



**Politecnico  
di Torino**

# **Politecnico di Torino**

**Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale**

**A.a. 2021/2022**

**Sessione di Laurea Aprile 2022**

## **Confronto tra la crisi finanziaria del 2008 e la crisi dovuta al Covid-19 sui mercati finanziari**

**Relatori:**

**Laura Rondi**

**Franco Varetto**

**Candidati:**

**Sofia Tiripicchio**

# Indice

## Sommario

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Indice</i> .....                                                                                     | 2  |
| <i>Abstract</i> .....                                                                                   | 4  |
| <i>Introduzione</i> .....                                                                               | 5  |
| 1.1 Il contesto che fece scoppiare la crisi .....                                                       | 6  |
| 1.2 Da crisi locale a crisi sistemica.....                                                              | 14 |
| 1.3 L'enorme abbondanza di credito sui mercati azionari e<br>obbligazionari nel 2007 .....              | 17 |
| 1.4 Il ruolo nefasto dei contratti derivati.....                                                        | 19 |
| 1.5 La risposta politica alla crisi.....                                                                | 20 |
| 1.6 La risposta delle istituzioni statunitensi .....                                                    | 22 |
| 1.7 Le misure delle istituzioni europee .....                                                           | 22 |
| 1.8 L'intervento dei regulators .....                                                                   | 24 |
| 1.9 La ripresa USA rispetto all'Eurozona.....                                                           | 25 |
| 1.10 La risposta alla crisi in Giappone .....                                                           | 28 |
| 1.11 Il problema dell'azzardo morale correlato al caso di Lehman<br>Brothers (da "il sole 24ore") ..... | 29 |
| 1.12 Indici azionari .....                                                                              | 32 |
| 1.13 FTSE MIB.....                                                                                      | 32 |
| 1.14 FTSE 100.....                                                                                      | 34 |
| 1.15 DAX 30 .....                                                                                       | 35 |
| 1.16 CAC 40 .....                                                                                       | 36 |
| 1.17 NIKKEI 225.....                                                                                    | 37 |
| 1.18 MOEX 10 .....                                                                                      | 38 |
| 1.19 DOW JONES.....                                                                                     | 40 |
| 2.1 Modello applicativo.....                                                                            | 43 |
| 2.1.1 Identificazione del contagio.....                                                                 | 48 |

|                                                                    |                                              |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>3.1 Introduzione.....</b>                                       | <b>57</b>                                    |
| <b>3.2. Dalla crisi sanitaria alla crisi economica .....</b>       | <b>60</b>                                    |
| <b>3.3 Le risposte dei governi.....</b>                            | <b>64</b>                                    |
| <b>4.1 Differenze e analogie tra le due crisi.....</b>             | <b>79</b>                                    |
| <b>4.2 Contagio e reazione di alcuni titoli target .....</b>       | <b>87</b>                                    |
| <b>4.2.1 Capital Asset Pricing Model e rischio di mercato.....</b> | <b>89</b>                                    |
| <b>5.1 Excursus invasione Ucraina.....</b>                         | <b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b> |
| <br><b>5.2 Andamento indici analizzati.....</b>                    | <br><b>109</b>                               |
| <br><b>Conclusioni.....</b>                                        | <br><b>113</b>                               |
| <br><b>Bibliografia e sitografia.....</b>                          | <br><b>105</b>                               |

# Abstract

Nel seguente lavoro di tesi si vogliono mettere a confronto gli effetti di due delle più grandi crisi finanziarie della storia, quella del 2008 e quella dovuta alla pandemia di Covid-19, ed i loro effetti sui mercati finanziari. Per fare questo analizzeremo le cause delle crisi e le risposte dei Governi Centrali, analizzando i principali indici di borsa di sette Paesi : Ftse Mib per l'Italia, Ftse 100 per la borsa di Londra, Dow Jones per la borsa statunitense, Dax 30 per la Germania, Cac 40 per la borsa di Parigi, Nikkei 225 indice azionario di riferimento per la banca di Tokyo, Moex 10 per la Russia.

Le crisi economiche della storia sono caratterizzate da un iniziale shock esogeno, tra cui si annovera anche la sovrapproduzione, che abbia un effetto diretto sulla domanda aggregata, ovvero la somma della domanda per beni e servizi prodotti all'interno di un'economia. Shock diretti sulla domanda possono essere rappresentati da un calo degli investimenti o da un calo del consumo aggregato causato, per esempio, da una crisi bancaria dato la diminuita disponibilità di credito. Per questo si inquadreranno le variabili macroeconomiche del periodo dagli inizi del XXI secolo ad oggi, per vedere come i periodi di recessione abbiano impattato su investimenti, PIL e disoccupazione.

Le economie capitaliste più avanzate si sono viste finora costrette a fronteggiare quattro periodi di recessione: la Grande Depressione del 1929, la fine della "Golden Age" negli anni '70, culminata nello shock petrolifero del 1973, la Crisi Finanziaria del 2008 e da ultima l'emergenza sanitaria Covid-19, che ha condannato tutti i paesi del G20 alla recessione.



## **Introduzione**

Il seguente lavoro di tesi è volto ad analizzare due delle più grandi crisi della storia, quella scoppiata negli Stati Uniti nel 2008 e poi diffusasi in tutto il mondo, e la recessione dovuta alla pandemia di Covid-19. Si studieranno entrambe le crisi partendo dalle cause scatenanti e studiandone gli impatti sui mercati finanziari, le risposte dei Governi e le politiche attuate dalle banche Centrali.

Nel capitolo 1 si porrà il focus sulla crisi del 2008, analizzando gli aspetti che hanno portato allo scoppio della cosiddetta “bolla immobiliare” e i meccanismi di contagio verso gli altri mercati finanziari. In seguito, si analizzerà la crisi dovuta alla recente pandemia, analizzando le cause e le risposte dei governi per poi fare un’analisi su alcuni titoli rappresentanti settori diversificati e le rispettive reazioni durante i due periodi di crisi.

Infine, si tratterà un tema di profonda attualità: la recente invasione dell’Ucraina da parte della Russia. Si tratteranno gli aspetti salienti dell’economia russa attuale e di come gli eventi inflazionistici impattino sui mercati finanziari globali.

# CAPITOLO 1 – La crisi del 2008

## 1.1 Il contesto che fece scoppiare la crisi

*“Un mercato deregolato inondato di liquidità e con tassi d’interesse bassi, una bolla immobiliare globale e l’aumento sconsiderato della concessione di mutui subprime costituivano una combinazione tossica. Se a tutto ciò aggiungiamo il disavanzo fiscale e commerciale degli Stati Uniti ed il corrispondente accumulo di riserve in dollari da parte della Cina era chiaro che le cose stessero andando malissimo. L’economia era in pieno squilibrio.” Joseph E. Stiglitz*

Il XXI secolo sebbene fu un periodo storico movimentato, dalla crisi in Argentina alla caduta delle torri Gemelle, fu inizialmente alimentato da ottimismo e entusiasmo. Da alcuni grafici sui principali indicatori macroeconomici dei Paesi presi in esame in questo studio si riesce subito ad identificare il periodo di forte crisi che interessa il triennio dal 2007 al 2010. Infatti sia il PIL, che il livello di investimenti decrescono bruscamente nel 2008, mentre i livelli di disoccupazione salgono. Di seguito i grafici che analizzano questi indicatori macroeconomici nei diversi Paesi.

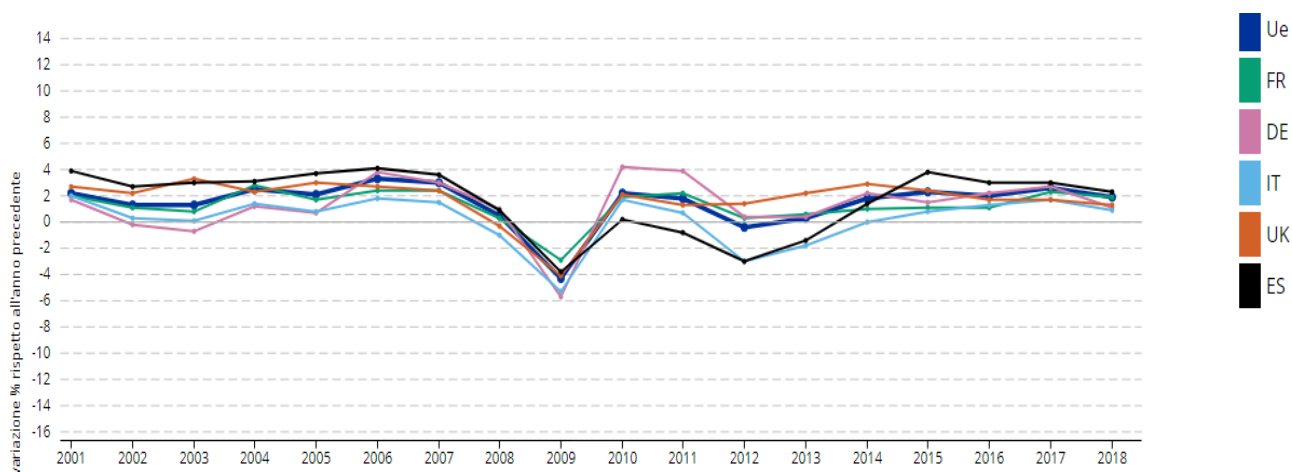


Figura 1: andamento Pil in Francia, Germania, Italia, Regno Unito e Spagna fonte:istat

