiste.

⁴⁶ L. Campagna (2020). "Investimenti e coronavirus, piani di accumulo come possibile soluzione" <https://www.financialounge.com/news/2020/04/05/investimenti-coronavirus-piani-accumulo/>

3. RISK PREFERENCE

3.1 CONCETTUALIZZAZIONE E MISURAZIONE

Dopo aver individuato ed analizzato nel precedente capitolo i principali bias comportamentali che influenzano il processo decisionale degli agenti economici, a questo punto della trattazione si focalizzerà l'attenzione su un altro tipo di letteratura che si occupa dello studio del cambiamento delle preferenze al rischio degli investitori in corrispondenza dell'accadimento di shock esogeni.

Prima di passare in rassegna e confrontare le diverse teorie è importante conoscere il concetto della preferenza al rischio che è uno degli elementi più salienti attorno al quale ruotano i recenti studi economici e psicologici. Viene spesso invocato per dare spiegazione alle differenze comportamentali interindividuali in diversi ambiti come quello finanziario (investimento in asset class, polizze assicurative, piani pensionistici), economico (scelte del governo sulle politiche che incidono sui rischi ambientali, industriali o sanitari) e professionale (iniziative imprenditoriali, scelte occupazionali). Tali differenze, in passato, sono state spesso associate al divario di genere nei guadagni, nelle retribuzioni tra le varie professioni, al risparmio pensionistico inadeguato, all'assunzione di droghe e alla riluttanza nell'investimento in settori tecnologici.

Generalmente la preferenza al rischio descrive la condotta di un individuo di fronte ad un'opzione di rischio e ad un'alternativa più sicura, rappresentando così un'importante predittore del suo comportamento in tali circostanze.

In particolare, si intende il sentimento generico secondo il quale una situazione rischiosa viene preferita ad un'altra poiché considerata migliore.

In molti casi la risk preference tende ad essere intercambiata ed uniformata con i costrutti della tolleranza al rischio, attitudine e percezione del rischio, sebbene esistano delle profonde differenze di significato:

- la tolleranza al rischio (risk tolerance) indica la volontà di adottare un comportamento a rischio che potrebbe generare risultati tanto positivi quanto negativi;
- l'attitudine al rischio (risk attitude) spiega l'inclinazione degli individui verso il rischio, ovvero le componenti emotivo – psicologiche;
- la percezione del rischio (risk perception): è una valutazione soggettiva, basata su stime cognitive, circa la rischiosità legata all'assunzione di una particolare decisione. In ambito finanziario descrive la reazione emotiva degli investitori a quanto accade nei mercati e ne influenza le aspettative future.

Si tratta, quindi, di un concetto complesso che presenta varie sfumature e che può essere mutabile nello spazio e nel tempo: nel primo caso si riferisce al fatto che la preferenza al rischio è eterogenea, ossia cambia a seconda del contesto in cui viene esaminata (es. finanza, sport, social skill); nel secondo caso si allude alla sua variabilità nel tempo (in corrispondenza di shock economici, sociali – culturali), ed emotiva (in base allo stato d'animo degli individui, sensazioni).

Pertanto, gli individui differiscono sia nella preferenza sia nell'assunzione al rischio, a seconda delle proprie caratteristiche personali e ai fattori situazionali come il framing, che influenzano il modo di interpretare le informazioni rilevanti per il rischio e conseguentemente il modo di agire (Fred van Raaij, 2016).

Sebbene venga utilizzata in maniera indistinta da economisti e psicologi, la preferenza al rischio assume un significato assai differente. In economia e finanza, la preferenza al rischio sta ad indicare la propensione degli individui verso scommesse con un maggiore varianza (più rischiose) rispetto ad altre con una minore a parità di valore atteso. Le stesse teorie economiche comportamentali categorizzano gli individui in tre classi⁴⁷ secondo il loro atteggiamento nei confronti del rischio; in particolare, in base alla loro preferenza tra una remunerazione certa ed una situazione di rischio che produce conseguenze vantaggiose o meno con un certo livello di probabilità ma il cui valore atteso è il medesimo.

Nella prima classe troviamo gli individui riluttanti ad assumere rischio, ossia avversi al rischio, che prediligono l'alternativa che garantisce un livello certo di ricchezza rispetto ad una che produce lo stesso livello atteso, ma con la possibilità di guadagnare di più o di meno.

⁴⁷ Ciascuna di questa classe è caratterizzata da una differente forma della funzione di utilità: gli individui propensi al rischio hanno funzioni d'utilità convesse, quelli avversi le hanno concave ed infine quelli neutrali le hanno lineari.

La seconda classe è composta dagli individui propensi al rischio che preferiscono l'alternativa con un risultato rischioso rispetto a quella con un risultato certo.

Nella terza ed ultima vi sono i soggetti neutrali al rischio, ossia quelli che sono indifferenti verso la situazione certa e incerta. Questi sceglieranno le attività con i maggiori guadagni o rendimenti possibili senza tenere conto dei possibili risultati.

Al contrario in psicologia la risk preference viene interpretata solitamente come la tendenza a adottare comportamenti o svolgere attività, che seppur gratificanti, possono generare delle perdite o danni (Hertwig, Wulff e Mata, 2018).

Infatti, gli psicologi si sono maggiormente concentrati sulla comprensione se i comportamenti difficilmente osservabili e spiegabili adottati dalle persone (costrutti latenti) siano associati a uso di droghe o attività audaci⁴⁸, che possono essere gratificanti ma comportare danni fisici, piuttosto che comparare, come hanno fatto gli economisti, le funzioni matematiche di utilità per la preferenza al rischio (*ibidem*).

Queste due diverse concettualizzazioni della preferenza al rischio nell'economia e nella psicologia hanno dato origine a due distinti metodi di misurazione:

1. approccio basato sulle preferenze rivelate (revealed preference methods)
2. approccio basato sulle preferenze dichiarate (stated preference methods)

⁴⁸ Fra le attività audaci si menziona l'eccesso di velocità, il comportamento online imprudente, sport estremi.

La tradizione delle preferenze rivelate costituisce un metodo indiretto poiché a partire dall'osservazione del comportamento e scelte degli individui sui mercati reali vengono identificate le loro utilità e convinzioni. Questo tipo di approccio si basa su giochi o attività incentivanti nei quali le persone prendono delle decisioni tra alternative rischiose che generano rispettivamente reali conseguenze finanziarie. Gli economisti lo prediligono poiché tali attività sono strutturate in modo tale che i partecipanti abbiano un incentivo a riportare realmente le loro preferenze; e sulla base di queste possono costruire statisticamente le rispettive funzioni di utilità.

Un chiaro esempio è possibile trovarlo negli esperimenti condotti da Kahneman e Tversky (1979), Harrison e Rutström (2008), i quali hanno valutato la preferenza al rischio delle persone sulla base delle scelte fatte di fronte a delle scommesse monetarie.

Al contrario, i fautori della metodologia delle preferenze dichiarate si concentrano nell'analizzare le capacità introspettive delle persone piuttosto che i loro comportamenti mediante esperimenti o indagini campionarie. Si tratta di una tecnica diretta ampiamente utilizzata nel settore dei servizi finanziari e basata sulla somministrazione di sondaggi ad un gruppo di intervistati, ai quali viene chiesto di prendere delle decisioni in un mercato simulato o ipotetico.

Questi sondaggi sono facilmente adattabili ai diversi contesti decisionali, sono semplici da capire e non richiedono ingenti costi in termini di tempo e denaro. Pertanto, le istituzioni finanziarie spesso si avvalgono di queste misure per la

profilazione dei propri clienti, in modo da fornire loro prodotti e servizi il più possibile adeguati alle loro esigenze e instaurando al contempo uno stretto rapporto fiduciario (Mazzoli e Marinelli, 2011).

Questo approccio, basato su misure di indagine, rappresenta quello più comune nei campi accademici della psicologia e sociologia, poiché studia la preferenza al rischio delle persone mediante la ripetizione del test su diversi campioni e l'analisi delle correlazioni tra i risultati trovati e i comportamenti che dovrebbero prevedere.

3.1 RISK PREFERENCE E SHOCK ESOGENI: UNA REVIEW DELLA LETTERATURA

Dopo aver brevemente spiegato il concetto della preferenza al rischio e descritto le diverse tecniche di misurazione si procederà esaminando le principali teorie che ne studiano le relazioni intercorrenti con gli shock esogeni. Qui la letteratura esistente si divide in due “correnti di pensiero”:

- da un lato rientrano coloro che sostengono che gli shock esogeni determinino un cambiamento nella preferenza al rischio degli investitori rendendoli più avversi al rischio;
- dall'altro lato troviamo coloro che affermano che la preferenza al rischio sia una caratteristica stabile del comportamento degli investitori, pertanto ciò che può cambiare è solamente la percezione del rischio e rendimento futuri.

All'interno della prima categoria rientra lo studio condotto da Guiso et al. (2018) che mostra come l'incremento dell'avversione al rischio, dopo la crisi finanziaria del 2008, sia causato da una serie di fattori:

- distribuzione di ricchezza: la maggior parte delle teorie (Barberis, 2001; Campbell e Cochrane⁴⁹,1999), concordano nell'affermare che le variazioni nella ricchezza siano la principale causa di un atteggiamento più cauto e prudente degli investitori.
- cambiamenti nel background risk: l'alterazione dell'ambiente esterno è in grado di influenzare le aspettative di reddito futuro degli individui e conseguentemente modificare il valore della risk aversion, come previsto da Heaton e Lucas (2000);
- rendimenti attesi: un crollo nel mercato azionario può generare un deterioramento delle aspettative future sul rendimento spingendo le persone ad essere più avverse al rischio;
- emozioni: gli shock esogeni condizionano le emozioni degli investitori impattando negativamente sulla loro disponibilità ad assumere rischio poiché ne cambia la percezione delle perdite, come dimostrato precedentemente da Loewenstein (2000).

⁴⁹ Campbell and Cochrane (1999) mostrano come gli investitori siano spaventati dal mercato azionario durante le fasi recessive poiché conseguono spesso risultati finanziari negativi.

Lo studio delle preferenze al rischio degli investitori passa attraverso il calcolo di due tipi di misure: una qualitativa, avvalendosi dei dati reperiti mediante l'US survey consumer finances, ed una quantitativa, sulla base dei risultati ottenuti da un questionario che spingeva le persone a prendere decisioni di fronte a scommesse monetarie. La differenza tra le due risiede nel fatto che il primo indicatore misura l'avversione al rischio relativa mentre il secondo quella assoluta.

In base alla variazione positiva del valore di questi indici calcolati tra il 2007 e il 2009, Guiso et al. (2018) documentano l'incremento della risk aversion degli individui, evidenziando come non ci siano differenze comportamentali tra coloro che hanno sperimentato perdite durante la crisi e coloro che non le hanno registrate, tra impiegati pubblici e non, o ancora tra pensionati e non.

Tuttavia, lo scopo principale di questo paper è quello di mostrare come uno shock esogeno abbia un impatto maggiore sulle emozioni (paura) delle persone, alterandone la disponibilità ad assumere rischio in settori economico – finanziari.

Similmente ai precedenti esperimenti condotti da Kuhnen e Knutson⁵⁰ (2005 - 2011), si cerca quindi di testare se la paura associata ad uno shock negativo aumenti la variabilità delle misure qualitative e quantitative della risk aversion. Per fare ciò è stato selezionato un campione di studenti ed è stato sottoposto alla visione di uno spezzone dalla durata di cinque minuti di un film horror, che mostrava l'immagine

⁵⁰ Khunen e Knutson (2011) hanno esaminato l'avversione al rischio di un campione di persone dopo aver mostrato loro delle immagini negative, così da stimolare sensazioni come la paura.

di un giovane uomo torturato in maniera brutale e disumana all'interno di un oscuro seminterrato. Alla fine del film gli studenti esaminati mostrano una maggiore avversione al rischio, testimoniata da un aumento di entrambi gli indicatori: qualitativo e quantitativo.

Questo risultato è particolarmente significativo poiché da un lato indica che la paura influenza notevolmente il processo decisionale degli individui, dall'altro descrive come il cambiamento nell'assunzione di rischio sia legato anche alle emozioni e non solo alla distribuzione di ricchezza e al background risk.

In questo modo spiega come le crisi nei mercati finanziari spingono gli investitori a adottare uno stile di comportamento più prudente, vendendo gli asset più rischiosi, perché sopraffatti dalla paura (Caballero e Krishnamurthy, 2008).

In linea con i risultati trovati da Guiso et al. (2018) e appartenente alla stessa "scuola di pensiero", vi è lo studio condotto da Wang e Young (2020) che mette in relazione gli attacchi terroristici e la risk preference degli individui. In particolare, questo studio si divide sostanzialmente in due parti:

- nella prima si misura la risposta degli individui ad un incremento nazionale del terrorismo, piuttosto che ai singoli attacchi, poiché questi ultimi potrebbero essere considerati come un fenomeno isolato e coinvolgono una parte di popolazione minore. Pertanto, hanno messo in relazione il numero mensile di attacchi terroristici scaricati dal Global Terrorism Database, con i flussi di risorse investiti nei fondi monetari e titoli di stato considerati una

vera rappresentazione della domanda poiché fornisce un'evidenza empirica delle preferenze degli investitori.

Sono così arrivati a dimostrare che un aumento degli attacchi terroristici mensili nel 2010 ha comportato una caduta dei flussi monetari verso i fondi azionari approssimativamente di \$75.09 milioni e contemporaneamente un incremento di \$56.81 milioni verso i titoli di stato. Questi risultati sono coerenti con quelli trovati nei precedenti lavori di Llussà e Tavers (2011), secondo i quali gli attacchi terroristici producono un ingente impatto sui consumi e sugli investimenti; o di Drakos (2010), che ha individuato una relazione inversa tra questo fenomeno e i rendimenti dei mercati azionari (in corrispondenza all'accadimento di tale shock si verifica un calo dei rendimenti nei mercati).

- Nella seconda si dimostra che lo shock emozionale connesso agli attacchi terroristici produce un forte impatto negativo sulle emozioni degli investitori, generando timore ed ansia e determinando conseguentemente un incremento dell'avversione al rischio. Scendendo più nel dettaglio, si è indagato tra i vari fattori che possono causare questo spostamento delle preferenze, come la disoccupazione, la percezione di perdite economiche, il background risk, le aspettative future sul rendimento e la paura, indicando quest'ultimo come il più significativo e influente.