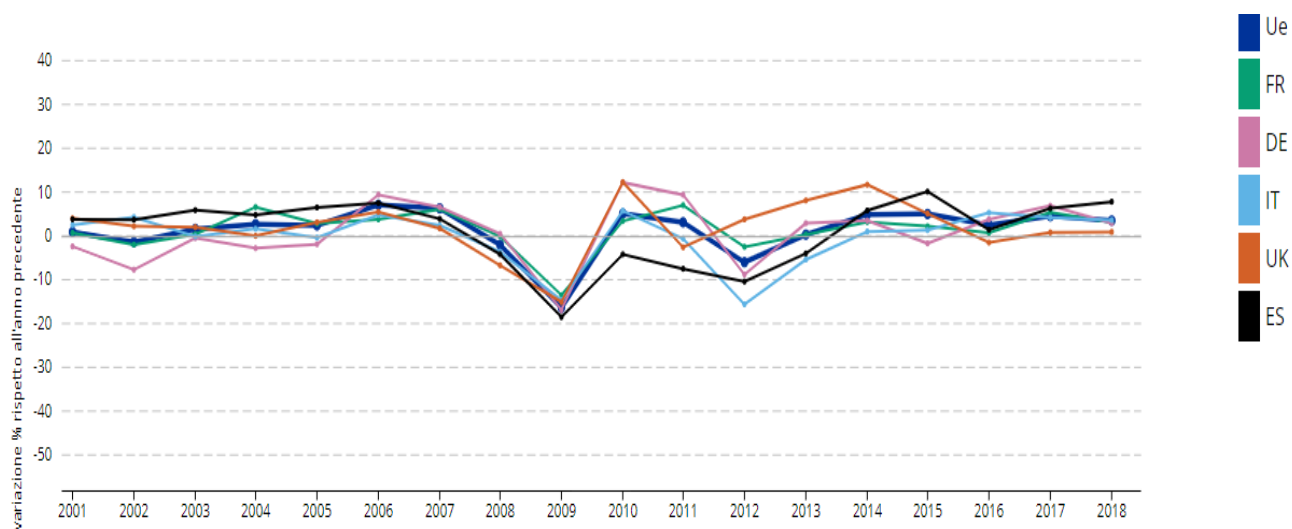


Figura 2 : livelli investimenti in Francia, Germania, Italia, Regno Unito e Spagna (fonte Istat)