Per dare conferma di questo risultato è stato condotto un test tra gli individui che vivono nelle grandi città colpite dagli attacchi terroristici. Partivano dal presupposto che se l'avversione al rischio indotta dalla paura per un incremento del livello di terrorismo fosse la causa del cambiamento dei flussi finanziari investiti, allora tale effetto dovrà essere chiaramente visibile tra gli investitori che fanno esperienza di questo fenomeno.

Pertanto, per questo esperimento hanno categorizzato gli investitori in due classi: vulnerabili, se vivono nelle grandi città metropolitane colpite dagli attacchi; e meno vulnerabili, se invece vivono nei pressi di quelle zone.

Poi, hanno confrontato i flussi investiti da tali individui nei fondi azionari e nei titoli di stato dopo un attacco terroristico, e hanno notato come i primi abbiano subito un significativo incremento mentre i secondi siano rimasti invariati. In questo modo sono arrivati a dimostrare che il terrorismo genera uno shock emozionale negli agenti economici, incrementandone la paura, come documentato negli studi precedenti da Galea et al. (2002).

In contrasto con quanto si è detto precedentemente, e appartenente al secondo filone letterario, vi è il lavoro di Dorlochter e Amann (2020) che appura mediante un esperimento che gli shocks esogeni non determinino un incremento dell'avversione al rischio degli investitori, in quanto non producono un impatto significativo sulla loro preferenza al rischio. Nel fare ciò gli autori mettono in rilievo la netta

distinzione tra il concetto della preferenza al rischio e della percezione del rischio a differenza dei recenti studi finanziari.

Nel suddetto esperimento viene adottato l'approccio dell'utilità attesa e utilizzata la classe delle funzioni d'utilità Hara per spiegare ed analizzare i processi decisionali osservati tra gli individui del campione, in quanto fornisce una buona rappresentazione delle loro preferenze. L'obiettivo di tale progetto è capire se il crollo del mercato azionario durante una crisi economica sia causato da un cambio nella preferenza al rischio degli investitori o piuttosto nella percezione del rischio e nelle aspettative future di rendimento. Per giungere a questo risultato hanno fissato due condizioni al modello:

- le aspettative di rischio e rendimento del campione restano invariate, in modo da focalizzare l'attenzione esclusivamente sulla perdita di ricchezza;
- le preferenze al rischio calcolate prima dello shock costituiscono uno stimatore per le decisioni di investimento dei soggetti trattati dopo lo shock.

L'esperimento è stato così diviso in due parti:

1. nella prima, gli individui dovevano rispondere ad un questionario online di cinque domande che li metteva di fronte a delle scommesse finanziarie: in particolare, dopo aver dichiarato la propria ricchezza, dovevano decidere dove investirla per un periodo di tempo di cinque anni, scegliendo tra un'alternativa sicura e una rischiosa che garantiva un determinato rendimento con una certa probabilità;

2. nella seconda, questi soggetti economici devono compilare lo stesso questionario, prendendo nuovamente cinque decisioni d'investimento ma con un capitale diminuito del venti per cento a causa di un fattore esogeno. La scelta dell'ammontare perso è ispirata al report annuale pubblicato dalla BCG⁵¹ (2010) che documenta come durante la crisi del 2008, in un periodo di forte volatilità ed incertezza, la ricchezza media degli USA sia diminuita approssimativamente del 20 per cento.

Al termine dell'esperimento i due autori hanno calcolato la deviazione media di ciascun individuo e il parametro del rischio che compone la funzione di utilità Hara e poi hanno fatto un confronto tra i valori ottenuti nella prima parte e quelli della seconda. Dal momento che non hanno notato significative differenze hanno concluso che gli shock esogeni non determinino un cambiamento delle preferenze al rischio degli investitori, o più in particolare un aumento della loro avversione al rischio. Pertanto, partendo dal presupposto che le preferenze al rischio siano costanti, hanno affermato che gli shock economici alterano le credenze, la percezione del rischio e rendimento delle persone, spingendole a adottare comportamenti più prudenti e ad effettuare determinate scelte di trading.

Si perviene allo stesso risultato se si prendesse in considerazione lo studio di Weber et al. (2013), Roszkowski e Davey (2011), secondo i quali le crisi finanziarie

⁵¹ The Boston Consulting Group (2010), *Regaining Lost Ground: Resurgents Markets and New Opportunities*

condizionano le aspettative future di rischio e rendimento degli agenti economici piuttosto che la loro preferenza al rischio.

In particolare, lo stesso Weber ha condotto un esperimento, durante la grande depressione, tra gli investitori inglesi che si avvalgono dei servizi di intermediazione finanziaria online per operare nel mercato, analizzando ad intervalli di tre mesi la loro disponibilità ad assumere rischio, le aspettative future di rischio e rendimento per il loro portafoglio, e la loro attitudine al rischio.

Nello specifico, si trattava di investitori professionali che frequentemente negoziano azioni o titoli di stato, il che è un indicatore di validità dei risultati ottenuti a differenza dei precedenti studi condotti su un campione di studenti (Harrison et al. 2005).

L'obiettivo di tale progetto è capire se la variazione nella percezione del rischio degli individui, causata da uno shock esogeno, sia associata ad un cambiamento delle aspettative di rischio e rendimento o della preferenza al rischio.

Pertanto, tra settembre del 2008 e giugno del 2009, in collaborazione col team di finanza comportamentale della Barclays Bank, Weber ha somministrato ad un campione di investitori inglesi un questionario ad intervalli di tre mesi, per studiarne il comportamento. Questi dovevano scegliere come investire £100,00 tra il mercato azionario inglese (FTSE-All-Share) e un asset privo di rischio con un interesse del quattro per cento. Un maggiore ammontare investito nel primo implicava una maggiore disponibilità ad assumere rischio.

Dal momento che sussistono profonde differenze comportamentali tra gli individui che hanno preso parte all'esperimento una, due o tre volte, gli autori hanno deciso di confrontare solo i risultati di coloro che hanno partecipato più frequentemente: questi mostrano come la disponibilità ad assumere rischio sia notevolmente cambiata da settembre a giugno, in corrispondenza dello shock esogeno.

Sulla base di questi risultati, mediante l'utilizzo di modelli matematici che tengono conto delle differenze individuali e situazionali, gli stessi autori hanno concluso che:

1. la tendenza ad assumere rischio differisce da periodo a periodo;
2. la preferenza al rischio è stabile nel tempo: in linea con i report di Sahn (2007) e Klos (2008);
3. le aspettative di rischio e rendimento divergono nel tempo: in particolare, aumentano costantemente in condizioni avverse portando gli individui ad un cambio nei preconcetti e convinzioni.

Pertanto, è il cambiamento della percezione del rischio e delle aspettative future di rendimento che influiscono sul processo decisionale degli individui in materia di investimenti. Inoltre, hanno studiato le eventuali relazioni che legano le precedenti variabili documentando come quest'ultima sia fortemente condizionata dagli eventi recenti. Infatti, lo stesso Weber (1997) in un trascorso lavoro ha mostrato sperimentalmente come le aspettative di rischio e rendimento degli individui siano vincolate alle loro esperienze positive e negative.

4. ANALISI EMPIRICA

4.1 INTRODUZIONE

Alla luce della letteratura esaminata precedentemente, si è pensato di studiare il modo in cui gli investitori dei principali paesi europei (Germania, Francia, Italia) hanno risposto alla pandemia da Covid-19, cercando di individuare (se esiste) una comune tendenza di fondo. Infatti, questi eventi caratterizzati da collettiva frenesia e confusione costituiscono una buona opportunità per conoscere meglio la psicologia e il comportamento degli investitori (Wagner, 2020).

Nel fare ciò ci si è riallacciati ai numerosi e moderni studi, che hanno cercato di dare empiricamente una spiegazione all'insolita reazione dei mercati finanziari. Sebbene la dinamica dei mercati finanziari a prima vista sembrerebbe irrazionale o addirittura folle, ad un esame più attento è abbastanza logica e chiara (Cappelle e Blancard, 2020).

Alla stessa conclusione sono arrivati il professore di finanza Wagner (2020, 440) e l'economista Malkiel (2020): il primo ha affermato che alla base dei movimenti dei corsi azionari ci siano ragionevoli aspettative economiche degli investitori; mentre il secondo ha sostenuto come questa irrazionalità comportamentale sia solo apparente e che derivi dalla mancata capacità umana di interpretare le informazioni. Partendo da questi lavori e focalizzando maggiormente l'attenzione su quelli che hanno avuto come oggetto d'indagine il panorama europeo (Gormsen et al, 2020;

Staszkiwicz et al, 2020; Beirne et al, 2020), si è andati a studiare il comportamento degli investitori e ad analizzarne le preferenze.

Dal momento che uno degli effetti più catastrofici della pandemia è stato lo straordinario incremento della mortalità nelle diverse parti del globo, si è indagato sulla possibile esistenza di un legame tra il numero di morti mensili e la reazione dei mercati finanziari europei. In particolare, è emersa una significativa relazione sia con i mercati azionari che obbligazionari:

1. per quanto concerne i primi, è coerente con il lavoro di Al-Awadhi (2020) che ha mostrato come la crescita dei casi di positività al virus e di decessi abbiano avuto un impatto rilevante sul mercato azionario cinese.
2. per i secondi, è in linea con lo studio di Berdiyev (2020), che ha documentato il forte impatto che il covid-19 ha avuto sul mercato obbligazionario in Uzbekistan suggerendone al contempo una stretta relazione.

Inoltre, anche gli autori Zeren (2020) e HaiYue Liu (2020) hanno esaminato gli effetti a breve termine della pandemia nei mercati azionari mettendo a confronto i dati giornalieri della mortalità con i futures dei principali indici azionari europei e asiatici. In tal caso invece si è esteso questo studio ad un contesto internazionale prendendo in considerazione il future sull'EuroStoxx 50, uno dei principali indici borsistici europei che raccoglie le 50 maggiori società della zona Euro. Tale indice, al pari del Dow Jones, può essere considerato come una sorta di termometro per

sondare lo stato del mercato: infatti, un trend positivo è espressione di fiducia sull'azionariato europeo.

Come precedentemente accennato, questa analisi è stata estesa anche ai mercati obbligazionari poiché giocano un ruolo centrale per molte istituzioni finanziarie, ma soprattutto per i governi in quanto costituiscono uno strumento di finanziamento. L'obiettivo è quello di verificare se, nel momento in cui i mercati attraversano una fase di turbolenza economica dovuta ad uno shock esogeno, gli investitori tendono a vendere i propri asset rischiosi e a sostituirli con strumenti finanziari più sicuri come titoli di stato.

Pertanto, in tale analisi viene relazionato il numero di morti mensili con il prezzo dei futures sui titoli di stato europei (Bund, Btp, Oat), in quanto reagiscono alle diverse notizie ed eventi macroeconomici riflettendo il comportamento degli agenti economici (Jones et al, 1998; Engle et al, 1998).

In entrambi i casi, si è andati a lavorare sui prezzi in quanto le loro oscillazioni riflettono i cambiamenti nelle aspettative di crescita economica e di rischio degli investitori (Harvey, 1989). Crediamo, quindi, che questi possano fornire una buona rappresentazione della domanda dei futures sui government bond e sull'EuroStoxx. Sulla base degli esperimenti condotti da Wang e Young (2020), si è analizzato il comportamento degli investitori mediante un confronto tra risultati ottenuti dalla relazione tra la mortalità mensile e gli strumenti finanziari presi in esame. Ci si aspetta, quindi, di trovare una dipendenza positiva con i bond futures, e negativa

con l'EuroStoxx 50, poiché questo permetterebbe di spiegare come di fronte a shock esogeni gli investitori diventino più avversi al rischio spostando il proprio capitale da asset finanziari rischiosi a quelli più sicuri. Questo studio è organizzato nel seguente modo: nella sezione 4.2 si descrivono i dati e la metodologia adottata, la sezione 4.3 riporta e commenta i principali risultati, nella sezione 4.4 fornisce diverse interpretazioni ai risultati.

4.2 DATI E METODOLOGIA

Per valutare il modo in cui gli investitori europei hanno reagito alla depressione economica causata dalla repentina propagazione del virus (Covid-19), sono stati raccolti diversi dati economico – finanziari, che coprono il periodo da gennaio 2008 a giugno 2020, sui paesi oggetto di indagine, quali Italia, Germania, e Francia, avvalendosi di pubblici database. In particolare, le serie di dati mensili che si riferiscono a grandezze economiche come la disoccupazione, l'indice dei prezzi al consumo e la mortalità sono state reperite dal sito Eurostat.

Per quanto concerne la mortalità, si è preso in considerazione il numero di morti mensili poiché il tasso di mortalità è una stima annuale e quindi non avrebbe fornito alcun tipo di informazione sull'anno corrente.

Invece la disoccupazione viene calcolata come rapporto percentuale sulla forza lavoro definita come somma tra occupati e disoccupati.

Per ultimo l'indice dei prezzi al consumo armonizzato per i vari Paesi europei che garantisce una coerente misura dell'inflazione confrontabile nel contesto europeo. Si tratta di una valutazione statistica percentuale costituita dalla media dei prezzi ponderati sulla base di un determinato paniere di beni e servizi, sviluppato tenendo conto delle particolarità di ciascun paese e delle regole comuni utilizzate per la ponderazione. Il Cpi è lo strumento più diffuso per misurare l'inflazione e l'efficacia della politica economica del governo.

La scelta delle seguenti grandezze è stata dettata dai numerosi e recenti studi che mostrano come le notizie relative a tali variabili abbiano un significativo impatto sulle aspettative future degli individui, influenzandone di conseguenza i comportamenti. Tra questi ricordiamo il lavoro di Brogaard (2019) che mostra l'influenza di rumori mediatici, informazioni pubbliche, private e di mercato; o di Fair (2003, 307-341) che analizza gli effetti di eventi monetari, economici (variazione del Cpi, del Pil) e reali (disoccupazione, salario); o ancora di Al-Awadhi (2020) che descrive l'impatto della mortalità.