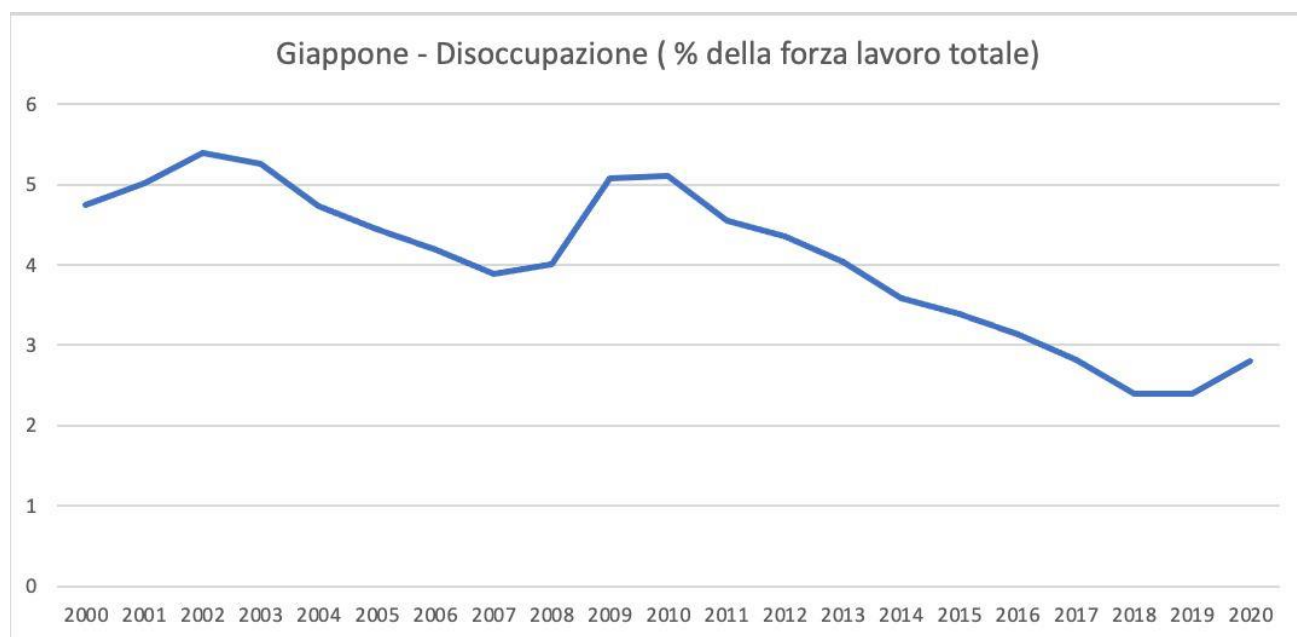


Figura 3 Disoccupazione percentuale Giappone, fonte:investing.com

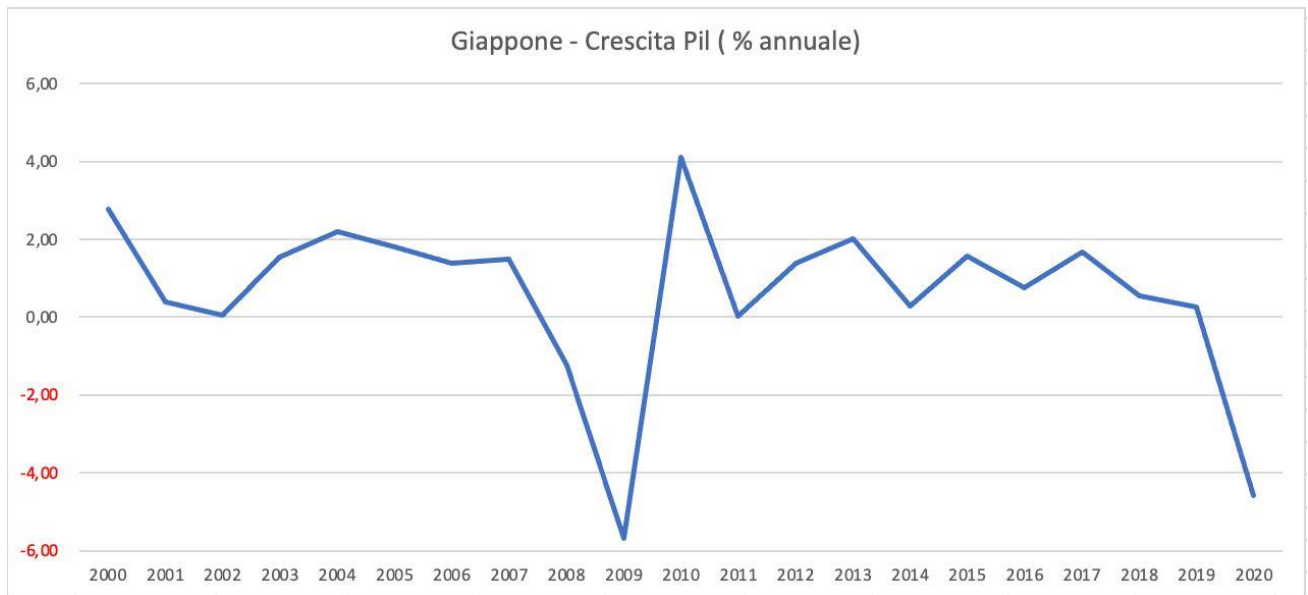


Figura 4 PIL percentuale Giappone, fonte:investing.com

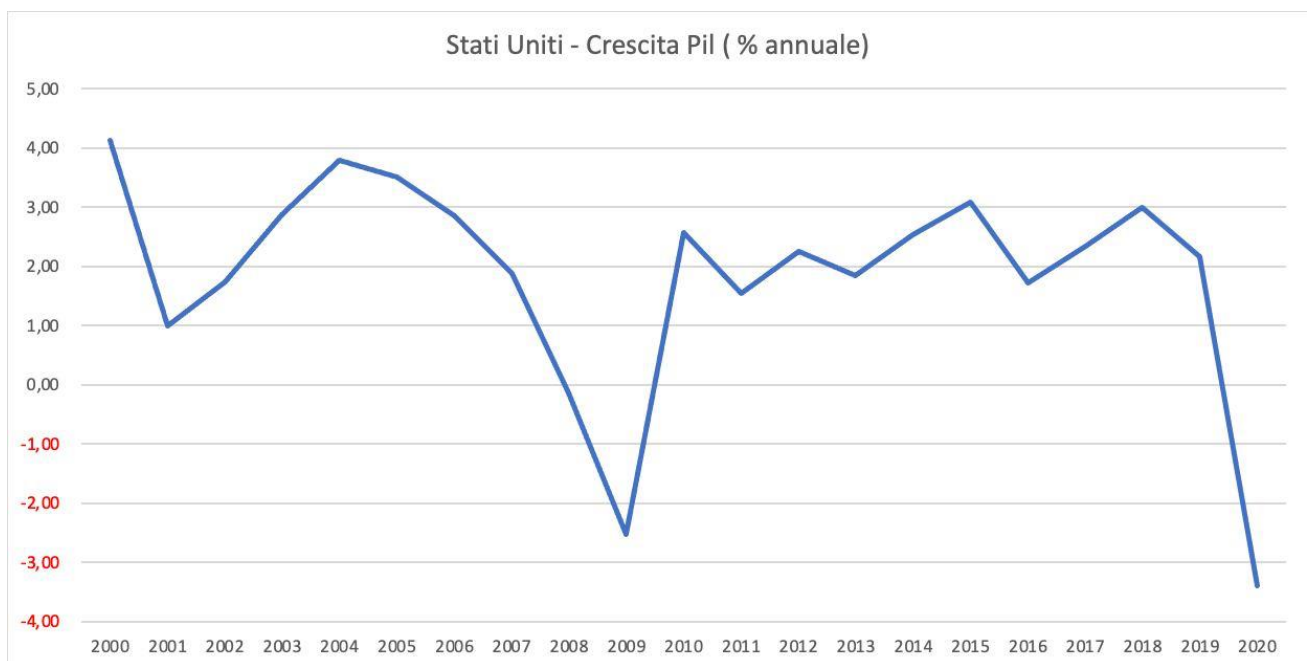


Figura 5 tasso di disoccupazione percentuale in Russia, fonte:investing.com

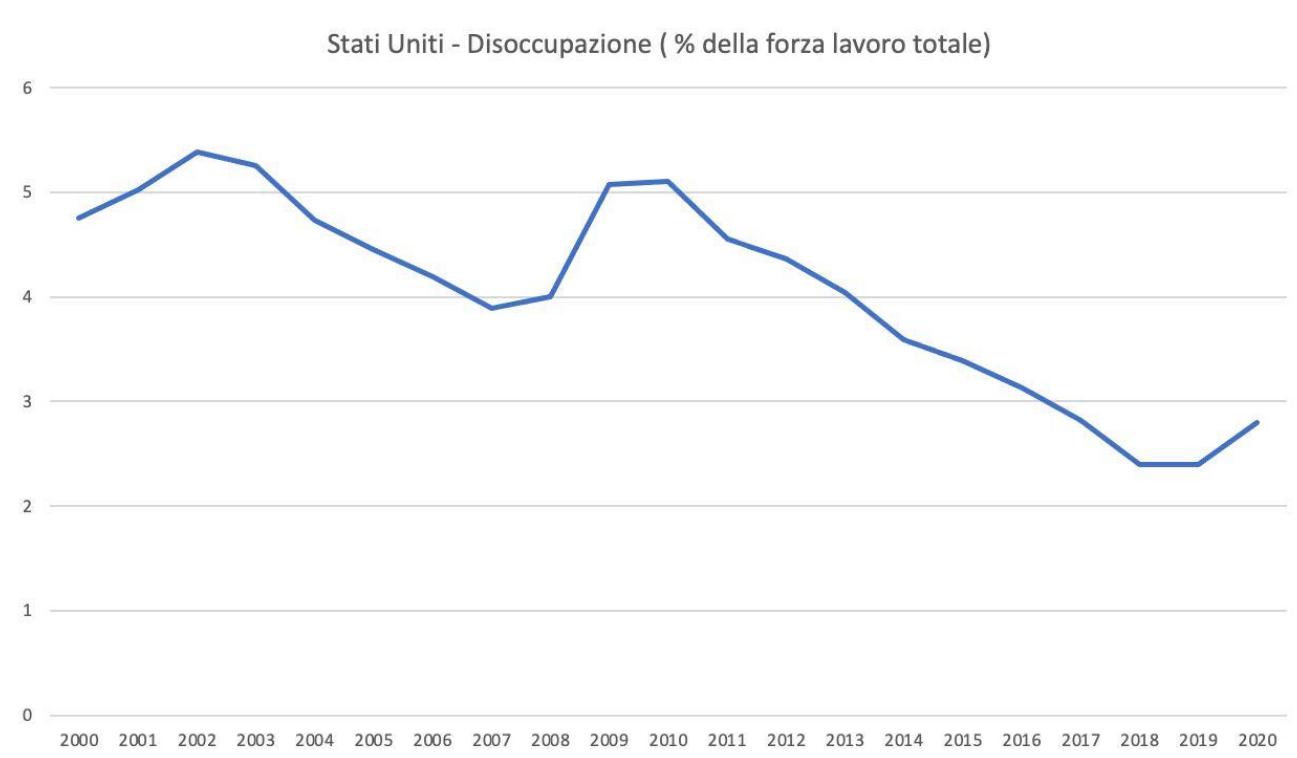


Figura 6 disoccupazione percentuale Stati Uniti, fonte:investing.com

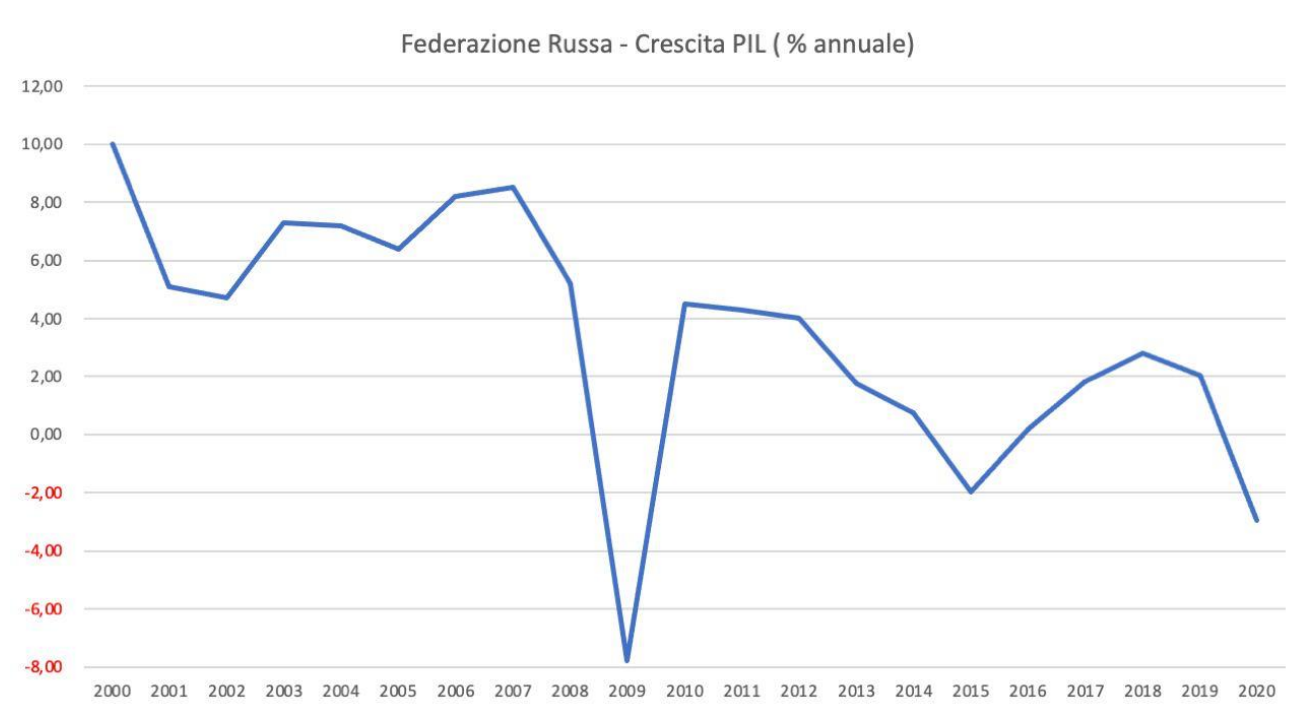


Figura 7 Crescita Pil percentuale Federazione Russia, fonte:investing.com

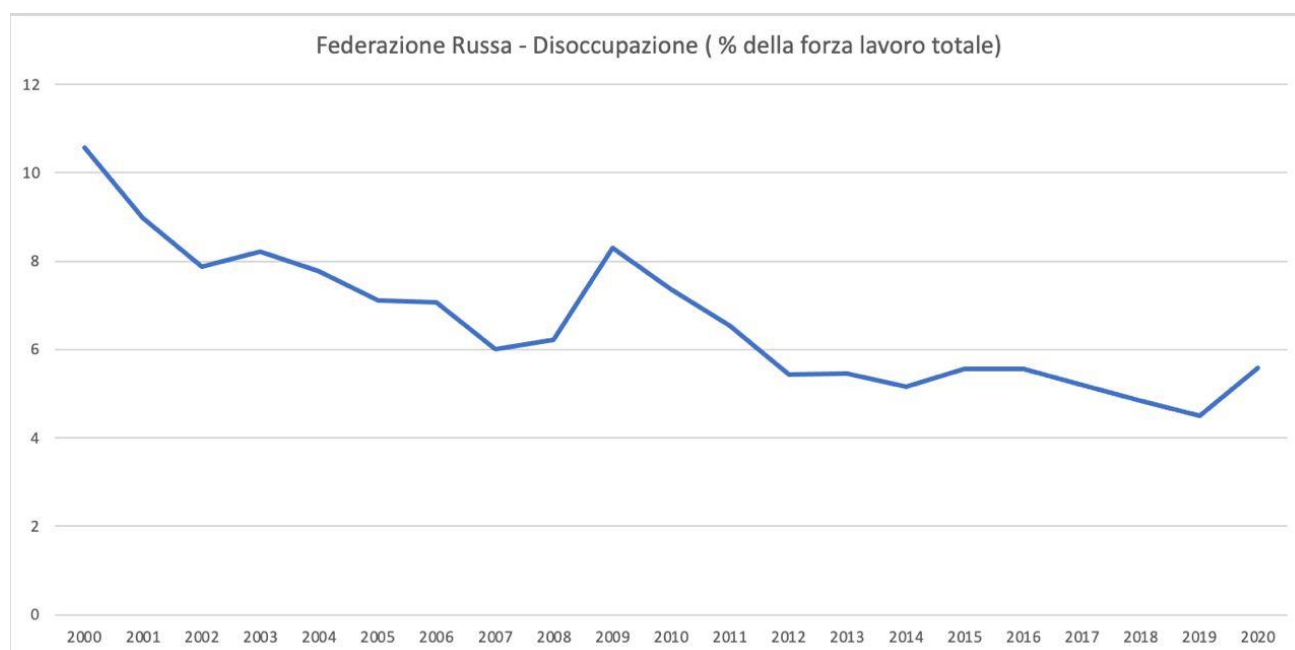


Figura 8 Disoccupazione percentuale Federazione Russia, fonte:investing.com

La crisi finanziaria scoppiata negli Stati Uniti verso la fine degli anni duemila affondava le sue radici nella bolla del mercato immobiliare, alimentata da enormi e prolungati aumenti dei prezzi delle case, da un afflusso estremamente intenso di capitali esteri a basso costo dovuto ai livelli senza precedenti della bilancia commerciale e del deficit delle partite correnti, nonché da una politica di regolamentazione di carattere permissivo che aveva dato ulteriore spinta alla dinamica dell'interazione tra questi fattori. Questa crisi ha avuto il suo culmine nel fallimento di Lehman Brothers il 15 Ottobre 2008, tuttavia era già iniziata nel febbraio 2007 con il fallimento della Century Financial, la maggiore erogatrice statunitense di mutui sub-prime. Questa crisi si trasmise rapidamente all'economia reale, con perdite congiunturali di PIL in tutti i Paesi.

Il mercato immobiliare rivestì quindi un ruolo di primaria importanza nello scoppio della crisi finanziaria tra il 2007 e il 2008, che ebbe il suo culmine con il fallimento di Lehman Brothers nel Settembre dello stesso anno. Infatti negli anni precedenti alla crisi, dal 2000 al 2006, i prezzi delle abitazioni statunitensi crebbe come mai prima d'ora, con un incremento annuo di circa il 15%. Questo fenomeno diede vita alla cosiddetta "bolla immobiliare", ovvero un meccanismo insostenibile, nel quale i mutui erano concessi senza certificazioni o garanzie standardizzate poiché, anche in caso il mutuatario risultasse insolvente, l'aumento così cospicuo dei prezzi garantiva comunque profitto alle banche.