Invece, dai siti di Investing e Yahoo finance sono stati scaricati i dati finanziari: i prezzi dei futures sull' Eurostoxx 50, sui titoli di stato (Btp, Oat, Bund) e sui principali indici europei (Ftsemib, Cac 40, Dax). A riguardo è essenziale fare una precisazione poiché il campione di dati relativo ai bond futures per la Francia è ridotto, allora si è considerato un periodo inferiore che va da maggio del 2012 a giugno del 2020.

In questo caso, le seguenti variabili finanziarie sono state scelte per due motivi:

1. in primis gli indici finanziari non sono negoziabili e quindi avrebbe fornito delle stime inaffidabili per lo studio del comportamento degli investitori;
2. in secondo, similmente a quelle economiche, ne hanno fatto uso parecchi economisti nei loro studi (Fair, 2003; Becker, 1996).

4.2.2 Metodologia

Il lavoro proposto di seguito consiste nello studio e analisi di serie storiche attraverso l'utilizzo di Gretl, un software statistico creato per la rielaborazione econometrica di dati di varia natura (cross - section, time - series, panel - data), che permette di estrapolare da queste importanti informazioni in campo economico e finanziario. La serie storica è una successione ordinata nel tempo di valori di una variabile e differisce dai dati cross section poiché quest'ultimi si riferiscono ad un preciso periodo di tempo (non contempla differenze temporali), mentre i panel data sono una combinazione dei precedenti.

Quando si vuole analizzare l'andamento storico di una serie di dati, la prima cosa da fare è quella di predisporre un'opportuna rappresentazione grafica. Pertanto, questa analisi inizia con la costruzione e osservazione di lungo periodo di un grafico riguardante tutta la serie, detto time plot, che mette in evidenza (se dovesse esserci) la presenza di:

1. trend - ciclo;
2. fenomeno di stagionalità.

Seguentemente è stato riportato l'andamento della mortalità mensile di ciascun paese oggetto di indagine. Si evince come vi sia una forte presenza di stagionalità, ossia di variazioni che si riscontrano con analoga intensità in sistematici intervalli di tempo. Infatti, è abbastanza noto che i grafici sulla mortalità presentino dei picchi nei mesi invernali dovuti principalmente ad epidemie influenzali, e delle punte estive correlate alle ondate di calore. Lo stesso fenomeno è stato documentato da Comite (1969) nel caso della Francia; o dallo scienziato Rau (2005) che partendo da un approccio demografico ha descritto il centrale ruolo svolto da fattori biologici e sociali.

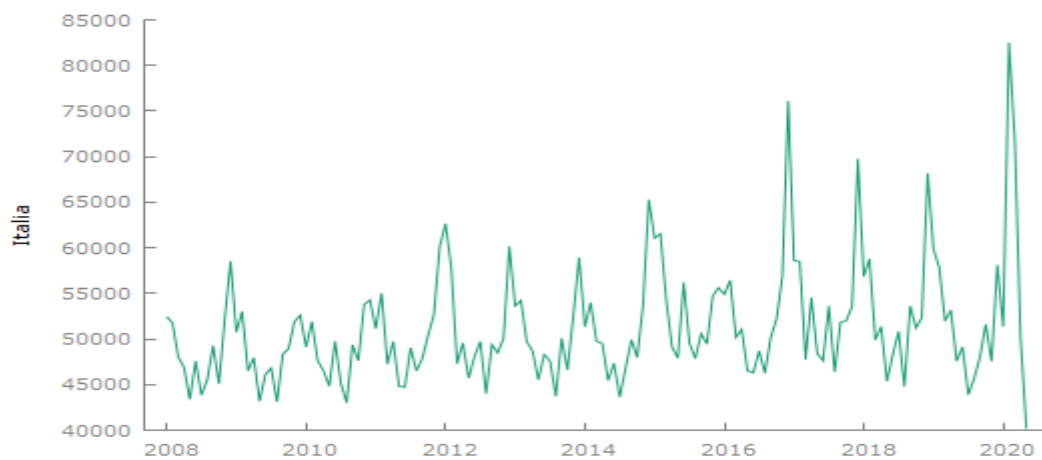


Figura 4.2.2: Numero di morti mensili in Italia⁵²

⁵² Il grafico è il risultato di una propria elaborazione

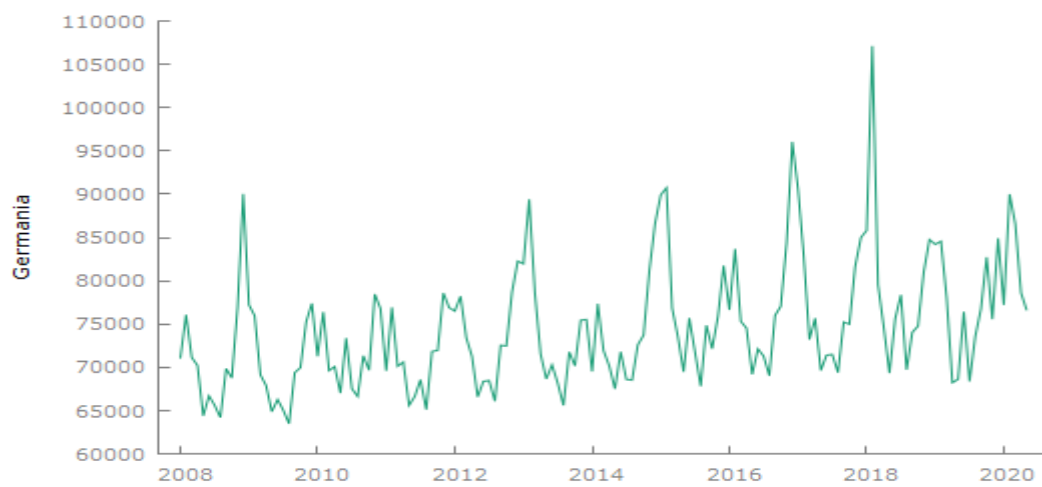


Figura 4.2.3 – Numero di morti mensili in Germania⁵³

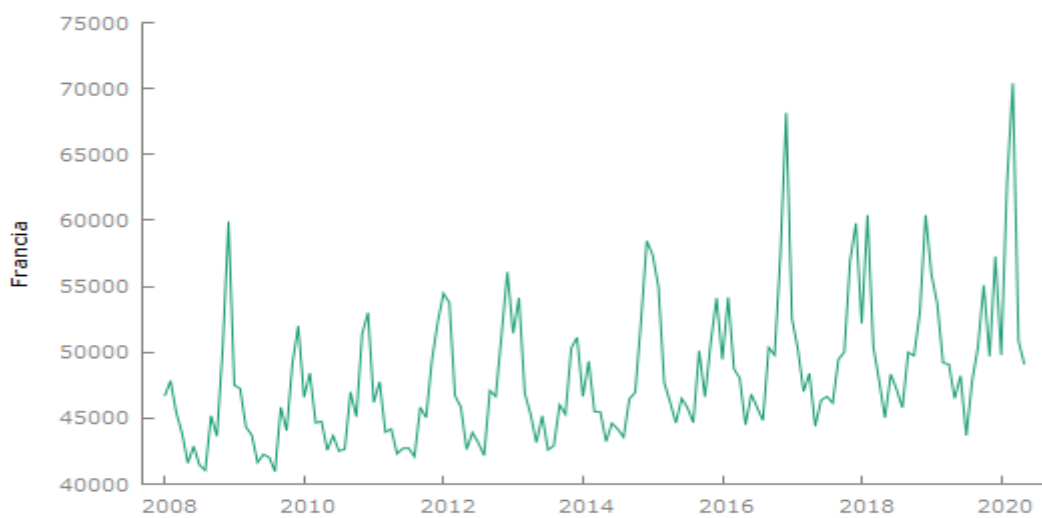


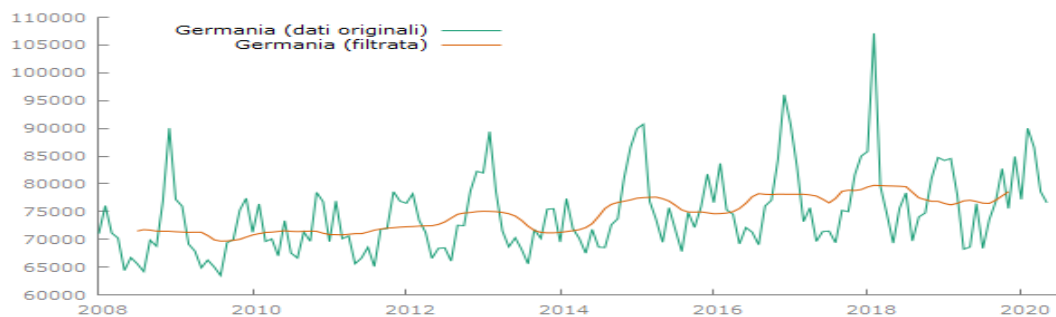
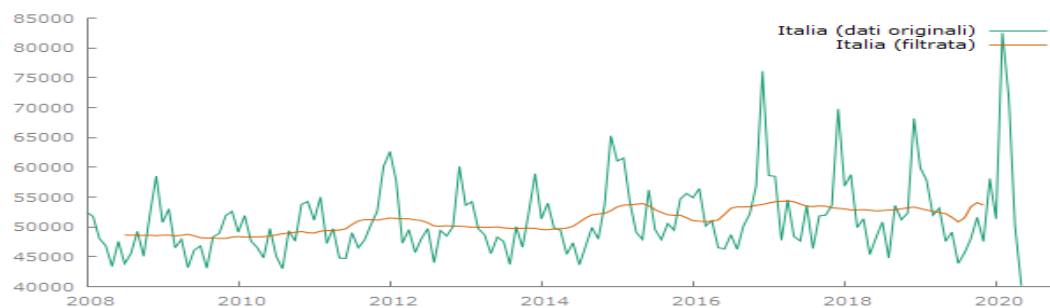
Figura 4.2.4 – Numero di morti mensili in Francia ⁵⁴

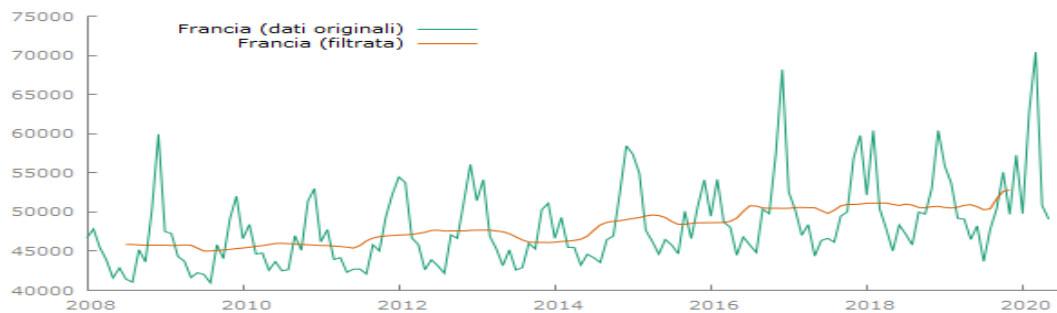
⁵³ ⁵² i grafici sono il risultato di una propria elaborazione

Dal momento che tale caratteristica non ha permesso di trovare una significativa relazione con la variabile dipendente (prezzi dei futures dell'EuroStoxx e dei bond futures) si è deciso di destagionalizzare la serie, così come avevano fatto Liam e McAleer (2001), mediante una media mobile a 12 periodi poiché i dati con cui si sta lavorando sono mensili.

Infatti, lavorare con i dati aggiustati fornisce approssimativamente risultati più corretti rispetto a quelli non aggiustati (Sims, 1993).

Nello specifico, lo strumento della media mobile permette di smussare l'andamento della serie storica come si nota dai grafici seguenti.





Successivamente è stata eseguita una trasformazione logaritmica sia ai dati della mortalità destagionalizzata sia a quelli riferiti ai prezzi dei futures (bond futures, EuroStoxx) per semplificarne l'elaborazione e operare in una scala che si ritiene più adatta.

Infine, si è andati a stimare l'esistenza di un'eventuale relazione mediante una regressione multivariata tra la variabile dipendente (logaritmo del prezzo dei titoli di stato o dell'EuroStoxx) e le altre variabili esplicative (logaritmo mortalità destagionalizzata, disoccupazione, indice dei prezzi al consumo, indici di mercato azionario), selezionate sulla base della letteratura esistente (Lili ed Engle, 1998; Fair, 2003; Boyd et al, 2001; Andersen et al, 2005). La costruzione di questo modello, attraverso il tradizionale metodo dei minimi quadrati (OLS), permette di analizzare e quantificare la relazione, di studiarne direzione e significatività. Prima di procedere con la disamina dei principali risultati è bene specificare che tutti i contratti futures sono indicati col rispettivo nome dell'indice azionario o titolo di

stato cui si riferiscono: per esempio Bund sta per il future sul titolo di stato tedesco, EuroStoxx sta per il future sull'EuroStoxx, e così via.

4.3 RISULTATI EMPIRICI

In questa sezione vengono passati in rassegna, commentandoli, i modelli ottenuti con l'applicazione del metodo OLS. In particolar modo si focalizzerà l'attenzione sul legame tra il logaritmo della mortalità destagionalizzata, e quello sui prezzi dei titoli di stato e EuroStoxx. Come si è detto in precedenza, in linea con gli studi di Wang e Young (2020), ci si aspetta di trovare una relazione positiva con i primi e negativa con il secondo, il che spiegherebbe lo spostamento delle preferenze degli investitori verso asset più sicuri a causa dall'accadimento di uno shock esogeno. Nelle seguenti figure vengono riportati i risultati della regressione utilizzando come variabile dipendente il logaritmo del prezzo dei titoli di stato.

Modello 1: OLS, usando le osservazioni 1-87
Variabile dipendente: l_BTP

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	-8,91074	1,86153	-4,787	7,40e-06	***
l_MortalitAdestag	1,28293	0,168297	7,623	3,88e-011	***
CPI_aaa	-0,0570541	0,00616877	-9,249	2,30e-014	***
Unemploymentrate	-0,0245004	0,00645385	-3,796	0,0003	***
FTSEMIB	8,20695e-06	1,79752e-06	4,566	1,73e-05	***
Media var. dipendente	4,847373	SQM var. dipendente	0,098159		
Somma quadr. residui	0,108159	E.S. della regressione	0,036318		
R-quadro	0,869473	R-quadro corretto	0,863106		
F(4, 82)	136,5556	P-value (F)	2,03e-35		
Log-verosimiglianza	167,5700	Criterio di Akaike	-325,1401		
Criterio di Schwarz	-312,8105	Hannan-Quinn	-320,1753		
rho	0,722108	Durbin-Watson	0,546677		

Figura 4.3: caso italiano

Modello 1: OLS, usando le osservazioni 1-87

Variabile dipendente: l_Bund

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	1,66821	1,23502	1,351	0,1805	
l_mortalitAdestag	0,333129	0,108853	3,060	0,0030	***
CPI	-0,0270459	0,00351036	-7,705	2,68e-011	***
unemploymentrate	-0,0702222	0,00636134	-11,04	6,86e-018	***
Dax	-2,45580e-06	2,49895e-06	-0,9827	0,3286	
Media var. dipendente	5,048780	SQM var. dipendente	0,061869		
Somma quadr. residui	0,035261	E.S. della regressione	0,020737		
R-quadro	0,892886	R-quadro corretto	0,887661		
F(4, 82)	170,8844	P-value(F)	6,30e-39		
Log-verosimiglianza	216,3259	Criterio di Akaike	-422,6519		
Criterio di Schwarz	-410,3223	Hannan-Quinn	-417,6871		
rho	0,621841	Durbin-Watson	0,735498		

Figura 4.4: caso tedesco

Modello 1: OLS, usando le osservazioni 1-87

Variabile dipendente: l_Oat

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	-6,88603	1,61625	-4,261	5,41e-05	***
l_mortalitAdestag	1,11919	0,143543	7,797	1,76e-011	***
CPI	-0,0350254	0,00662183	-5,289	1,00e-06	***
Unemploymentrate	-0,0273095	0,0114531	-2,384	0,0194	**
CAC40	1,97989e-05	7,40743e-06	2,673	0,0091	***
Media var. dipendente	4,997995	SQM var. dipendente	0,067217		
Somma quadr. residui	0,053900	E.S. della regressione	0,025638		
R-quadro	0,861284	R-quadro corretto	0,854517		
F(4, 82)	127,2837	P-value(F)	2,44e-34		
Log-verosimiglianza	197,8665	Criterio di Akaike	-385,7329		
Criterio di Schwarz	-373,4034	Hannan-Quinn	-380,7682		
rho	0,726555	Durbin-Watson	0,553755		

Figura 4.5: caso francese

A questo punto, invece, vengono inseriti i risultati ottenuti dall'analisi di regressione considerando come variabile dipendente il logaritmo del prezzo dell'EuroStoxx.

Modello 1: OLS, usando le osservazioni 1-149
 Variabile dipendente: l_Eurostoxx

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	-11,6881	5,07414	-2,303	0,0227	**
l_MortalitAdestag	1,85374	0,472004	3,927	0,0001	***
CPI_aaa	-0,0386678	0,0127382	-3,036	0,0028	***
Unemploymentrate	-0,000128660	3,10449e-05	-4,144	5,77e-05	***
Media var. dipendente	8,021061	SQM var. dipendente	0,174771		
Somma quadr. residui	3,761882	E.S. della regressione	0,161071		
R-quadro	0,167848	R-quadro corretto	0,150631		
F(3, 145)	9,748994	P-value(F)	6,70e-06		
Log-verosimiglianza	62,66567	Criterio di Akaike	-117,3313		
Criterio di Schwarz	-105,3155	Hannan-Quinn	-112,4495		
rho	0,931536	Durbin-Watson	0,152890		

Figura 4.6: Italia

Modello 1: OLS, usando le osservazioni 1-137
 Variabile dipendente: l_Eurostoxx

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	-12,8540	6,34926	-2,024	0,0449	**
l_mortalitAdestag	1,86091	0,558842	3,330	0,0011	***
CPI	0,0136373	0,0124354	1,097	0,2748	
unemploymentrate	-0,00950225	0,0159584	-0,5954	0,5526	
Media var. dipendente	7,991317	SQM var. dipendente	0,147778		
Somma quadr. residui	1,938138	E.S. della regressione	0,120716		
R-quadro	0,347433	R-quadro corretto	0,332713		
F(3, 133)	23,60346	P-value(F)	2,60e-12		
Log-verosimiglianza	97,29577	Criterio di Akaike	-186,5915		
Criterio di Schwarz	-174,9116	Hannan-Quinn	-181,8451		
rho	0,918089	Durbin-Watson	0,192438		

Figura 4.7: Germania

Modello 1: OLS, usando le osservazioni 1-149

Variabile dipendente: l_Eurostoxx

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
const	-5,63358	2,99397	-1,882	0,0619	*
l_mortalitAdestag	1,37287	0,281022	4,885	2,70e-06	***
CPI	-0,0498820	0,0158553	-3,146	0,0020	***
Unemploymentrate	-0,115121	0,0185426	-6,208	5,33e-09	***
Media var. dipendente	8,019825	SQM var. dipendente	0,173280		
Somma quadr. residui	3,287963	E.S. della regressione	0,150584		
R-quadro	0,260107	R-quadro corretto	0,244799		
F(3, 145)	16,99140	P-value (F)	1,64e-09		
Log-verosimiglianza	72,69717	Criterio di Akaike	-137,3943		
Criterio di Schwarz	-125,3786	Hannan-Quinn	-132,5125		
rho	0,944363	Durbin-Watson	0,133174		

Figura 4.8: Francia

Da un'attenta analisi dei precedenti modelli emerge una significativa relazione positiva tra il logaritmo dei prezzi dei titoli di stato e dell'EuroStoxx con quello della mortalità destagionalizzata, contrariamente a quanto ci si aspettava. Questo risultato sembra indicare che il prezzo di entrambi gli strumenti finanziari aumenti in corrispondenza di un incremento del numero medio mensile dei decessi (mantenendo fissi gli altri parametri): in particolare, un aumento dell'1 per cento del valore della mortalità destagionalizzata comporterebbe un incremento dell'1.28 per cento del prezzo del Btp, dello 0.35 per cento del prezzo del Bund e dell'1.12 per cento del prezzo dell'Oat; lo stesso ragionamento vale nel caso dell'EuroStoxx. Poi, è bene ricordare che il prezzo degli asset dipende dalla dinamica di domanda e offerta: sarà tanto più alto quanto maggiore è la domanda, e viceversa.

Questo lascia intendere che all'aumentare della mortalità si accompagna un incremento degli investimenti sia nell'indice azionario sia nei government bonds, come se l'impatto dello shock esogeno (Covid-19) non desti preoccupazioni tra gli investitori. Infatti, somministrando un sondaggio online, tra il 15 aprile e il 30 giugno 2020, su un campione di 23 mila persone di tutto il mondo, Schroders ha rilevato come il loro livello di preoccupazione circa un'eventuale diminuzione dei propri investimenti sia piuttosto basso, come mostra il seguente grafico:

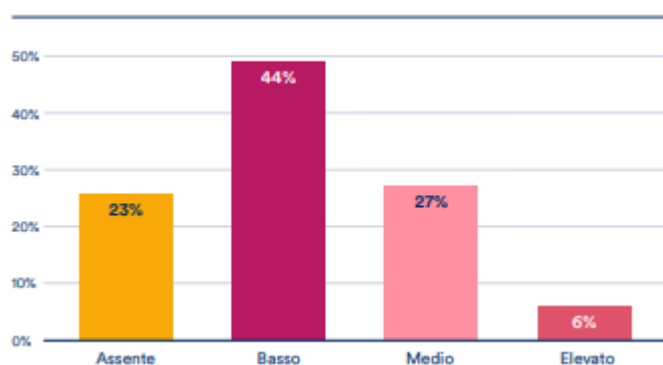


Grafico 4.9 - livello di preoccupazione circa un possibile calo degli investimenti⁵⁵

Prima di approfondire tale fenomeno, è importante notare come il logaritmo dei prezzi dei titoli di stato di ciascun paese europeo esaminato sia correlato all'indice dei prezzi al consumo, alla disoccupazione e al rispettivo indice azionario (ad eccezione della Germania dove non troviamo un p-value significativo).

⁵⁵ Schroders (2020), Global Investor Study: Sotto pressione: come gli investitori hanno reagito alla crisi

Per quanto concerne la relazione inversa tra il logaritmo del prezzo delle obbligazioni di stato e l'indice dei prezzi al consumo è abbastanza semplice ed intuitiva: infatti, un incremento di quest'ultimo segnala un aumento dell'inflazione, che spingerebbe verso l'alto i tassi d'interesse determinando conseguentemente una perdita di valore dei titoli di stato, ossia una riduzione del prezzo. Anche Subhani (2020) in un recente lavoro ha individuato questa forte incidenza del CPI sui titoli di stato mensili.

In questo caso si è parlato di titoli di stato ma la situazione è analoga per i bond futures in quanto il loro valore dipende dalle oscillazioni del prezzo del sottostante, che sono appunto i government bond (Chen, 2020)⁵⁶.

Anche per quanto riguarda la relazione⁵⁷ tra il logaritmo del prezzo dell'indice azionario europeo (EuroStoxx) e l'indice dei prezzi al consumo si delinea uno scenario simile: un aumento di questo secondo sembra produrre un effetto depressivo sul primo, come testimoniato dalla relazione inversa nel modello. Lo stesso fenomeno è stato documentato da Schwert (1981, 15 - 29) che evidenzia la reazione negativa dei mercati azionari all'annuncio di un'inflazione inaspettata nell'indice dei prezzi al consumo; o da Nelson (1976, 471 – 483) che nell'analizzare i rendimenti mensili dell'indice azionario N.Y.S.E. (New York Stock Exchange) ha

⁵⁶ J. Chen (2020). "Bond Futures". <https://www.investopedia.com/terms/b/bondfutures.asp>

⁵⁷ Non viene preso in considerazione il modello della Germania poiché il p-value del Cpi è molto elevato e quindi non è significativo.

individuato un rapporto negativo con il CPI. Pertanto, uno shock monetario, così come uno dei prezzi, genera un impatto negativo sia sui titoli di stato sia su quelli azionari poiché i guadagni futuri attesi sono minori a causa di una lenta crescita economica dovuta ad alti tassi d'interesse (Fair, 2003).

Come precedentemente accennato, vi sono altre variabili macroeconomiche, oltre il CPI, che producono un forte impatto sul prezzo dei government bond e delle azioni⁵⁸, come la disoccupazione (Clayton, 2006).

Il rapporto sull'occupazione o le stesse notizie sono molto importanti poiché il mercato del lavoro costituisce il cuore dell'economia ed è pertanto un indicatore di salute economica (Kenny, 2019)⁵⁹.

Pertanto, questo argomento è stato oggetto di studio di numerosi lavori, tra cui si ricorda quello di: Ederington (1993, 1161 – 1191) che mostra come il tasso di disoccupazione determini una significativa variazione dei prezzi sui titoli di stato; di De Goeji (2006, 2659 – 2680) che nello studiare come i rendimenti delle obbligazioni reagiscano alle notizie macroeconomiche, rintracciò effetti di lungo termine prodotti dalla disoccupazione; o ancora di Lee ed Engle (1998, 98 – 127) che analizzarono l'impatto della disoccupazione sulla volatilità dei prezzi delle obbligazioni.

⁵⁸ Si consideri solo il modello francese, poiché negli altri paesi non troviamo un p-value significativo della disoccupazione.

⁵⁹ T. Kenny (2019). "The balance: Monthly Jobs Report and the Bond Market"
<https://www.thebalance.com/the-monthly-jobs-report-and-its-impact-on-the-bond-market-416878>

I risultati ottenuti sono in linea anche con gli studi di Boyd (2001) e Andersen (2005), che hanno esteso il loro lavoro considerando l'impatto della disoccupazione sia sulle azioni, sia sui titoli di stato, e hanno mostrato come questo sia positivo quando l'economia sta attraversando una fase espansiva, mentre negativo in caso di recessione. Infine, un'ulteriore conferma ci viene fornita da Fair (2003, 335) che nel suo lavoro spiega come uno shock reale (derivante da disoccupazione, o gdp) produca un effetto negativo sulle obbligazioni e sulle azioni.

Per quanto concerne invece la relazione tra il logaritmo del prezzo dei titoli di stato e l'indice azionario del medesimo paese, tale studio si riallaccia ai lavori di: Conolly (2005) e Stivers (2002) che analizzando l'andamento dei rendimenti di entrambi hanno rintracciato un sostanziale movimento omogeneo nelle fasi di incertezza; e di Andersson et al. (2006) che indagò sulla correlazione dei rendimenti di azioni e titoli di stato rispetto alle aspettative di inflazione futura e crescita economica.

Quindi, i prezzi delle azioni e dei titoli di stato sono generalmente correlati ma non sincronizzati nel tempo poiché ad una diminuzione dell'uno seguirà quella dell'altro non nello stesso frangente (Mitchell, 2020)⁶⁰.

⁶⁰ C. Mitchell (2020). "Fundamental analysis of market relation".
<https://www.investopedia.com/articles/fundamental-analysis/09/intermarket-relations.asp>

4.4 DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Come già accennato nell'introduzione, questo studio ha l'obiettivo di capire in che modo la pandemia da Covid-19, e tutti i suoi catastrofici effetti, abbiano influito sui comportamenti degli investitori dei principali paesi europei quali Germania, Francia e Italia. Partendo dall'idea che questo shock esogeno avrebbe reso gli investitori più avversi al rischio, in linea con il primo filone letterario discusso nel capitolo tre, ci si aspettava di trovare una dipendenza inversa con gli strumenti finanziari più rischiosi (EuroStoxx), e diretta con quelli più sicuri (government bond). Tuttavia, dai risultati ottenuti emerge una chiara relazione positiva con entrambi. In questa sezione si forniscono diverse linee interpretative dei risultati:

- le preferenze degli investitori sono stabili;
- il numero di morti mensili comprende persone con diversa avversione al rischio;
- afflusso di capitale estero;
- straordinario aumento dell'attività di trading.