*Figura 2: Andamento dell'indice Shiller tra il 1990 e il 2008*

Il picco dei prezzi si ebbe nel 2006, dopo un decennio di aumenti che sfiorarono il 92%, il triplo dell'aumento percentuale registrato tra gli inizi degli anni '90 e il '96. Nel 2005, il punto più alto della bolla, i prezzi reali delle case sono aumentati di oltre il 12%(cioè circa sei volte il tasso di incremento del Pil pro capite reale per tale anno). Le istituzioni finanziarie che concedevano mutui erano fortemente agevolate da questi continui aumenti di prezzi nella sfera immobiliare, poiché queste attività erano certificate come poco rischiose dalle più grandi agenzie di rating. Il meccanismo per un profitto praticamente certo per le istituzioni condenti mutui era semplice: esse concedevano i mutui anche ad individui il cui reddito non gli avrebbe permesso di ripagarlo e, in caso di insolvenza, la banca rivendeva la casa ad un prezzo che nel frattempo era diventato maggiore di quello stipulato al momento della concessione del mutuo.

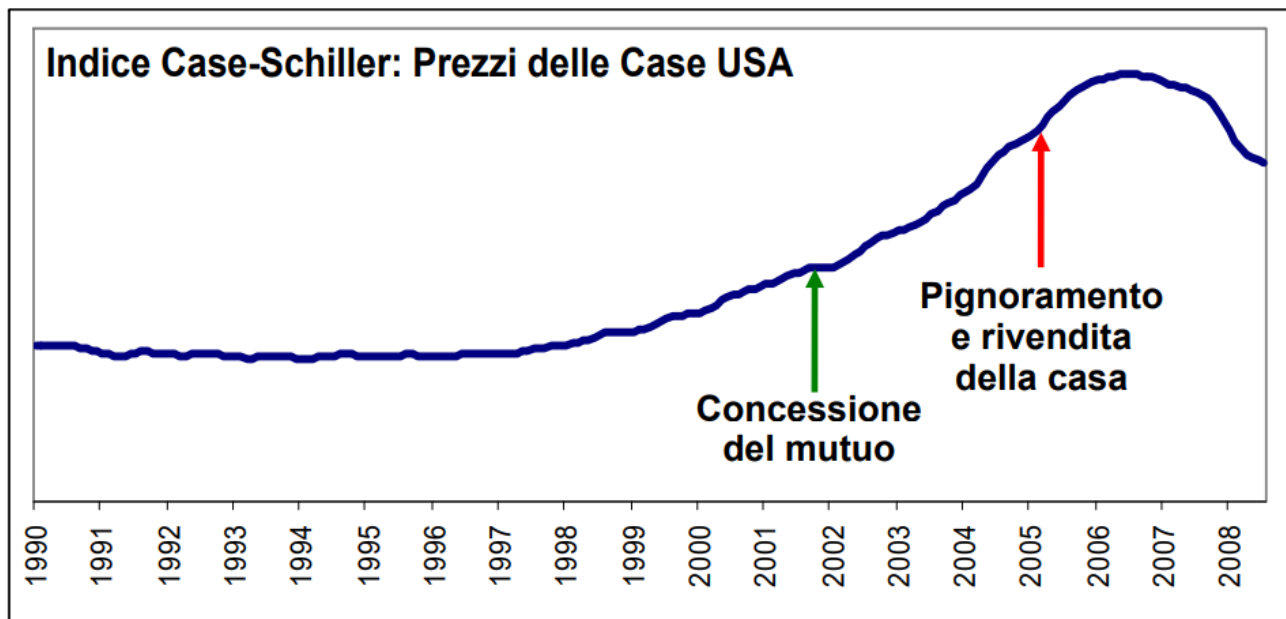


Figura 2.1: indice case Shiller dal 1990 al 2008.

La bolla immobiliare è stata altamente favorita dai tassi d'interesse molto bassi prevalenti negli USA dal 2001 al 2004.

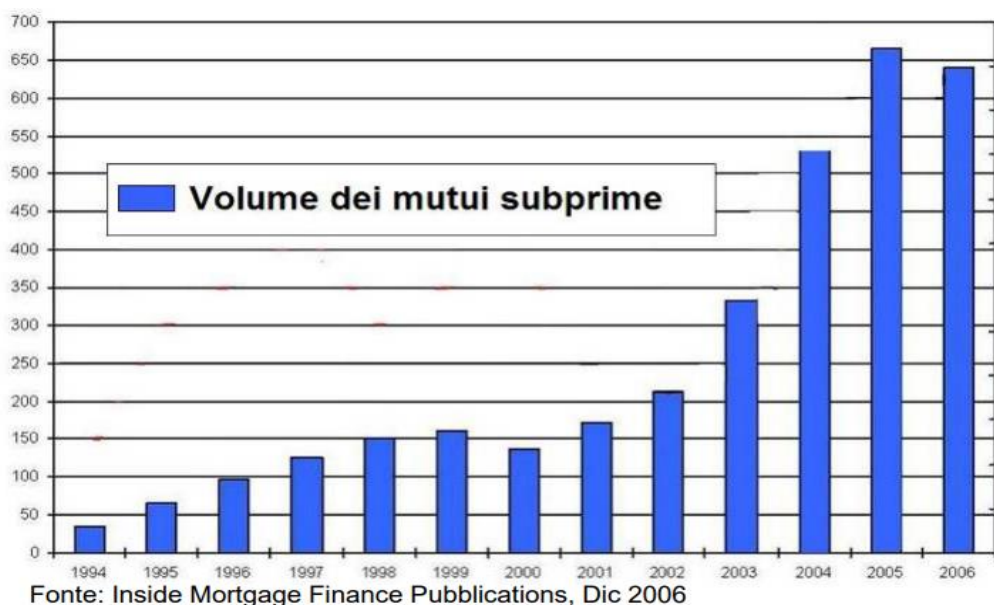


Figura 3: volume di mutui subprime negli Usa tra il 1994 e il 2006

La cartolarizzazione fu un meccanismo di ingegneria finanziaria che agevolò molto l'esplosione di questi mutui detti "subprime", inizialmente sul mercato statunitense, ma che in seguito intaccarono le economie di tutto il mondo. Infatti il sistema della concessione dei mutui cambiò: se prima era la banca ad assumersi la totalità del rischio di vedersi ripagato l'intero ammontare del mutuo più gli



interessi pattuiti, ora entrava in gioco una seconda istituzione finanziaria, detta Società veicolo, a cui veniva trasferito questo rischio. Il primo sistema era detto “originate and hold”, mentre il secondo è chiamato “Originate and distribute”, ove la banca trasferisce il rischio ad un'altra istituzione finanziaria, appunto la Società Veicolo. Il meccanismo della cartolarizzazione, oltre al trasferimento del rischio, consentiva alle banche e alle altre istituzioni finanziarie di espandere enormemente le attività in rapporto al capitale proprio (leva finanziaria).

La Società Veicolo comprava i mutui dalle banche e traeva anch'essa profitto tramite l'emissione di obbligazioni legate ai mutui, ovvero offrendo agli investitori la garanzia di vedersi ripagati gli interessi usando le rate dei mutui; essa, quindi, traeva profitto dalla differenza tra il tasso d'interesse del mutuo e delle obbligazioni. Queste operazioni di cartolarizzazione furono facilitate dalle agenzie di rating che promuovevano i titoli cartolarizzati come investimenti sicuri, sottovalutandone il rischio.

Un esempio eclatante dell'insostenibilità del fenomeno legato ai mutui fu la concessione di mutui detti “NINJA”, dalle iniziali inglesi delle caratteristiche dei mutuatari: “No Income, No Job, nor Asset”, che quindi esplicitava già al momento della sottoscrizione l'impossibilità di ripagare tutte le rate previste.

“Per avere un'idea della portata di tale fenomeno, basti pensare che in California un raccoglitore di fragole messicano con un reddito annuo di 14.000\$, ha ottenuto da una finanziaria legata a Washington Mutual un mutuo da 720.000\$ per comprarsi casa.”

*[Storia tratta dall'Herald Tribune, 27-11-2008]*

Dopo il culmine raggiunto dai prezzi delle abitazioni nel 2006, questi ultimi si arrestarono, per poi iniziare il loro drastico calo: questo provocò lo scoppio della bolla immobiliare e l'inizio delle disastrose perdite finanziarie che presto raggiunsero tutti i Paesi.