Per quanto concerne il primo punto, è possibile riallacciarsi agli studi di Weber (2003), nei quali si è affermato che la preferenza al rischio è una caratteristica stabile del comportamento di ogni individuo e non è condizionata da eventi esterni. Anche Sahm (2007) ha stabilito che la risk preference è costante nel tempo, dopo aver analizzato le risposte di 12000 persone al sondaggio Health and Retirement Study (HRS) condotto tra il 1998 e il 2002.

Un'ulteriore conferma di questa ipotesi viene fornita dall'esperimento condotto da Angrisani et al. (2020) nell'aprile del 2020 per valutare se le preferenze al rischio degli individui sono cambiate in relazione al Covid-19. In questo esperimento hanno messo a confronto le decisioni assunte da un pool di partecipanti in condizioni di rischio, prima e durante la propagazione dell'epidemia. Tra i soggetti esaminati vi erano non solo studenti universitari, ma anche traders professionisti e gestori di portafogli poiché l'osservazione delle scelte di questi ultimi fornisce una più veritiera immagine di ciò che accade nei mercati. Alla fine dell'esperimento hanno trovato che le preferenze al rischio sono rimaste in media stabili, suggerendo quindi che queste non siano condizionate da shock economici e sociali.

Inoltre, questo stesso fenomeno di stabilità della preferenza al rischio è stato riportato e documentato da Davey e Roszowski (2010). Questi autori hanno studiato il modo in cui il comportamento degli investitori è cambiato dopo la crisi finanziaria del 2008. Per fare ciò si sono avvalsi dei dati offerti da FinaMetrica, una società australiana che fornisce valutazioni sull'avversione al rischio degli investitori, prima e dopo la suddetta crisi. Da un'analisi di questi dati hanno notato come le preferenze al rischio siano rimaste stabili dopo lo shock finanziario, e quindi come non siano state influenzate. Alla luce di quanto detto precedentemente e dal momento che si è andati a studiare l'impatto che il Covid-19 potrebbe avere su un trend di investimenti che partono dal 2008, la mancata dipendenza negativa con l'EuroStoxx (e quindi il mancato spostamento delle preferenze degli investitori)

potrebbe essere interpretata come una conseguenza della stabilità delle preferenze degli investitori.

Invece, nel caso della mortalità, viene considerato il numero di morti mensili che riflette il decesso di persone appartenenti a diverse fasce d'età e con una differente avversione al rischio. Eurostat⁶¹ col suo rapporto sul Covid-19 ha fornito una panoramica della situazione in cui versano i diversi paesi europei. In particolare, ha registrato tra lo scorso marzo e giugno una crescita esponenziale dei decessi, di gran lunga maggiore del precedente anno e della mortalità media nello stesso periodo nel quadriennio 2016-2019. In aggiunta, ha messo in evidenza le differenze per fasce di età nella mortalità della popolazione, come riportato nella seguente figura.

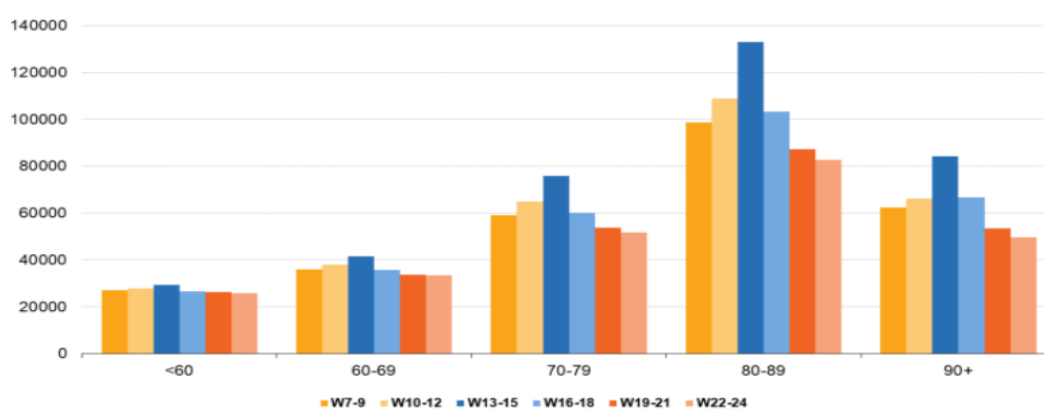


Grafico 4.4 – Morti europee per fascia d'età tra la 7 – 24 settimana⁶²

Da questa emerge chiaramente come l'epidemia abbia coinvolto individui di tutte le età, seppur con diversa intensità e proporzione. A questo va aggiunto che i fattori

⁶¹ Eurostat (2020). https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Statistiche_demografiche_a_livello_regionale&oldid=321658

demografici come età, sesso, istruzione, ricchezza netta e occupazione hanno un impatto forte e diretto sui pregiudizi comportamentali e sul processo decisionale d'investimento. Tra questi pregiudizi l'età gioca un ruolo chiave nel comportamento degli investitori (Charles, 2013). A riguardo emergono due distinte correnti di pensiero:

- da un lato rientrano i sostenitori della relazione inversa tra età e risk aversion come Wang e Hanna (1997) che mostrano come all'aumentare della prima diminuisca la seconda: ossia la porzione di ricchezza netta investita negli asset rischiosi aumenta con l'avanzare dell'età. Scendendo più nel dettaglio, Riley e Chow (1992) hanno analizzato l'avversione al rischio di un gruppo di famiglie americane focalizzandosi sul modo in cui hanno distribuito la loro ricchezza tra gli investimenti (asset allocation), e hanno notato che l'avversione al rischio diminuisce fino ai 65 anni per poi crescere significativamente;
- dall'altro i fautori della relazione diretta tra risk aversion ed età come Malkiel (1996), Hanna e Chen (1997), secondo i quali l'avversione al rischio aumenta con l'età: cioè la percentuale di azioni in portafoglio diminuisce man a mano che si invecchia. Infatti, Albert e Duffy (2012) hanno recentemente condotto un esperimento su un campione di persone diviso tra giovani adulti e anziani, spingendoli ad assumere delle decisioni tra diverse scommesse finanziarie. Nella loro ricerca in merito alle strategie

decisionali hanno osservato che questi secondi sono più avversi al rischio, specie di fronte potenziali perdite.

Pertanto, entrambi i filoni letterari concordano che alla mutabilità dell'età corrisponde una variabilità dell'avversione al rischio, determinando conseguentemente una diversa percentuale di portafoglio investita in strumenti finanziari sicuri e rischiosi.

Tenendo conto di quanto detto, la stretta relazione che si osserva nei precedenti modelli potrebbe derivare dal fatto che la mortalità coinvolge indistintamente (seppur con differente intensità) persone con una diversa avversione al rischio.

Per quanto concerne i flussi di investimento provenienti dall'estero, il dato più rilevante è quello relativo alla scommessa del fondo Bridgewater, il più grande gestore di hedge fund, su un crollo generalizzato dei listini azionari (S&P500, EuroStoxx 50) entro marzo 2020. Più nel dettaglio, ha investito approssimativamente 1,5 miliardi di dollari acquistando progressivamente contratti derivati (opzioni put) che danno il diritto (non l'obbligo) di vendere ad una scadenza prefissata un certo sottostante (in questo caso indici azionari) ad un prezzo già prestabilito, detto strike price (Chung, 2019)⁶³.

Tuttavia, questo trend di investimento nei mercati europei si era già registrato a partire dal 2018 quando la Bank of America Merrill Lynch ha stimato deflussi di

⁶³ J. Chung e G. Banerji (2019). "Bridgewater Makes \$1.5 Billion Options Bet on Falling Market" <https://www.wsj.com/articles/bridgewater-bets-big-on-market-drop-11574418601>

circa 22 miliardi di dollari dai fondi azionari americani, seguiti da flussi in entrata nell'azionariato europeo per un valore di 15 miliardi (Marro, 2018)⁶⁴.

Quindi, i precedenti risultati potrebbero essere la conseguenza di un intenso afflusso di capitale proveniente dall'estero, investito per trarre beneficio dalla situazione ribassista dei mercati finanziari europei.

Infine, un'altra plausibile spiegazione va rintracciata a livello micro nel comportamento degli investitori, ed è legata all'elevato aumento delle operazioni di trading durante la pandemia. La crescita esponenziale di questo fenomeno, definito da Bloomberg come un "global craze", ha coinvolto sia trader professionisti sia principianti, spingendoli ad investire autonomamente i propri risparmi. Infatti, tra gennaio e aprile scorso, la piattaforma Etoro ha registrato un incremento nel volume delle transazioni pari al 247 per cento in Italia, 214 nel Nord Europa, 217 per cento in Spagna e 189 per cento in Germania (Grassia, 2020)⁶⁵.

Tuttavia, il dato ancora più saliente è relativo all'apertura di nuovi conti, rispetto al precedente anno, da parte degli investitori: a livello globale si è registrata una crescita del 401 per cento, e tra i paesi europei spiccano Germania (523 per cento) e Spagna (551 per cento) e Italia (441 per cento). (*ibidem*)

⁶⁴ E. Marro (2018). "Sorpresa: ora i soldi dei fondi si spostano dagli Usa all'Europa"
<https://www.ilsole24ore.com/art/sorpresa-ora-soldi-fondi-si-spostano-usa-all-europa-AEjzbz96D>

⁶⁵ L. Grassia (2020). "Trading online, il boom di eToro"
<https://www.lastampa.it/economia/2020/05/14/news/trading-online-il-boom-di-etoro-1.38843969>

Lo stesso interesse per gli investimenti mediante piattaforme online di trading ha appassionato maggiormente giovani “millennials” (età compresa tra i 18 – 37 anni) e la cosiddetta generazione X (fascia d’età 38 – 55 anni) e ha costituito una delle principali cause che ha determinato il rally azionario (Bloomberg, 2020)⁶⁶.

Infatti, tra le classi di attività più negoziate si rintracciano le azioni, indici, strumenti derivati e materie prime. Per quanto riguarda le prime, si riporta nel seguente grafico l’improvvisa impennata dell’investimento azionario su Etoro, nel primo trimestre del nuovo anno:

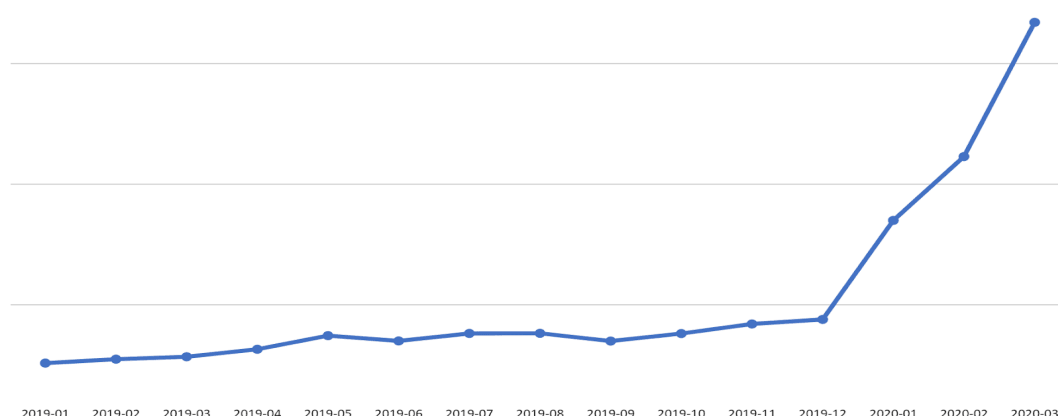


Grafico 4.5 - trend mensile dell’investimento in azioni⁶⁷

Questo intenso aumento delle attività di negoziazione, parallelamente alla diffusione dell’epidemia, è stato oggetto di studio di Ortmann et al. (2020).

⁶⁶ Bloomberg (2020). “Future finance: The Robinhood Craze Is Now Moving Stocks Everywhere” <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-08-06/robinhood-craze-born-in-america-is-now-moving-stocks-everywhere>

⁶⁷ Meyrav (2020). “0% di commissioni sulle azioni su eToro: tendenze d’investimento recenti” <https://www.eto.com/it/news-and-analysis/etoro-updates/recent-trading-trends/>

Mediante l'utilizzo di dati di trading a livello di transazione hanno notato come in media gli investitori, in tale periodo, abbiano aperto nuovi conti e aumentato i depositi di intermediazione. Inoltre, hanno osservato che al raddoppiare dei casi di mortalità i volumi di scambio settimanali crescono approssimativamente del 14 per cento. Quindi, sulla base di quanto detto, si potrebbe pensare di "tradurre" i risultati trovati come il frutto della crescita massiccia delle negoziazioni sulle piattaforme online di trading, favorita dall'assidua ricerca delle persone di un passatempo divertente per combattere la noia o di un metodo per guadagnare (McNeilly e Burke, 2000; Gao e Lin, 2015).

CONCLUSIONE

Dal momento che l'effetto della pandemia da covid-19 sui comportamenti di spesa delle famiglie è stato ampiamente documentato (Baker et al, 2020), si è partiti dagli studi condotti da Wang e Young (2020), che mostrano come gli investitori di fronte a shock esogeni (in questo caso considerano gli attacchi terroristici) diventino più avversi al rischio spostando le proprie preferenze da strumenti finanziari rischiosi verso titoli più sicuri⁶⁸, e si è indagato allo stesso modo sulla reazione degli investitori europei (di Francia, Germania e Italia) all'epidemia, aspettandosi di pervenire allo stesso risultato.

Tuttavia, alla luce delle analisi precedentemente svolte, si evince una significativa relazione positiva tra la mortalità, l'indice azionario europeo (EuroStoxx 50) e i titoli di stato di ciascun paese esaminato, contrariamente a quanto si prevedeva.

Vista l'indeterminatezza circa le dinamiche future della pandemia e la ristrettezza temporale del fenomeno osservato che si estende fino a giugno 2020, per la mancanza di statistiche aggiornate al momento dell'indagine, non è possibile dare con assoluta certezza un'unica spiegazione ai risultati trovati; pertanto, sono state formulate varie teorie che possano fornire una chiara interpretazione: la prima consiste nella stabilità delle preferenze al rischio degli investitori in corrispondenza di eventi esogeni, allineandosi con gli studi di Angrisani et al. (2020), Davey e

⁶⁸ Questo risultato viene constatato mostrando la relazione negativa degli attacchi terroristici con gli indici azionari e positiva con i titoli di stato.

Roszowski (2010); la seconda tiene conto del fatto che la mortalità mensile riflette indistintamente il decesso di persone con una diversa avversione al rischio, variabile a seconda di fattori come l'età, l'occupazione, il reddito disponibile (Charles, 2013); la terza si riferisce ai flussi di capitale investiti dall'estero per cercare di trarre profitto dal ribasso dei mercati azionari europei; la quarta ed ultima evidenzia lo straordinario aumento sia dell'apertura dei conti sia delle transazioni mediante piattaforme online di trading, in linea con quanto dimostrato da Ortamnn et al. (2020).

Quindi, il presente lavoro da un lato integra la letteratura già esistente in merito all'analisi del comportamento degli investitori di fronte a shock esogeni, poiché prende in considerazione un evento attuale e inedito; dall'altro costituisce un buon punto di partenza per la ricerca futura che tenta di esplorare ulteriormente e più dettagliatamente tale fenomeno. Inoltre, fornisce alcune indicazioni sulla progettazione di strategie per affrontare eventi simili, limitando il coinvolgimento delle emozioni nel processo decisionale.

Una raccomandazione per le future ricerche potrebbe essere quella di estendere temporalmente tale studio a tutto il 2020 in modo da catturare in misura più completa gli effetti della pandemia, e di effettuare confronti a livello internazionale con America e Cina mettendo in luce eventuali differenze comportamentali degli investitori.

BIBLIOGRAFIA

Albert, S.M. e Duffy, J. (2012), “Differences in Risk Aversion between Young and Older Adults”, *Neuroscience and Neuroeconomics*, pubblicato online 12 gennaio.

Alemanni B. (2015), “*Finanza comportamentale: Scoprire gli errori che ci fanno perdere denaro*”, Milano: Egea

Andersen T. G., Bollerslev T., Diebold F. X., Vega C., (2007), “Real time price discovery in stock, bond and foreign exchange market”, *National Bureau of economic research*, vol. 73, pp. 251 – 277

Andersson M., Krylova E., Vähämaa S., (2006), “Why does the correlation between stock and bond returns vary over time?”, *Journal of Financial Economics*, pp. 139 - 151

Angrisani M., Cipriani M., Guarino A., Kendall R., Ortiz J., (2020), “Risk Preferences at the Time of COVID-19: An Experiment with Professional Traders and Students”, *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, pp. 1 – 28

Al-Awadhi A. M., Alsaifi K., Al-Awadhi A., Alhammad S., (2020), “Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns”, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, vol. 27

Baker S.R., Farrokhnia R.A., Meyer S., Pagel M., Yannelis C., (2020), “How does household spending respond to an epidemic? consumption during the 2020 COVID-19 pandemic”, *National Bureau of Economic Research*

- Barber e Odean (2002), “Does Online Trading Change Investor Behavior?”, *European Business Organization Law Review*, vol. 3, pages 83–128
- Barberis N., Huang M., (2002), “Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns”, *The Journal of Finance*, vol. 56, pp. 1247 – 1292
- Beirne J., Renzhi N., Sugandi E., Volz U., (2020), Financial Market and Capital Flow Dynamics During the COVID-19 Pandemic, *Asian Development Bank Institute Working Paper Series*, pages 40
- Berdiyev U., (2020), Impacts of Covid-19: Pandemic Effect on Bond Market in Uzbekistan, *International Finance and Accounting*, Vol. 2020, Iss. 2, article 25
- Becker, Kent G; Finnerty, Joseph E., Kopecky, Kenneth, (1996), “Macroeconomic news and the efficiency of international bond futures markets”, *The Journal of Futures Markets*, pp. 131 – 145
- Boyd J.H., Jagannathan R., Hu J., (2001), “The stock market reaction to unemployment news: why bad news is usually good for stock”, *The Journal of Finance*, Vol. 60, No. 2, pp. 649-672
- Brogaard J., Nguyen H., Putnis T.J., WU E., (2019), “What moves stock price? The role of news, noise and information”, *America Finance Aassociation Annual Meeting 2020*, pages 69
- Caballero R., Krishnamurthy A., (2008), “Collective risk management in a fight to quality episode”, *The Journal of Finance*, vol. 63, pp 2195 – 2230

- Campbell J. Y., Cochrane J. H., (1999), “By Force of Habit: A Consumption-Based Explanation of Aggregate Stock Market Behavior”, *Journal of Political Economy*, vol. 107, n. 2
- Cappelle – Blancard, Desroziers, (2020), “The stock market is not the economy? Insights from the covid-19 crisis”, *Centre for Economic Policy Research*
- Consob (2020), “La Crisi Covid-19: Impatti e rischi per il sistema finanziario italiano in una prospettiva comparata”, *Rapporto annuale*
- Charles A., Kasilingam R., (2013), “Does the Investor's age Influence Their Investment Behaviour?”, *The Journal for Decision Makers*, vol. 17, Issue 1-2
- Connolly R., Stivers C., Sun L., (2005), “Stock Market Uncertainty and the Stock-Bond Return Relation”, *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, pp. 161 – 194
- Cova P. e Ferrero G. (2015), “Il programma di acquisto di attività finanziarie per fini di politica monetaria dell'Eurosistema”, *Questioni di Economia e Finanza* 270, Banca d'Italia
- De Goeij P., Marquering W., (2006), “Macroeconomic announcements and asymmetric volatility in bond returns”, *Journal of Finance and Banking*, pp. 2659 – 2680
- Di Comite L., (1969), “Sulla stagionalità della mortalità in Francia”, *Giornale degli economisti e annali di economia*, pp 856 – 867

- Dorlöchter J., Amann E., (2020), “Risk preferences and economic shocks: experimental evidence”, pages 32
- Drakos K., (2010), “The Determinants of terrorist shocks cross-market transmission”, *Journal of Risk Finance*, pp. 147 – 163
- Devenow A., Welch I., (1998), “Rational herding in financial economics”, *European Economic Review* , pp. 604
- Ederington L. H., Lee J., (1993), “How Markets Process Information: News Releases and Volatility”, *The Journal of Finance*, pp 1161 – 1191
- Fair R.C., (2003), “Shock effects on stocks, bonds and exchange rates”, *Journal of International Money and Finance*, pp. 307 – 341
- Galea S., Ahern J., Resnik H., Kilpatrick D., Bucuvalas M., Gold J., Vlahov D., (2002), “Psychological sequelae of the September 11 terrorist attacks in New York city”, *The New England Journal of Medicine*, pp. 982 – 987
- Gao X., Lin T., (2015), “Do Individual Investors Treat Trading as a Fun and Exciting Gambling Activity? Evidence from Repeated Natural Experiments”, *The Review of Financial Studies*, pp. 2128–2166
- Gormsen N. J., Koijen R.S.J., (2020), “Coronavirus: Impact on Stock Prices and Growth Expectations”, *Economic Working Papers*, pages 34
- Guiso L., Sapienza P., Zingales L., (2018), “Time varying risk aversion”, *Journal of FinanceEconomic*, pp 403-421

Hanna S., Chen P., (1997), “Subjective and Objective Risk Tolerance: Implications for Optimal Portfolios”, *Financial Counseling and Planning*, pp. 17 - 25

Harrison, Johnson, McInnes, Ruström, (2005), Temporal stability of estimates of risk aversion, *Applied Financial Economics Letters*, pp. 31 – 35

Harvey C. R., (1989), “Forecasts of Economic Growth from the Bond and Stock Market”, *Financial Analysts Journal*, vol. 45, pp. 38-45

Heaton J., Lucas D, (2001), “Portfolio Choice in the Presence of Background Risk”, *The Economic Journal*, vol. 110, No. 460, pp. 1-26

Hertwig R., Dirk U., Wulff, Rui Mata, (2018), “Three gaps and what they may mean for risk preference”, *Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences*

IMF (2020), “An Early View of the Economic Impact of the Pandemic in 5 Charts”, *Rapporto finale*

ISTAT (2020), “La situazione del Paese”, *Rapporto finale*

Jones C.M., Lamon O., Lumsdaine R. L., (2020), “Macroeconomic news and bond market volatility”, *American of Finance and Accounting*, pp. 326 – 345

Kahneman D., Tversky A., (1979), “Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”, *Econometrics*, vol. 47, No. 2, pp. 263-292

Klos A., (2008), Retail banking the Central tendency error and the temporal stability of risk preferences, unpublished *Working paper*, Mannheim University

- Kuhnen C. M., Knutson B., (2005), “The Neural Basis of Financial Risk Taking”, *Neuron*, vol. 47, Issue 5, pp. 763-770
- Li Li, Engle R., 1998, “Macroeconomic announcements and volatility of treasury futures”, *Economic Working Papers*, pp. 98-127
- Lima C., McAleer M., (2001), “Monthly seasonal variations: Asian tourism to Australia”, *Annual of Tourism Research*, vol. 28, pp. 68 – 82
- Liu H., Manzoor A., Wang C., Zhang L., Manzoor Z., (2020), “The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*
- Loewenstein G., (2000), “Emotions in Economic Theory and Economic Behavior”, *American Economic Review*, pp.426-432
- Llussà, Tavers J., (2011), “Which error at which cost? On the economic consequences of terrorist attack”, *Economic Letters*, pp.52 – 55
- Malkiel B.G., (1996), “*A Random Walk Down Wall Street*”, New York: W. W. Norton & Company
- Malkiel B.G., Shiller R., (2020), “Does Covid-19 Prove the Stock Market Is Inefficient?”, *Paragraph*
- Marinelli N., Mazzoli C., (2011), “An Insight into Suitability Practice: Is a Standard Questionnaire the Answer?”, *Palgrave Macmillan Studies in Banking and Financial Institutions*, pp. 217-245

- McNeilly D. P., Burke W.J., (2000), “Late Life Gambling: The Attitudes and Behaviors of Older Adults”, *Journal of Gambling Studies*, pp. 393–415
- Nelson C.R., (1976), “Inflation and rates of return on common stocks”, *The Journal of Finance*, pp 471-483
- Nickerson R., “Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises”, *Review of General Psychology*, p.175, 1998
- Olsen R.A., (1998), “Behavioral Finance and Its Implications for Stock-Price Volatility”, *Finance Analyst Journal*, vol. 54, No. 2, pp. 10-18
- Ortmann R., Pelster M., e Wengerek S.T., (2020), “COVID-19 and investor behavior”, *Finance Research Letters*, pages. 19
- Palomba G., “Dispensa di econometria delle serie storiche”, 2018
- Ricciardi e Simon (2000), “What is behavioral finance, Business”, *Education & Technology Journal*, vol. 2, No. 2, pp. 1-9
- Riley W.B., Chow K.V, (1992), “Asset allocation and individual risk aversion”, *Financial Analyst Journal*, pp. 32-37
- Rau R., (2005), *Demographic Research Monograph: Seasonality in human mortality - a demographic approach*, Springer
- Roszkoswki, Davey, (2011), “Risk Perception and Risk Tolerance Changes Attributable to the 2008 Economic Crisis: A Subtle but Critical Difference”, *Journal of Financial Service Professionals*, vol. 64 Issue 4, pp42-53.

Sahm C.R., (2007), Stability of risk preferences, *Finance and Economics Discussion Series*, pp. 2007-2066, Board of Governors of the Federal Reserve System

Schwert G. W., (1981), "The Adjustment of Stock Prices to Information About Inflation", *The Journal of Finance*, pp. 15 - 29

Schroders (2020), "Sotto pressione: come gli investitori hanno reagito alla crisi", *Global Investor Study*

Shefrin H., (2010), "Behavioralizing Finance", *Foundations and Trends in Finance*, Vol. 4, Nos. 1-2, pp. 1-184

Sims C. A., (1993), "Rational expectations modeling with seasonally adjusted data", *Journal of Econometrics*, vol. 55, pp. 9 -19

Slovic P., (1976), "Psychological study of human judgment: implications for investment decision making", *The Journal of Finance*, vol. 27, No. 4, pp. 779-799

Staszkievicz P., Chomiak-orsa I., Staszkievicz I., (2020), "Dynamics of the COVID-19 Contagion and Mortality: Country Factors, Social Media, and Market Response Evidence from a Global Panel Analysis", vol. 8, pages 14

Stivers C., Sun L., (2002), "Stock Market Uncertainty and the Relation between Stock and Bond Returns", *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 40, No. 1, pp. 161-194

Subhani M. I., Panjwani K., (2009), “Relationship between Consumer Price Index (CPI) and Government Bonds”, *South Asian Journal of Management Sciences*, Vol. 3, pp. 11- 17

The Boston Consulting Group (2010), *Regaining Lost Ground: Resurgents Markets and New Opportunities*, *Rapporto finale*

Zeren F., Hizarci A. E., (2020), “The impact of covid-19 coronavirus on stock markets: evidence from selected countries”, *Journal of Economic and Political Studies*, pp.78 – 84

Wagner A. F., (2020), “What the stock market tells us about the post-COVID-19 world”, *Nature Human Behavior*, pp.440

Wang H., Hanna S., (1997), “Does risk tolerance increase with ages”, *Financial Counseling and Planning*, pp. 27 - 32

Wang Y., Young M., (2020), “Terrorist attacks and investor preference: Evidence from mutual fund flows”, *The Journal of Finance*, pp. 491 – 514

Weber E. U., Milliman R.A., (1997), Perceived risk attitudes: Relating Risk perception to risk choice, *Management Science*, pp. 123 – 144

Weber M., Weber E., Nasic A., (2012), “Who takes risk when and why: Determinants of changes in investor risk taking”, *Review of Finance*, pp. 847 – 883

W. Fred van Raaij, 2016, “*Risk Preference In Understanding Consumer Financial Behavior*”, Palgrave Macmillan, New York, pp.185-194

World Health Organization (2019), “A World at Risk, annual report on global preparedness for health emergencies”, *GPMB*

WTO (2020), “Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy”, *Rapporto finale*

SITOGRAFIA

Baselli, V. (2013), “Finanza personale: le trappole mentali”, *Morningstar*, 17 Luglio 2013, <https://www.morningstar.it/it/news/110079/le-trappole-mentali.aspx>

Bloomberg news, (2020) “The Robinhood Craze Is Now Moving Stocks Everywhere”, *Bloomberg*, 6 Agosto 2020, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-08-06/robinhood-craze-born-in-america-is-now-moving-stocks-everywhere>