## **1.2 Da crisi locale a crisi sistemica**

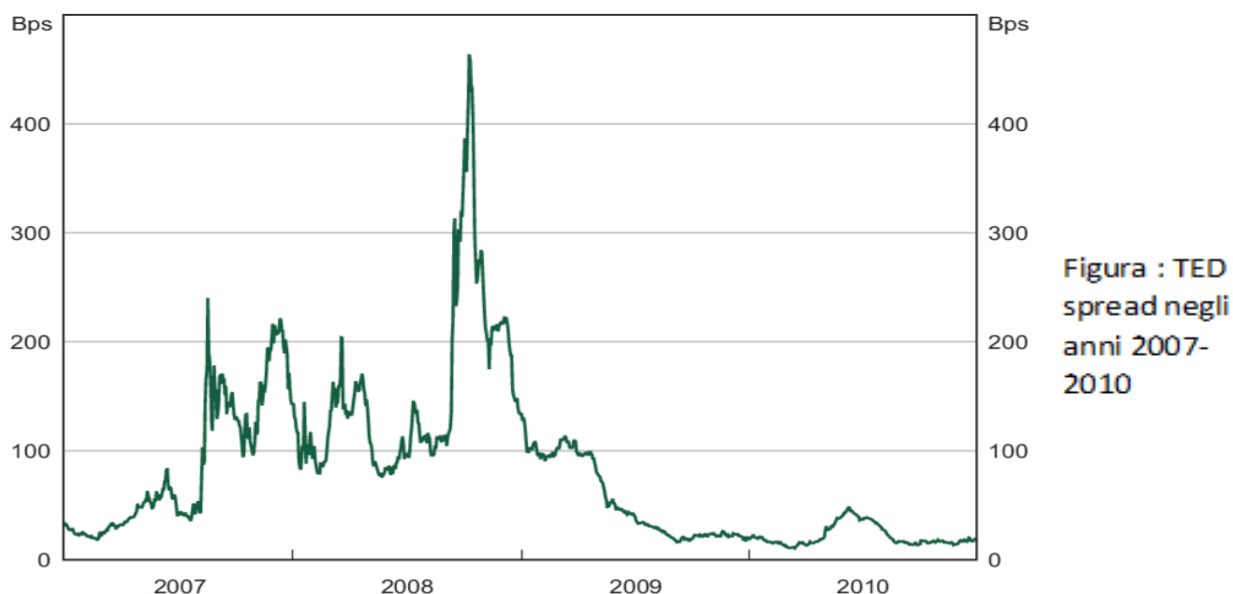
La crisi passò quindi da locale a sistemica: il meccanismo della cartolarizzazione entrò in tilt e innescò una catena di perdite finanziarie. Infatti, la rapida discesa dei prezzi delle case non rese più conveniente l'eventuale insolvenza da parte di tutti quei mutuatari a cui erano stati concessi mutui che non potevano permettersi. Il mancato pagamento delle rate non fece più entrare liquidità nelle case delle società veicolo, che a loro volta non potevano più pagare gli interessi sulle obbligazioni emesse. Il valore dei titoli crollò, in seguito ad un calo drastico della domanda di titoli da parte degli investitori. La perdita di valore di questi titoli interessò banche e istituzioni finanziarie in tutto il mondo, che iniziarono a registrare grosse perdite in conto capitale.

Nel 2007 scoppia la cosiddetta "febbre" sui mercati finanziari, essa è scatenata dalle prime perdite sui titoli legati ai mutui subprime (BNP Paribas sospende il rimborso di tre fondi di investimento di cui non sa più calcolare il valore).

Le Società veicolo, in crisi di liquidità, si rivolgono alle banche per ottenere le linee di credito loro garantite; tuttavia, alcune banche sono costrette a cercare di finanziarsi chiedendo prestito ad altre banche.

Il tasso di interesse sul mercato interbancario sale, infatti il rialzo dei tassi di interesse da parte della FED s'era reso indispensabile per contenere l'inflazione e con esso la sua differenza (TED spread) rispetto al tasso di interesse sui titoli di stato americani.

La tensione dopo un periodo di apparente assestamento risale ai livelli massimi nel settembre 2008 con il fallimento di Lehman Brothers: è da questo momento che scoppia la crisi finanziaria. Tuttavia quest'ultima non avrebbe portato al crollo dell'intero sistema finanziario mondiale (partendo da un segmento pari al 3% delle attività finanziarie USA) se non fosse stata accompagnata da una crisi di fiducia.



Infatti, dopo le perdite legate ai mutui le banche di tutto il mondo iniziano a chiedersi quanti titoli che sembravano sicuri e invece si sono rivelati tossici abbiano comprato, questo porta le banche a negare ogni forma di credito e a innescare la crisi di liquidità. La crisi di liquidità bancaria ha portato le banche centrali, la Banca centrale europea (BCE) e la Federal Reserve degli Stati Uniti (Fed) in primis, a effettuare massicce iniezioni di liquidità nel mercato interbancario per consentire alle istituzioni di rifinanziare la loro attività ed evitare di innescare una crisi sistemica (crisi dell'intero sistema). Il primo intervento è avvenuto il 9 agosto 2007, quando la BCE ha iniettato 94,8 miliardi di euro nel sistema finanziario europeo per aumentare la liquidità che mancava al mercato. Questa è la più grande fornitura di fondi in un solo giorno da parte della BCE, superiore al prestito di 69,3 miliardi di euro concesso dopo gli attacchi dell'11 settembre 2001. Lo stesso giorno, la Fed ne ha iniettati 24 miliardi di dollari USA nel sistema finanziario del suo paese.

Questo piega i più grossi imperi finanziari: Lehman Brothers fallisce, Merrill Lynch è inglobata dalla Bank of America. AIG, Fannie Mae & Freddie Mac finiscono in amministrazione controllata dello Stato. Bear Stearns è acquisita da JP Morgan, Fortis è salvata dai Governi del BENELUX Northern Rock e la Banca di Scozia sono salvate dal Governo inglese. Oltre ai grandi nomi sono fallite tante piccole banche ed istituzioni finanziarie.

Le principali banche di investimento statunitensi ed europee hanno registrato significative svalutazioni di attività nel terzo trimestre del 2007, partendo dai

colossi americani si registrano perdite pari a 1,5 miliardi di dollari per Goldman Sachs, una delle più grandi banche d'affari del mondo. Bear Stearns perse 0,7 miliardi di dollari e successivamente fu acquisita da JP Morgan.

La banca d'affari Morgan Stanley perse 1,5 miliardi di dollari ed una perdita ancora più gravosa fu affrontata dalla banca d'investimento Merrill Lynch con la cifra di 8,4 miliardi di dollari.

Citigroup raggiunse una perdita di 5,9 miliardi di dollari mentre UBS di 11.

La società Credit suisse subì una perdita di 2,5 miliardi di franchi svizzeri mentre la Deutsche Bank di 2,2 miliardi di euro

Altre svalutazioni significative di attività sono avvenute nel quarto trimestre 2007 e nel primo trimestre 2008.

Le grandi banche francesi quotate hanno registrato limitate svalutazioni di attività nel terzo trimestre del 2007 ma più forte nel quarto:

- BNP Paribas: 301 milioni di euro. E un totale di 1,2 miliardi di euro per tutto il 2007.
- Crédit agricole: 546 milioni di euro. Il 20 dicembre 2007 Crédit Agricole SA ha annunciato un ulteriore deprezzamento di 2,5 miliardi di euro (1,6 miliardi tasse escluse) per il 4° trimestre.
- Dexia: 212 milioni di euro. Le perdite di Dexia superare gli 11 miliardi di euro, nel 2011, un record mondiale interamente finanziato dal bilancio degli Stati, Francia compresa.
- Société générale: 404 milioni di euro. E un totale di 2,57 miliardi di euro o 2,9 miliardi.
- Natixis: gli errori di gestione commessi prima e durante la crisi hanno portato al collasso finanziario dei principali azionisti, ex banche popolari e casse di risparmio. Molto colpiti dalle perdite, si fanno da parte per fondersi in una nuova entità, chiamata BPCE.

Il costo effettivo della crisi per le banche (ammortamento delle attività per il fair value dei conti e accantonamenti per rischi legati alla crisi) è stimato a:

- 110 miliardi di dollari a novembre 2007,
- 188 miliardi nel marzo 2008,
- 250 miliardi nell'aprile 2008,
- 400 miliardi nel giugno 2008.

Le stime del costo complessivo della crisi sulle banche (perdite e svalutazioni di attività) sono state continuamente riviste al rialzo durante la crisi:

- 250 miliardi di dollari secondo Bear Stearns e Lehman Brothers intorno al 7 novembre 2007,
- 300 a 400 miliardi di dollari secondo Deutsche Bank a novembre 2007, di cui da 150 a 250 miliardi direttamente collegati a prestiti subprime e 150 miliardi a derivati garantiti da questi prestiti,
- 500 miliardi di dollari secondo Royal Bank of Scotland a novembre 2007.
- 422 miliardi di dollari (268 miliardi di euro) a livello globale, secondo una stima dell'OCSE nell'aprile 2008. La sua stima precedente era di 300 miliardi di dollari.
- 565 miliardi di dollari (358 miliardi di euro) per l'unica esposizione delle banche al settore dei "subprime", ma 945 miliardi di dollari (600 miliardi di euro) per il costo totale della crisi finanziaria, secondo una stima del FMI nell'aprile 2008 che realizza questa cifra intorno ai 1500 miliardi di dollari il 7 ottobre 2008, a \$ 2,2 trilioni il 28 gennaio 2009, poi a 4000 miliardi di dollari il 21 aprile 2009 e 8700 miliardi nel settembre 2010.

### **1.3 L'enorme abbondanza di credito sui mercati azionari e obbligazionari nel 2007**

Il contrasto esistente sui mercati fra le tendenze rialziste, sempre meno forti con il passare del tempo, e quelle ribassiste sempre più diffuse, era espressione di un conflitto fra gli operatori sui diversi mercati per posizionarsi al meglio al momento in cui le tendenze negative avessero raggiunto il centro del sistema finanziario. I processi di concentrazione degli istituti bancari, che erano iniziati negli anni Ottanta, furono rilanciati in modo assai marcato dalla grande operazione di deregolamentazione compiuta con il *Gramm-Leach-Bliley Act*: dal

1990 al 2005 negli Stati Uniti si registrarono 5400 fusioni bancarie e 2500 fu il numero di quelle registrate nello stesso periodo in Europa Occidentale. Il risultato fu che nel 2007 diciassette grandi banche universali- quelle rese possibili proprio da quella legge-controllavano di fatto tutti i mercati creditizi, dal credito al consumo a quello obbligazionario rivolto alle imprese, dalla creazione di nuovi strumenti finanziari come i Cdo e i Cds, alla distribuzione di tutti questi prodotti agli investitori. Inoltre, attraverso le cartolarizzazioni e i contratti derivati Otc, questi istituti erano protagonisti anche in tutte le attività legate al credito immobiliare abitativo e commerciale e quindi coinvolti a pieno titolo nella già nominata crisi dei mutui “*subprime*”. Il rendimento dei titoli azionari dopo lo scoppio della bolla dipendeva meno dai profitti realizzati a seguito degli investimenti effettuati o programmati, e molto di più dai meccanismi legati al credito e all’indebitamento. Fra questi primeggiavano le fusioni e acquisizioni di società (M&A) finanziate a credito e le acquisizioni finanziate tramite l’indebitamento (Leveraged buy out). In entrambi questi settori di attività le grandi banche nazionali e altri conglomerati finanziari furono molto attive ricorrendo a strumenti e tecniche analoghe a quelli usati nel settore del credito immobiliare, con le obbligazioni ad alto rendimento (e conseguentemente ad alto rischio) denominate *junk bonds*, ovvero obbligazioni spazzatura, e con i prestiti alle società effettuati dalle grandi banche con risorse a loro volta prese in prestito, in un vorticoso giro d’indebitamenti incrociati. Tra il 2002 e il 2007 si registrarono sui mercati globali fusioni e acquisizioni per un importo di 15,5 trilioni, “il più grande complesso di operazioni di questo tipo nella Storia. In seguito alla rapida espansione nel credito per le attività di Lbo, tra il 2004 e 2007 le grandi banche universali portarono a termine globalmente operazioni di *Leveraged buy Out* per un importo di 1,8 trilioni”. Un esempio concreto fu il caso di Hilton Hotels nel 2007, i cui ricavi annui non erano sufficienti nemmeno al pagamento degli interessi sul debito contratto per l’acquisizione.