Campagna, L. (2020), “Investimenti e coronavirus, piani di accumulo come possibile soluzione”, *FinanceLounge.Com*, 05 Aprile 2020, <https://www.financialounge.com/news/2020/04/05/investimenti-coronavirus-piani-accumulo/>

Chen, J. (2020), “Bond Futures”, *Investopedia*, 24 Aprile 2020, <https://www.investopedia.com/terms/b/bondfutures.asp>

Chung, J. Banerji, G. (2019), “Bridgewater Makes \$1.5 Billion Options Bet on Falling Market”, *The Wall Street Journal*, 22 Novembre 2019 <https://www.wsj.com/articles/bridgewater-bets-big-on-market-drop-11574418601>

Congress.Gov (2020). “Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Appropriations Act”. *Congress.Gov*, 03 Giugno 2020, <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6074>

Di Donfrancesco, G. (2020). “Fmi: la crisi più grave dalla Grande depressione”. *Il Sole 24 Ore*, 09 Aprile 2020, <https://www.ilsole24ore.com/art/fmi-crisi-piu-grave-grande-depressione-AD9iGFJ>

European Central Bank (2020), “Pandemic emergency purchase programme (PEPP)” <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.en.html>

European Central Bank (2020), “Asset purchase programmes”, <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.en.html>

European Commission (2020). “ECB announces easing of conditions for targeted longer-term refinancing operations (TLTRO III)”, *European Commission*, 12 Marzo 2020, https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2020/html/ecb.pr200312_1~39db50b717.en.html

European Commission (2020), “Cohesion Policy and EU Solidarity Fund contribute to the Coronavirus Response Investment Initiative”, *European Commission*, 16 Marzo 2020, https://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2020/03/16-03-2020-cohesion-policy-and-eu-solidarity-fund-contribute-to-the-coronavirus-response-investment-initiative

European Commission (2020), “The European instrument for temporary Support to mitigate Unemployment Risks in an Emergency”, *European Commission*, https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/financial-assistance-eu/funding-mechanisms-and-facilities/sure_en

European Investment Bank (2020). “Coronavirus outbreak: EIB Group’s response”, *European Investment Bank*, <https://www.eib.org/en/about/initiatives/covid-19-response/index.htm>

European Stability Mechanism (2020). “ESM’s role in the European response”, *ESM*, 09 Aprile 2020, <https://www.esm.europa.eu/content/europe-response-corona-crisis>

European Commission (2020). “Europe's moment: Repair and prepare for the next generation”, *European Commission*, 27 Maggio 2020, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_940

Federal Reserve System (2020), Main Street Lending Program.
<https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/mainstreetlending.htm>

Frost, J. (2020), “Multicollinearity in Regression Analysis: Problems, Detection, and Solutions”, *Statistics by Jim*, <https://statisticsbyjim.com/regression/multicollinearity-in-regression-analysis/>

Gates, B. (2015). “The next outbreak, we are not ready”. *TED Ideas Worth Spreading*, Marzo 2015,

https://www.ted.com/talks/bill_gates_the_next_outbreak_we_re_not_ready/transcript?language=it

Goldman, D., CNN Business (2020), “Federal Reserve cuts rates to zero to support the economy during the coronavirus pandemic”, *CNN business*, 16 Marzo 2020, <https://edition.cnn.com/2020/03/15/economy/federal-reserve/index.html>

Grassia, L. (2020), “Trading online, il boom di eToro”, *La Stampa*, 14 Maggio 2020, <https://www.lastampa.it/economia/2020/05/14/news/trading-online-il-boom-di-etoro-1.38843969>

Kenny, T. (2019), “Monthly Jobs Report and the Bond Market”, *The Balance*, 20 Marzo 2019 <https://www.thebalance.com/the-monthly-jobs-report-and-its-impact-on-the-bond-market-416878>

Lops, V. (2020), “Trading online, così l’alta volatilità moltiplica volumi e operatori”, *Il Sole 24 Ore*, 02 Aprile 2020 (aggiornato il 24 giugno 2020) <https://24plus.ilsole24ore.com/art/trading-online-cosi-l-alta-volatilita-moltiplica-volumi-e-operatori-ADmQ9nH>

Marro, E. (2018), “Sorpresa: ora i soldi dei fondi si spostano dagli Usa all’Europa”, *Il Sole 24 Ore*, 28 Febbraio 2018, <https://www.ilsole24ore.com/art/sorpresa-ora-soldi-fondi-si-spostano-usa-all-europa-AEjz96D>

Mosse, K. (2020), “The Paycheck Protection Program and Health Care Enhancement Act: Summary of Key Health Provisions”, *KFF*, 01 Maggio 2020,

<https://www.kff.org/coronavirus-covid-19/issue-brief/the-paycheck-protection-program-and-health-care-enhancement-act-summary-of-key-health-provisions/>

Mitchell, C. (2020), “Intermarket Relationships: Following the Cycle”, *Investopedia*, 01 Aprile 2020, <https://www.investopedia.com/articles/fundamental-analysis/09/intermarket-relations.asp>

OnuItalia (2020), “OIL: effetti devastanti sul lavoro a causa del Covid-19, occorre agire subito”. *OnuItalia*, 07 Aprile 2020, <https://www.onuitalia.com/oil-2/>

Palmieri, L.A. (2020). “Le pesanti conseguenze del Coronavirus sull’economia italiana e internazionale”. *YouTrend*, 20 Luglio 2020, <https://www.youtrend.it/2020/07/20/le-pesanti-conseguenze-del-coronavirus-sulleconomia-italiana-e-internazionale/>

Ricciardi, R. (2020). “La Bce delude i mercati, Borse Ue a picco: Milano a -16,92%, peggiore chiusura di sempre. Vola lo spread. La Fed inietta 1.500 miliardi ma Wall Street perde il 10%: crollo record dal 1987”. *La Repubblica* 12 Marzo 2020, https://www.repubblica.it/economia/2020/03/12/news/borsa_12_marzo_2020-251034614/

Taleb, (2020). “On Covid Misconceptions, Fed Policy, Inflation” *Bloomberg*, <https://www.bloomberg.com/news/videos/2020-09-22/nassim-taleb-on-covid-misconceptions-fed-policy-inflation-video>

US Department of Labor (2020), “The CARES Act Works for All Americans”, *US Department of the Treasury*, <https://home.treasury.gov/policy-issues/cares>

US Department of Treasury (2020), “Families First Coronavirus Response Act: Employee Paid Leave Rights”, *US Department of Labor*, <https://www.dol.gov/agencies/whd/pandemic/ffcra-employee-paid-leave>

Yong, E. (2018). “The next plague is coming: is America ready?” *The Atlantic*, Luglio-Agosto 2018, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/07/when-the-next-plague-hits/561734/>

Venafro F. e Bianco S., “Coronavirus: cigno nero o neolibberismo al capolinea?”, 6 Aprile 2020, <https://sbilanciamoci.info/coronavirus-cigno-nero-o-neolibberismo-al-capolinea/>

Zedde, F. (2020). “VIX e VSTOXX: l’impatto del Covid-19 sugli “indici della paura”. *StartingFinance*, 03 Giugno 2020, <https://www.startingfinance.com/appfondimenti/vix-e-vstoxx-covid-19/>

APPENDICE

In questa sezione sono stati inseriti dei test diagnostici che costituiscono una parte cruciale nell'analisi di serie storiche ed hanno come obiettivo quello di effettuare un controllo da un punto di vista statistico sulle stime, focalizzando l'attenzione sui residui (Palomba, 2018). Tuttavia, prima di procedere con la valutazione dei problemi che possono affliggere i residui di un modello econometrico (eteroschedasticità, normalità) è importante analizzare la multicollinearità tra le variabili.

Multicollinearità

Questa situazione si verifica quando due o più variabili sono linearmente correlate. Quando una variabile indipendente è correlata con un'altra o una combinazione di altre, il suo contributo marginale sarà influenzato dalle altre creando ridondanza al modello, e di conseguenza:

- le stime dei coefficienti di regressione possono oscillare in base alle altre variabili e quindi essere inaffidabili;
- i test di significatività per la scelta dei coefficienti di regressione possono non essere attendibili (Frost, 2020)⁶⁹.

Pertanto, l'analisi dei coefficienti di regressione dovrà essere preceduta da un'analisi di multicollinearità mediante un apposito test, il VIF (Variance inflation

⁶⁹ J. Frost (2020). "Multicollinearity in Regression Analysis: Problems, Detection, and Solutions". <https://statisticsbyjim.com/regression/multicollinearity-in-regression-analysis/>

factor). Verrà calcolato un fattore di inflazione della varianza per ogni variabile indipendente attraverso la seguente formula: $VIF_k = 1 / (1 - R^2_k)$ dove

VIF_k è il fattore di inflazione della varianza per la variabile k

R^2_k è il coefficiente di determinazione multipla per la variabile k

Quando il VIF è pari ad 1 sta a significare che non esiste alcuna correlazione della variabile k con le altre variabili, quando è compreso tra 1 e 10 suggerisce l'esistenza di una correlazione moderata, mentre quando è maggiore di 10 rappresenta un serio problema. A questo punto si passa in rassegna i risultati del test VIF applicato a ciascun modello, ed è facilmente intuibile come vi sia una correlazione moderata ma non preoccupante in quanto in nessun caso si raggiunge o addirittura supera la soglia dei 10.

- Btp Italia (figura 4.3)

```
Fattori di Inflazione della Varianza (VIF)
Valore minimo possibile = 1.0
Valori oltre 10.0 indicano un problema di collinearità
```

```
l_MortalitAdestag    1,624
                   CPI_aaa    2,369
  Unemploymentrate    1,683
                   FTSEMIB    1,431
```

```
VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), dove R(j) è il coefficiente di correlazione multipla
tra la variabile j e le altre variabili indipendenti
```

- Bund Germania (figura 4.4)

```
Fattori di Inflazione della Varianza (VIF)
Valore minimo possibile = 1.0
Valori oltre 10.0 indicano un problema di collinearità
```

```
l_mortalitAdestag    2,291
                   CPI        1,273
  unemploymentrate    4,772
                   Dax        3,838
```

```
VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2), dove R(j) è il coefficiente di correlazione multipla
tra la variabile j e le altre variabili indipendenti
```

- Oat Francia (figura 4.5)

Fattori di Inflazione della Varianza (VIF)
Valore minimo possibile = 1.0
Valori oltre 10.0 indicano un problema di collinearità

l_mortalitAdestag	3,506
CPI	3,183
Unemploymentrate	6,641
CAC40	2,769

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, dove $R(j)$ è il coefficiente di correlazione multipla tra la variabile j e le altre variabili indipendenti

- EuroStoxx - Italia (figura 4.6)

Fattori di Inflazione della Varianza (VIF)
Valore minimo possibile = 1.0
Valori oltre 10.0 indicano un problema di collinearità

l_MortalitAdestag	1,853
CPI_aaa	1,397
Unemploymentrate	2,030

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, dove $R(j)$ è il coefficiente di correlazione multipla tra la variabile j e le altre variabili indipendenti

- EuroStoxx – Germania (figura 4.7)

Fattori di Inflazione della Varianza (VIF)
Valore minimo possibile = 1.0
Valori oltre 10.0 indicano un problema di collinearità

l_mortalitAdestag	4,806
CPI	1,140
unemploymentrate	4,736

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, dove $R(j)$ è il coefficiente di correlazione multipla tra la variabile j e le altre variabili indipendenti

- EuroStoxx – Francia (figura 4.8)

Fattori di Inflazione della Varianza (VIF)
Valore minimo possibile = 1.0
Valori oltre 10.0 indicano un problema di collinearità

l_mortalitAdestag	1,111
CPI	1,682
Unemploymentrate	1,780

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, dove $R(j)$ è il coefficiente di correlazione multipla tra la variabile j e le altre variabili indipendenti

✚ Eteroschedasticità condizionale

Tale caratteristica è piuttosto importante nell'ambito delle analisi di regressione poiché comporta delle "complicazioni" nella stima del modello. La condizione di omoschedasticità impone che tutti i termini di errore (residui della regressione) presentino la medesima varianza; se così non fosse ci si imbatterebbe in una situazione di eteroschedasticità. Per valutare l'eteroschedasticità condizionale dei residui si è fatto ricorso al test ARCH (Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity) che costituisce il test più utilizzato per i modelli di serie storiche. La struttura delle ipotesi è la seguente:

- H_0 : omoschedasticità (la varianza condizionale al set informativo è costante nel tempo)
- H_1 : eteroschedasticità (la varianza condizionale al set informativo non è costante nel tempo)

A questo punto si inseriscono i risultati ottenuti dall'applicazione del suddetto test ai diversi modelli di regressione stimati per i paesi oggetto di indagine:

- Btp Italia (figura 4.3)

Test per ARCH di ordine 14

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
alpha (0)	0,00131206	0,000590273	2,223	0,0301	**
alpha (1)	0,178691	0,129790	1,377	0,1739	
alpha (2)	0,118866	0,131168	0,9062	0,3686	
alpha (3)	0,136797	0,126024	1,085	0,2822	
alpha (4)	-0,247706	0,125254	-1,978	0,0527	*
alpha (5)	-0,0790562	0,128848	-0,6136	0,5419	
alpha (6)	-0,0279921	0,128611	-0,2177	0,8285	
alpha (7)	0,0941406	0,128565	0,7322	0,4670	
alpha (8)	-0,0567961	0,128527	-0,4419	0,6602	
alpha (9)	-0,0103513	0,127768	-0,08102	0,9357	
alpha (10)	-0,0569387	0,127846	-0,4454	0,6577	
alpha (11)	-0,0874777	0,123592	-0,7078	0,4819	
alpha (12)	0,00829838	0,119241	0,06959	0,9448	
alpha (13)	0,102120	0,119060	0,8577	0,3946	
alpha (14)	-0,151021	0,118203	-1,278	0,2065	

Ipotesi nulla: non sono presenti effetti ARCH

Statistica test: LM = 12,5112

con p-value = P(Chi-quadro(14) > 12,5112) = 0,565321

- Bund Germania (figura 4.4)