## **1.4 Il ruolo nefasto dei contratti derivati**

Dopo l'inversione di tendenza nell'andamento dei prezzi delle abitazioni era evidente che la scintilla sarebbe scoccata nel settore dei mutui ipotecari, un settore molto vicino a quello altamente esplosivo delle grandi banche coinvolte nella lucrosa attività legata al credito ipotecario e alle complesse attività finanziarie che vi si fondavano. Infatti, quelli che per primi subirono ingenti perdite furono quelli già menzionati prima e altamente esposti sul mercato del credito immobiliare come Bearn stearns, lehman Brothers e Merryll Linch, seguiti da Citigroup per finire con il caso speciale di American international Group. I grandi istituti bancari erano finiti in prima linea perché i vantaggi che si traevano dalla semplice notazione delle agenzie di rating erano veramente allettanti. Le banche infatti sfruttavano il fatto che, trattandosi di titoli assistiti dal miglior livello di rating , non ponevano problemi dal punto di vista dei requisiti di capitale della banca , aumentando così la possibilità di ricorrere all'indebitamento. Dai maggiori profitti che ne conseguivano traevano origini le maggiori retribuzioni dei dirigenti, misurate nell'ottica di breve periodo, potenzialmente capaci di mettere a repentaglio la solvibilità degli istituti.

Un forte campanello d'allarme sulla possibilità di una tempesta finanziaria di dimensioni colossali venne nella primavera/estate del 2007 dal rapido crollo di due hedge funds facenti capo a Bear Stearns e che operavano sul mercato dei mutui immobiliari con una leva finanziaria molto elevata, e soprattutto con il ricorso a finanziamenti sul mercato monetario. In breve tempo i due fondi, trovandosi nella parte sbagliata dei cosiddetti contratti Abacus ("il più grande affare di tutti i tempi"), giunsero sull'orlo del fallimento nonostante le spericolate manovre dei loro dirigenti per procurarsi la liquidità necessaria per continuare a operare. Infine, nel Luglio 2007 i due fondi furono costretti a richiedere il fallimento che coinvolse anche i fondi della francese BNP- Paribas e la banca tedesca IKB. La vicenda dei fondi Bear Stearns conferma la debolezza delle difese dei bilanci bancari fondati sugli special purpose vehicles (SPV). Nello stesso mese di Luglio 2007 la sfiducia investì qualsiasi titolo, contratto o obbligazione che contenesse tranches di qualsiasi livello legate ai mutui immobiliari, perché quel legame impediva di stabilire il rischio, e quindi il valore del titolo, contratto o obbligazione. Fu allora che anche le agenzie di rating cominciarono a prendere in considerazione l'ipotesi di degradare i titoli cartolarizzati che esse stesse avevano

valutato poco tempo prima con la notazione più alta. La situazione non era molto diversa in Europa occidentale: le banche europee furono coinvolte nella crisi fin dalle sue prime manifestazioni, anzi, non disponendo di un mercato così ricco e vasto come quello americano per approvvigionarsi di credito, si trovarono in una posizione più svantaggiosa perché soggette a livelli di interconnessione più stretti. Le banche europee avevano costruito in misure diverse portafogli d'investimento che contenevano, oltre ai titoli di stato, anche titoli cartolarizzati sui mutui immobiliari americani e europei.

*“Complessivamente, in questa prima ondata, i portafogli d'investimento furono la causa principale delle sconcertanti perdite subite dall'industria finanziaria. Quando crollò il prezzo dei titoli legati ai mutui ipotecari si rese necessario registrare grosse perdite. L'incertezza su quello che le banche custodivano nei loro bilanci, unito al timore degli investitori, minarono la fiducia nelle banche e danneggiarono il funzionamento del mercato interbancario.”*

*High Level Group of Reforming the Structure of EU Banking sector*

Nei mesi successive la diffidenza nei confronti di tutto ciò che avesse a che fare con i mutui immobiliari si diffuse nei vari mercati, a cominciare da quello dei *commercial papers*, per finire a quello monetario, passando per il forte calo delle quotazioni azionarie delle società finanziarie, colpendo in particolare la grande banca d'investimento *Merrill Lynch e Citigroup*, la più grande delle banche generali, proprio perché particolarmente implicate nel settore del credito immobiliare.

## **1.5 La risposta politica alla crisi**

Per evitare che la recessione si trasformasse in una depressione come quella degli anni 1930 (durante la quale il PIL statunitense diminuì del 25% in cinque anni), i governi e le banche centrali hanno risposto con rapidità ai venti di



deflazione. Sul fronte della politica monetaria, le banche centrali di tutto il mondo hanno ridotto i tassi di sconto a più riprese.). Dopo vari round di riduzioni e limature successive a partire dal livello del 5,2% del marzo 2007, il Federal Funds Target Rate, il tasso di riferimento per il mercato interbancario negli Stati Uniti, è stato pressoché azzerato nel dicembre 2008. Nella riunione del 23 giugno 2010 il Federal Open Market Committee (FOMC) ha votato di mantenere inalterato l'intervallo di variazione del tasso di riferimento tra lo zero e 0,25 punti percentuali. Anche la Banca centrale europea ha – più gradualmente – ridotto il suo tasso di riferimento, dal 4% all'1%. Le politiche di espansione monetaria non si sono però limitate a riduzioni del tasso di sconto più sostanziose del solito. Hanno anche fatto ricorso a politiche non convenzionali, cioè interventi diretti volti a migliorare la liquidità e il capitale a riserva delle banche commerciali. Lo hanno fatto per dare una risposta a una domanda angosciante che ha tolto il sonno ai banchieri centrali di tutto il mondo negli ultimi mesi del 2008. Il governatore della Fed Ben Ted Bernanke ha deciso prima di tutto di mettere all'asta le riserve disponibili per le banche commerciali, ricorrendo alla Term Auction Facility. Non solo: ha accettato che il portafoglio della Fed si riempisse di titoli tossici, proprio quei titoli che nessuna banca commerciale accettava più in garanzia sui mercati interbancari di tutto il mondo. In più, con l'aiuto del Dipartimento del Tesoro, Bernanke ha contribuito a ricapitalizzare le banche commerciali la cui solidità patrimoniale era messa in dubbio dalla caduta a picco del mercato immobiliare e dal valore dei titoli basati sui mutui immobiliari. Insomma, in pochi mesi Bernanke ha trasformato la Fed nella banca commerciale con il bilancio più grande del mondo, acquistando, tra il dicembre 2007 e il settembre 2009, più di 1000 miliardi di dollari in titoli di cui 430 miliardi in mutui, 370 in attività relative alla Term Auction Facility e 140 in carta commerciale. Per quanto riguarda le politiche di bilancio, il governo degli Stati Uniti ha attuato, a distanza di pochi mesi l'uno dall'altro, due programmi di rilancio dell'economia per 787 e 800 miliardi di dollari (rispettivamente sotto l'amministrazione Bush e l'amministrazione Obama) per salvare le banche, la finanza e gli altri settori in difficoltà, a cominciare da quello automobilistico di Detroit. Come riportato nella tabella 6, questi interventi hanno aumentato di 9 punti percentuali (dal 3% al 12% del PIL) il deficit pubblico del governo degli Stati Uniti.

## **1.6 La risposta delle istituzioni statunitensi**

L'aggravarsi della crisi spinse il governo americano a intervenire con un piano di salvataggio del sistema finanziario e dei grandi istituti di credito statunitensi, articolato sia in operazioni di nazionalizzazione sia in programmi di acquisto di titoli privati. Durante il biennio 2007-2009, il programma di acquisto di titoli cartolarizzati Tarp (*Troubled asset relief program*), la cui ampiezza era inizialmente fissata a 700 miliardi di dollari, raggiunse complessivamente 7.700 miliardi di dollari e comportò immissione di liquidità sul mercato bancario a tassi prossimi allo zero dalla FED a sostegno di banche e compagnie di assicurazione.

## **1.7 Le misure delle istituzioni europee**

In Europa, la crisi toccò per prima Northern Rock, quinto istituto di credito britannico specializzato nei mutui immobiliari, oggetto a metà settembre del 2007 di una corsa agli sportelli. La Banca centrale britannica procedette alla nazionalizzazione dell'istituto, impegnando circa 110 miliardi di sterline. A questo intervento ne seguirono altri, anche nella forma di ricapitalizzazioni e acquisti di obbligazioni a sostegno di varie banche in crisi.

Consistenti piani di salvataggio per istituti di credito in difficoltà vennero predisposti da Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo e Svezia. Nel complesso gli aiuti erogati dai governi alle banche dei rispettivi sistemi nazionali raggiungono i 3.166 miliardi di euro in Europa, sotto forma di garanzie (2.443 miliardi), ricapitalizzazioni (472 miliardi) e linee di credito e prestiti (251 miliardi; dati MBRES a dicembre 2013).

In particolare, in Germania gli aiuti pubblici alle banche sono stati di ammontare considerevole, sia sotto forma di garanzie sulle passività bancarie sia sotto forma di sottoscrizione di azioni o titoli subordinati (oltre 380 miliardi di euro di garanzie e circa 56 di capitale). In Spagna il più consistente intervento di ricapitalizzazione ha coinvolto il fondo europeo di salvataggio (EFSF), che nel 2012 ha erogato un prestito allo Stato di oltre 30 miliardi di

euro; tale somma costituisce la prima tranche dei 100 miliardi di aiuti concessi dall'Unione Europea al Paese per la ricapitalizzazione e la ristrutturazione del sistema bancario domestico.