Test per ARCH di ordine 14

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
alpha (0)	0,000705235	0,000251330	2,806	0,0068	***
alpha (1)	0,114504	0,130566	0,8770	0,3841	
alpha (2)	0,104230	0,130347	0,7996	0,4272	
alpha (3)	-0,0503913	0,128875	-0,3910	0,6972	
alpha (4)	-0,219512	0,128702	-1,706	0,0934	*
alpha (5)	-0,131784	0,131257	-1,004	0,3195	
alpha (6)	-0,0161555	0,131483	-0,1229	0,9026	
alpha (7)	-0,0453638	0,130015	-0,3489	0,7284	
alpha (8)	-0,122772	0,130857	-0,9382	0,3520	
alpha (9)	-0,137545	0,131653	-1,045	0,3005	
alpha (10)	-0,0930228	0,132192	-0,7037	0,4844	
alpha (11)	-0,0959796	0,129951	-0,7386	0,4631	
alpha (12)	0,189761	0,130509	1,454	0,1513	
alpha (13)	-0,0410528	0,131654	-0,3118	0,7563	
alpha (14)	-0,00826580	0,130368	-0,06340	0,9497	

Ipotesi nulla: non sono presenti effetti ARCH

Statistica test: LM = 15,6877

con p-value = P(Chi-quadro(14) > 15,6877) = 0,332814

- Oat Francia (figura 4.5)

Test per ARCH di ordine 14

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
alpha (0)	0,000513126	0,000266873	1,923	0,0594	*
alpha (1)	0,657663	0,130321	5,046	4,75e-06	***
alpha (2)	-0,262070	0,152553	-1,718	0,0912	*
alpha (3)	0,104028	0,152681	0,6813	0,4984	
alpha (4)	-0,261353	0,153057	-1,708	0,0931	*
alpha (5)	-0,0443642	0,154352	-0,2874	0,7748	
alpha (6)	0,157437	0,152532	1,032	0,3063	
alpha (7)	-0,234346	0,153688	-1,525	0,1327	
alpha (8)	0,105001	0,149378	0,7029	0,4849	
alpha (9)	-0,212937	0,143167	-1,487	0,1423	
alpha (10)	0,258835	0,144522	1,791	0,0785	*
alpha (11)	-0,0114599	0,146539	-0,07820	0,9379	
alpha (12)	0,0679697	0,145888	0,4659	0,6430	
alpha (13)	-0,117341	0,145128	-0,8085	0,4221	
alpha (14)	0,0267785	0,127840	0,2095	0,8348	

Ipotesi nulla: non sono presenti effetti ARCH

Statistica test: LM = 34,6043

con p-value = $P(\text{Chi-quadro}(14) > 34,6043) = 0,00168165$

- EuroStoxx - Italia (figura 4.6)

Test per ARCH di ordine 14

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
alpha (0)	0,00222536	0,00256625	0,8672	0,3876	
alpha (1)	0,995795	0,0897406	11,10	4,04e-020	***
alpha (2)	-0,405143	0,127620	-3,175	0,0019	***
alpha (3)	0,265946	0,133259	1,996	0,0482	**
alpha (4)	-0,0958261	0,135711	-0,7061	0,4815	
alpha (5)	0,0570108	0,135552	0,4206	0,6748	
alpha (6)	-0,0887384	0,135126	-0,6567	0,5126	
alpha (7)	0,0894066	0,135600	0,6593	0,5109	
alpha (8)	-0,0629182	0,139283	-0,4517	0,6523	
alpha (9)	0,142205	0,141894	1,002	0,3183	
alpha (10)	-0,0954292	0,154739	-0,6167	0,5386	
alpha (11)	-0,00594572	0,159027	-0,03739	0,9702	
alpha (12)	0,0578176	0,155162	0,3726	0,7101	
alpha (13)	-0,0912931	0,149862	-0,6092	0,5436	
alpha (14)	0,241064	0,107212	2,248	0,0264	**

Ipotesi nulla: non sono presenti effetti ARCH

Statistica test: LM = 99,6606

con p-value = $P(\text{Chi-quadro}(14) > 99,6606) = 5,50848e-015$

- EuroStoxx – Germania (figura 4.7)

Test per ARCH di ordine 14

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
alpha (0)	0,00359126	0,00170782	2,103	0,0378	**
alpha (1)	1,01866	0,0958232	10,63	1,71e-018	***
alpha (2)	-0,397148	0,136355	-2,913	0,0044	***
alpha (3)	0,288908	0,147826	1,954	0,0532	*
alpha (4)	-0,0422332	0,154715	-0,2730	0,7854	
alpha (5)	-0,165179	0,154750	-1,067	0,2882	
alpha (6)	0,158807	0,154933	1,025	0,3076	
alpha (7)	-0,0186295	0,153534	-0,1213	0,9036	
alpha (8)	0,134307	0,153418	0,8754	0,3833	
alpha (9)	-0,104224	0,153712	-0,6780	0,4992	
alpha (10)	0,153155	0,153724	0,9963	0,3213	
alpha (11)	-0,205695	0,155058	-1,327	0,1874	
alpha (12)	-0,0355964	0,157227	-0,2264	0,8213	
alpha (13)	0,116862	0,159579	0,7323	0,4656	
alpha (14)	-0,117778	0,119167	-0,9883	0,3252	

Ipotesi nulla: non sono presenti effetti ARCH

Statistica test: LM = 88,7164

con p-value = $P(\text{Chi-quadro}(14) > 88,7164) = 6,62886e-013$

- EuroStoxx – Francia (figura 4.8)

Test per ARCH di ordine 14

	coefficiente	errore std.	rapporto t	p-value	
alpha (0)	0,00303577	0,00213315	1,423	0,1573	
alpha (1)	1,12931	0,0912871	12,37	3,64e-023	***
alpha (2)	-0,390021	0,137035	-2,846	0,0052	***
alpha (3)	0,194368	0,141907	1,370	0,1733	
alpha (4)	0,0235398	0,143172	0,1644	0,8697	
alpha (5)	-0,187198	0,142611	-1,313	0,1918	
alpha (6)	0,00636068	0,142538	0,04462	0,9645	
alpha (7)	0,101781	0,143514	0,7092	0,4796	
alpha (8)	0,0633971	0,143891	0,4406	0,6603	
alpha (9)	-0,189567	0,150839	-1,257	0,2113	
alpha (10)	0,115855	0,154081	0,7519	0,4536	
alpha (11)	-0,0747903	0,152151	-0,4916	0,6239	
alpha (12)	-0,0884224	0,149737	-0,5905	0,5560	
alpha (13)	0,177857	0,145061	1,226	0,2226	
alpha (14)	0,0153027	0,0992332	0,1542	0,8777	

Ipotesi nulla: non sono presenti effetti ARCH

Statistica test: LM = 108,088

con p-value = $P(\text{Chi-quadro}(14) > 108,088) = 1,3125e-016$

In questo caso si andrà ad osservare se gli alpha che vanno da 1 a 14, ossia i coefficienti associati ai residui al quadrato ritardati fino al 14° periodo siano più o meno significativi. Dal momento che si registra la presenza di alcuni valori significativi allora si dovrà concludere che ci sono effetti ARCH, il che segnala un andamento eteroschedastico dei residui. Si perviene allo stesso risultato guardando al valore del p-value che è molto piccolo e vicino allo zero il che spinge a rifiutare l'ipotesi nulla di omoschedasticità. Tale discorso è valido per ciascun modello, ad eccezione dei primi due (Btp Italia, Bund Germania), dove sia il p-value elevato, sia la mancata presenza di alpha significativi inducono a non rifiutare l'ipotesi nulla di omoschedasticità. Tuttavia, è bene ricordare che la violazione dell'assunto di omoschedasticità condizionale non inficerà sulla validità del modello adottato per spiegare la variabile dipendente, bensì sull'efficienza della stima poiché gli errori standard stimati non tengono conto di questa perdita di informazione (Palomba, 2018).

Normalità

In ultimo si andrà a studiare la normalità dei residui sulla base di appositi test. I residui denotano la disposizione variabile dei dati attorno alla retta di regressione e pertanto costituiscono la differenza tra i valori stimati dal modello e osservati nel dataset. Tanto più le frequenze osservate sono simili a quelle teoriche, tanto più la

curva dei residui di regressione assomiglia ad una normale. Per testare la normalità dei residui si è fatto ricorso al:

- test di Shapiro – Wilk: rientra nella categoria di test basati sulla regressione e correlazione ed è considerato uno dei più potenti per campioni di piccole dimensioni ($n < 50$). In questo caso si andrà a verificare le seguenti ipotesi:

$$H_0 = \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2_{\varepsilon t})$$

$$H_1 \neq \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2_{\varepsilon t})$$

Tale procedura è basata sulla coda inferiore della distribuzione, pertanto valori molto piccoli e prossimi allo zero portano a rifiutare l'ipotesi nulla di normalità dei residui.

- test di Jarque – Bera: si basa sulla misura dell'asimmetria e curtosi di una distribuzione. In particolare, una distribuzione normale presenta un valore di asimmetria pari a 0 e di curtosi pari a 3. La statistica test JB è calcolata tenendo conto sia dell'indice di asimmetria che di curtosi:

$$JB = [n(S^2 + (K - 3)^2 / 4)] / 6 \quad S = \mu_3 / \sigma^3 \quad \vee \quad K = \mu_4 / \sigma^4$$

La struttura delle ipotesi è la seguente:

H_0 : la serie y_t ha una distribuzione marginale normale

H_1 : la serie y_t non ha una distribuzione marginale normale

Per valori molto elevati della statistica JB o p-value piccoli prossimi allo zero si rifiuta l'ipotesi nulla e accetta quella alternativa.

- test di Doornik – Handersen: a differenza dei precedenti può essere applicato ad un contesto multivariato, ossia più serie storiche contemporaneamente, testando l'ipotesi di multinormalità (Palomba, 2018). Come il precedente, si basa sull'asimmetria e curtosi dei dati multivariati e ne ricalca la struttura delle ipotesi:

H_0 : le serie hanno una distribuzione multinormale

H_1 : le serie non hanno una distribuzione multinormale

- test di Lilliefors: rientra nella categoria di test che valutano la normalità dei dati mediante confronto tra la funzione di distribuzione empirica stimata (ECD) e la funzione di distribuzione cumulata (CDF) di una distribuzione normale per osservare se c'è concordanza tra esse. Sulla base dell'ipotesi alternativa bilaterale del test KS (Kolmogorov – Smirnov) viene formulata la statistica LL, ad eccezione del fatto che i parametri μ e σ sono la media e la varianza campionaria. Si tratta, quindi, di una modifica del test KS e viene utilizzato quando non si conosce la μ o σ della popolazione, poiché ti permette di stimarli dal tuo campione. La struttura delle ipotesi è la seguente:

H_0 : la serie y_t ha una distribuzione normale

H_1 : la serie y_t non ha una distribuzione normale

Se la statistica test è significativamente grande, ossia c'è forte discrepanza tra le due funzioni osservata ed attesa, allora è possibile rifiutare l'ipotesi nulla e concludere che i dati non sono normali.

Dopo aver brevemente descritto i vari test, che aiuteranno a capire se i residui dei modelli di regressione si distribuiscono come un normale, sono stati inseriti i risultati trovati:

- residui di regressione del modello Btp italia (figura 4.3):

Test per la normalità di uhat1:

Test di Doornik-Hansen = 2,30967, con p-value 0,315109

W di Shapiro-Wilk = 0,976794, con p-value 0,11962

Test di Lilliefors = 0,0786133, con p-value ≈ 0,2

Test di Jarque-Bera = 2,30302, con p-value 0,316159

- residui di regressione del modello tedesco Bund (figura 4.4):

Test per la normalità di uhat1:

Test di Doornik-Hansen = 0,589811, con p-value 0,744602

W di Shapiro-Wilk = 0,989811, con p-value 0,737315

Test di Lilliefors = 0,0515425, con p-value ≈ 0,82

Test di Jarque-Bera = 0,160753, con p-value 0,922769

- residui di regressione del modello francese Oat (figura 4.5):

Test per la normalità di uhat1:

Test di Doornik-Hansen = 0,604814, con p-value 0,739037

W di Shapiro-Wilk = 0,983104, con p-value 0,316214

Test di Lilliefors = 0,062751, con p-value ≈ 0,53

Test di Jarque-Bera = 1,09276, con p-value 0,579041

Fissato un livello di confidenza α pari a 0.05, si andrà a rifiutare l'ipotesi nulla se il p-value del test sarà inferiore a tale valore, in caso contrario verrà accettata. Come si può notare, i test di normalità dei residui in ciascun modello presentano un valore maggiore di 0.05, pertanto si accetta l'ipotesi nulla di distribuzione normale.

Allo stesso modo si procederà nell'analisi della normalità per i residui di regressione di ciascun paese con la variabile dipendente EuroStoxx:

- Italia (figura 4.6)

Test per la normalità di uhat1:

Test di Doornik-Hansen = 0,635798, con p-value 0,727676

W di Shapiro-Wilk = 0,989668, con p-value 0,343011

Test di Lilliefors = 0,0427863, con p-value ≈ 0,72

Test di Jarque-Bera = 0,254364, con p-value 0,880574

- Germania (figura 4.7)

Test per la normalità di uhat1:

Test di Doornik-Hansen = 4,80204, con p-value 0,0906257

W di Shapiro-Wilk = 0,963697, con p-value 0,00104892

Test di Lilliefors = 0,110361, con p-value ≈ 0

Test di Jarque-Bera = 5,83599, con p-value 0,054042

- Francia (figura 4.8)

Test per la normalità di uhat1:

Test di Doornik-Hansen = 4,39044, con p-value 0,111334

W di Shapiro-Wilk = 0,979105, con p-value 0,0227303

Test di Lilliefors = 0,0714744, con p-value ≈ 0,06

Test di Jarque-Bera = 4,83069, con p-value 0,0893363

In questo caso i risultati ottenuti sono leggermente differenti da quelli precedenti: infatti, se nel caso dell'Italia tutti i test confermano la normalità della distribuzione poiché i p-value sono maggiori di 0.05; nel caso della Germania solo il test di Doornik – Hansen e di Jarque - Bera dicono che non è possibile rifiutare l'ipotesi nulla di normalità; nel caso della Francia, invece, tre test spingono ad accettare l'ipotesi nulla di normalità.