In Italia, invece, il sistema bancario non è stato assistito da significativi interventi di sostegno pubblico sino alla fine del 2011. Lo Stato si è limitato, infatti, a sottoscrivere obbligazioni subordinate, per un ammontare complessivo di poco più di 4 miliardi di euro, emesse da quattro banche, a fronte dell'impegno degli istituti emittenti a non ridurre il credito erogato all'economia reale. Le maggiori difficoltà per le banche italiane sono state determinate, invece, dalla crisi del debito sovrano che, acuitasi dalla metà del 2011, ha provocato un deterioramento degli attivi bancari a causa dei consistenti investimenti diretti degli istituti di credito in titoli pubblici domestici. L'intervento dello Stato, in tal caso, ha preso la forma di garanzia pubblica sulle obbligazioni emesse dalle banche (per un ammontare di circa 120 miliardi) con l'obiettivo di alleviarne le difficoltà di provvista attraverso la riduzione del costo della raccolta obbligazionaria e l'accesso alle operazioni di rifinanziamento presso la BCE garantite dagli stessi titoli obbligazionari.

I salvataggi bancari accrebbero in modo significativo il debito pubblico dei paesi coinvolti, gettando i presupposti per la cosiddetta crisi del debito sovrano.

## 1.8 L'intervento dei regulators

Oltre agli interventi pubblici di salvataggio e nazionalizzazione di alcuni istituti in maggiore difficoltà, in molte giurisdizioni, i *securities regulators* (la Consob tra i primi) hanno attivato misure di intervento urgenti, come il divieto di vendite allo scoperto di titoli azionari. Alla luce di tali vicende successivamente è stato adottato un Regolamento europeo in materia, in vigore dal novembre 2012.

La crisi ha messo in discussione, inoltre, la capacità di tenuta di quasi tutti i comparti della regolamentazione del sistema finanziario, da quella sui requisiti di capitale a quella sui principi contabili, per l'attitudine a creare un sistema di incentivi distorto e deresponsabilizzante. È emersa, inoltre, la necessità di rivedere l'approccio tradizionalmente improntato all'autodisciplina in alcuni settori del mercato finanziario (tra i quali quello relativo ad agenzie di rating, fondi speculativi e mercati cosiddetti *over the counter*), e di dettare standard più vincolanti in materia di *governance* delle imprese, soprattutto per ciò che riguarda le politiche di remunerazione dei manager e di gestione dei rischi.

Gli eventi occorsi hanno messo in evidenza, infine, la necessità di una riforma degli assetti istituzionali della supervisione finanziaria in Europa e negli Usa. Da queste riflessioni, a seguito di ampio e articolato dibattito, in Europa è stata disegnata una nuova architettura istituzionale volta a promuovere regole armonizzate e prassi uniformi di vigilanza e applicazione delle norme.

## **1.9 La ripresa USA rispetto all'Eurozona**

Tra gli Usa e l'Europa, in seguito alla crisi del 2008, si è creato un gap clamoroso dalla seconda metà del 2011. Infatti le quotazioni delle banche dell'Eurozona hanno continuato a rimanere basse, fatto dovuto al forte impatto della crisi finanziaria sull'economia reale, mentre quelle degli Stati Uniti sono ripartite grazie a una differente strategia di gestione della crisi.

Già nel 2017 mentre le banche Usa erano molto vicine ad azzerare il passivo, ancora al -12% quelle europee sono ancora profondamente sotto (-76%) e quelle italiane ancora peggio (-84%), infatti da fine 2006 al 2017, gli utili delle banche Usa sono scesi del 4%, quelli delle banche dell'area euro del 65%: i prezzi delle azioni hanno seguito il differenziale degli utili. Quindi viene da chiedersi come mai nei cinque anni successivi alla grande crisi del 2008 vi fu un divario così grande tra il Paese che per primo fu colpito, gli Stati Uniti, e tutti gli altri paesi dell'Eurozona che a loro volta finirono nel vortice delle gravi perdite fiscali dovute al mercato subprime. Una possibile risposta viene data da Guglielmo Manetti, vicedirettore di Intermonte Advisory «Il divario di performance tra banche Usa ed europee è spiegato principalmente da 3 variabili: per primo l'intervento decisivo del governo Usa con il programma Tarp introdotto nel 2008, che ha comprato quasi 500 miliardi di dollari di asset problematici nei bilanci delle banche americane, consentendo così di beneficiare pienamente della ripresa economica facilitando l'attività creditizia. In Europa invece l'eccessiva regolamentazione del settore invece che supportare la crescita è stata tra le maggiori cause della crisi economica; come secondo punto le fusioni tra gruppi bancari, che hanno razionalizzato il sistema creditizio e migliorato la redditività ed infine la diversa dinamica economica e dei tassi tra Usa e Europa. Dal 2007 al 2017 il Roe medio delle banche americane è quindi passato da essere a sconto a un significativo premio rispetto a quelle europee (8,6% vs 5,4% a fine 2016 mentre prima della crisi era quasi 2 punti percentuali più basso rispetto alla media europea)».

Di seguito un grafico che confronta l'andamento del Pil nell'Eurozona e negli Stati Uniti negli anni successivi al 2008.

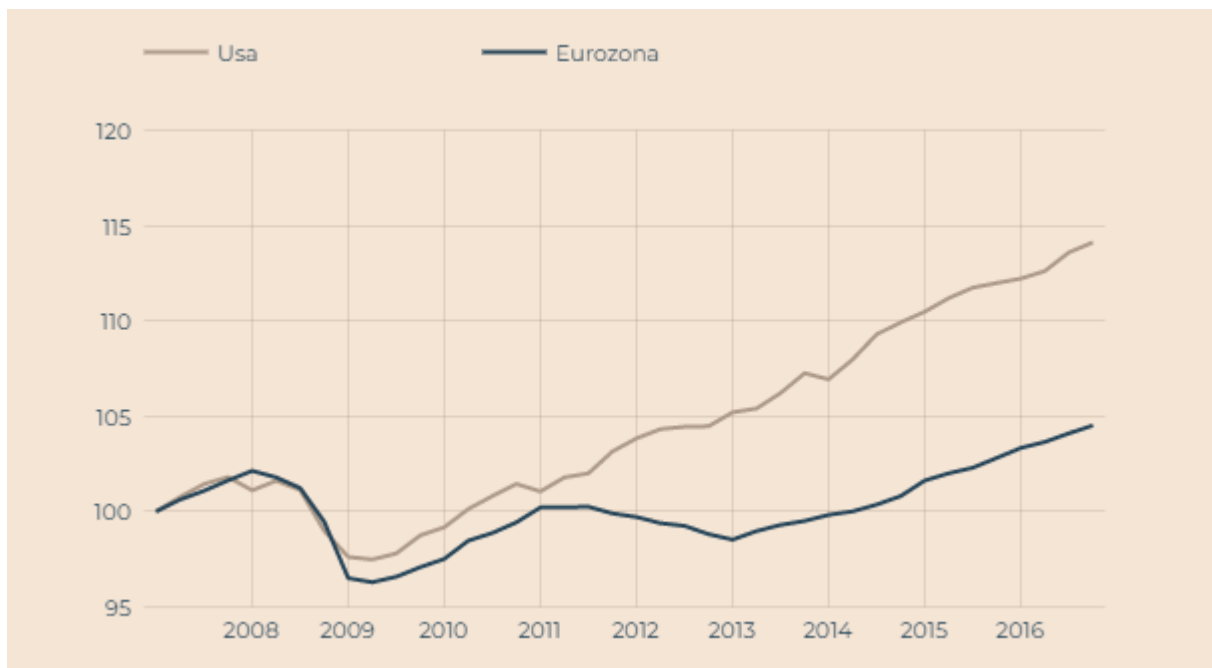


Figura 9 Prodotto Interno Lordo di USA e Eurozona

La forte ripresa degli Stati Uniti è stata quindi favorita da una forte rapidità di risposta alla crisi. Anche la necessità di un coordinamento internazionale contribuì a rallentare il processo di riforma del sistema finanziario, mentre la ripresa delle banche americane operava soltanto nell'ambito della loro attività finanziaria, senza estendersi a quella collegata all'economia reale attraverso la concessione di credito. Le banche americane quindi, a differenza di quelle europee, tornarono alla redditività senza perdere la loro funzione di fornire credito alle imprese e alle famiglie. Già dal 2007, prima della fase acuta della crisi, le banche europee, consapevoli della gravità del loro coinvolgimento nella bolla creditizia americana, avevano iniziato a dilazionare la concessione di credito. Dopo il disastroso autunno del 2008 anche in Europa si svilupparono le stesse reazioni di sfiducia degli Stati Uniti: le banche incontrarono la stessa diffidenza nel richiedere fondi monetari come fonte di finanziamento. Nonostante queste analogie, la crisi europea fu diversa da quella che attraversò i mercati americani. Il motivo principale di questa differenza va individuato nel frazionamento nazionale dei sistemi bancari europei e, di conseguenza, nel frazionamento degli interventi pubblici a difesa delle banche dei diversi paesi

«Questa è la motivazione principale per cui le banche statunitensi non hanno sofferto quanto (e soprattutto hanno reagito molto prima) delle europee. La Fed lanciò la Tarp immediatamente dopo l'inizio della crisi per rimuovere gli asset tossici dalle banche; quindi, ci fu una reazione puntuale e composta. Se comparata con l'Ltro europeo è evidente come in Europa il programma sia partito decisamente dopo e con grosse difficoltà - sottolinea Andrea Carzana, deputy portfolio manager pan european equities di Columbia Threadneedle Investments -. L'azione anche sul sistema bancario nazionale fu completamente diversa; in Usa vi fu una immediata serie di capital increase (concertata) rispetto all'Europa. Al contrario, l'azione europea è stata parecchio confusa e non unitaria. Basti pensare alle politiche intraprese solo in alcuni paesi (Spagna, Irlanda) e non replicate ad altri (Italia per esempio) a causa delle nuove norme sugli aiuti di stato, che di fatto lo impediscono. Il risultato è un sistema bancario che è praticamente ingessato».

## **1.10 La risposta alla crisi in Giappone**

Il Pil giapponese nell'ultimo trimestre 2008 crollò del 12,7% su base annua. Il declino rispetto a luglio-settembre fu del 3,3%: si tratta di una contrazione che fu inferiore solo al 3,3% (-13,1% su base annua) segnato nel trimestre gennaio-marzo del 1974, a causa della prima crisi petrolifera. Tanto che il ministro dell'economia, Kaoru Yosano, definì l'allora situazione economica come la peggiore dalla fine della II guerra Mondiale.

Tra aprile e giugno, il Pil aveva registrato una contrazione del 3 per cento, mentre tra luglio e settembre dello 0,4 per cento. In tutto il 2008, l'economia nipponica ha ceduto lo 0,7 per cento, per la prima volta in nove anni.

Andò a picco anche la produzione industriale giapponese: a dicembre l'indice registrò una contrazione del 9,8% sul mese precedente, mentre su base annuale la produzione nipponica il decrebbe del 20,8%, soprattutto a causa dei settori auto ed elettronica di consumo.



## **1.11 Il problema dell'azzardo morale correlato al caso di Lehman Brothers (da "il sole 24ore")**

Un'interessante valutazione ex-post del salvataggio di Bear Stearns, e la decisione di non salvare Lehman Brothers è stata analizzata in un recente articolo del "Sole 24ore", in cui vengono esplicitati i problemi dell' "azzardo morale".

*[ "La banca Bear Stearns nel Marzo 2008, non un colosso "too big too fail" era agonizzante da tempo e sulla via della bancarotta. Le autorità finanziarie, tra cui stessi ingegneri finanziari e segnatamente il Segretario del Tesoro, il Presidente della Federal Reserve e il Presidente della Federal Reserve Bank di New York vedevano in quell'eventuale fallimento il rischio di una crisi sistemica che avrebbe potuto trascinare a fondo molte altre banche così decisero di intervenire a protezione dei creditori. Questo meccanismo fece aumentare le aspettative di futuri salvataggi per le banche di medie dimensioni. Dopo appena sei mesi, nel settembre 2008, Lehman Brothers, un colosso bancario, dichiarò fallimento. La scelta di salvare Bear Stearns avrebbe generato aspettative di impunità nel management degli istituti finanziari e indotto comportamenti ancora più spregiudicati fomentato quello che gli economisti chiamano «azzardo morale».*

*Concentrarsi sull'episodio della Lehman come fattore scatenante della crisi finanziaria porta a travisare la catena degli eventi rilevanti e a trascurare gravemente il ruolo svolto dalle scelte politiche, infatti se il governo protegge in ogni caso i risparmiatori, questi non hanno ragioni per cercare tra i potenziali intermediari quelli che finanziano progetti più sicuri. Si favorisce il trading proprietario ad alto rischio e leve finanziarie insostenibili nel lungo periodo avendo sempre come rete di sicurezza quella dello Stato: questa distorsione degli incentivi rientra nella categoria dell'azzardo morale. Il caso del comportamento opportunistico messo in atto da molti istituti finanziari privati all'indomani del salvataggio di Bear Stearns è stato un esempio eclatante di una inefficienza ben nota che si osserva nei mercati e nelle organizzazioni quando l'informazione è distribuita in maniera asimmetrica; questa porta a un altro fenomeno negativo in ambito finanziario, ovvero la selezione avversa. Quest'ultima si può verificare quando una delle parti coinvolte in una transazione ha informazioni private relative alle caratteristiche di un bene, un servizio o di una persona. Il caso*

*dell'azzardo morale è simile a quello della selezione avversa perché parliamo in entrambi i casi della radice di una inefficienza. Così come la selezione avversa determina l'implosione dei mercati, così l'azzardo morale ostacola relazioni e contratti che potrebbero rivelarsi vantaggiosi per tutte le parti coinvolte. Quando una situazione è caratterizzata da informazioni private sulle caratteristiche si parla di "asimmetria ex-ante". In questi casi la non osservabilità o la non verificabilità della qualità precede la stipula di un eventuale contratto*

*Nel caso, invece, di informazione privata sulle azioni, parliamo, più propriamente, di "asimmetria ex-post", perché la non osservabilità o la non verificabilità si manifestano successivamente alla stipula del contratto*

*In tutti questi casi l'asimmetria informativa e gli interessi non sempre perfettamente allineati tra le parti, producono forme particolari di inefficienze che analizzeremo più avanti nel dettaglio. Il Nobel Kenneth Arrow afferma che «Per definizione, l'agente viene scelto per le sue conoscenze specialistiche e il principale non può mai sperare di controllare completamente le sue scelte». In una società complessa, in altre parole, non possiamo far altro che delegare compiti specialistici agli specialisti il cui operato, però, possiamo verificare solo in maniera altamente imperfetta.*

*L'economia dell'informazione ha, in questi decenni, studiato e sviluppato molti strumenti utili a mitigare, se non proprio a risolvere, le conseguenze nefaste di questo problema.*

*Durante la crisi dei mutui subprime i funzionari della Federal Reserve avrebbero potuto seguire un corso d'azione diverso. Se già nel 2008, o magari anche prima, avessero deciso risolutamente di non addossare le perdite private al contribuente, avrebbero potuto utilizzare parte delle risorse a disposizione per incoraggiare altri istituti finanziari ad accollarsi le posizioni debitorie dell'agonizzante Bear Stearns.*

*Il sistema finanziario non avrebbe subito contraccolpi decisivi e, contemporaneamente, la Fed avrebbe potuto attutire il colpo legato al fallimento di Bear Stearns evitando la vendita di asset a prezzi decisamente sottovalutati. Sarebbero state necessarie risorse pubbliche per colmare il buco aperto nei bilanci degli intermediari finanziari dalle perdite legate ai mutui. Ma, come sottolinea sempre Vincent Reinhart, la politica sarebbe stata investita prima della responsabilità delle decisioni, senza il bisogno di lasciare un enorme spazio di discrezionalità a tecnici senza nessuna legittimazione democratica.*

*Ancora più importante è il fatto che una simile condotta avrebbe stabilito un precedente importante che avrebbe potuto produrre benefici, in termini di stabilità, a lungo termine, proprio riducendo il rischio di azzardo morale da parte di istituti*

*finanziari resi audaci e spregiudicati dalla impossibilità di un fallimento e dalla conseguente virtuale impunità. Il fallimento di Bear Stearns avrebbe potuto costituire un segnale credibile dell'impegno delle istituzioni pubbliche contro pratiche eccessivamente disinvolte, quando non sfacciatamente predatorie.*

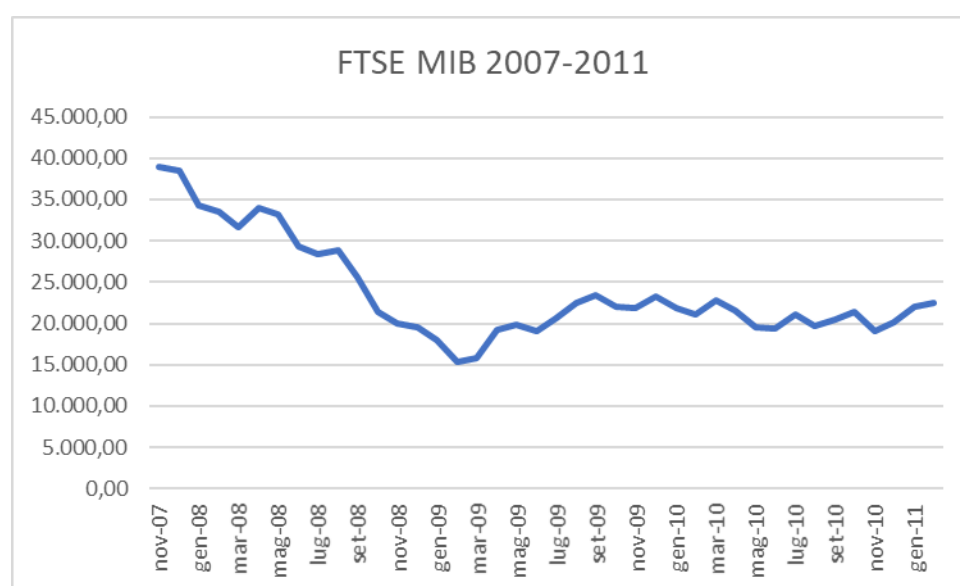
*La lezione che possiamo trarne è che mentre il salvataggio di banche in difficoltà sembra quasi sempre l'alternativa migliore nel momento in cui la decisione viene presa, le stesse scelte possono preparare il terreno per effetti di lunga durata che sono molto più dannosi dei loro costi immediati. Quando le asimmetrie informative disegnano scenari come questi, i risultati non saranno mai ottimali (first best), ma dovremo accontentarci, nel migliore dei casi, del meno peggio (second-best). ]”*

## 1.12 Indici azionari

### 1.13 FTSE MIB

L'acronimo FTSE MIB sta per Financial Times Stock Exchange Milano Indice di Borsa. Questo indice è il paniere che racchiude le azioni delle 40 società italiane quotate sull'MTA o sul MIV con maggiore capitalizzazione e liquidità, esso infatti rappresenta oltre l'80% della capitalizzazione complessiva di mercato interna e quai il 90% del controvalore degli scambi. Il FTSE MIB viene calcolato sulla base di tutte le operazioni di trading operate sui titoli che lo compongono, rappresentando così in maniera sintetica il rialzo o il ribasso dell'intero mercato azionario italiano. Le società incluse nell'indice sono: A2A; Amplifon; Atlantia; Azimut Holding; Banca Generali; Banca Mediolanum; Banco Bpm; Bper Banca; Buzzi Unicem; Campari; CNH Industrial; Diasorin; Enel; Eni; Exor; Ferrari; Fiat Chrysler Automobiles; Finecobank; Generali; Hera; Interpump Group; Intesa Sanpaolo; Inwit; Italgas; Leonardo; Mediobanca; Moncler; Nexi; Pirelli & C.; Poste Italiane; Prysmian; Recordati; Saipem; Snam; Stmicroelectronics; Telecom Italia; Tenaris; Terna – Rete Elettrica Nazionale; Ubi Banca; Unicredit; Unipol.

Di seguito i grafici rappresentanti la variazione di questo indice sia nel suo valore di chiusura di borsa sia nella sua variazione percentuale nel periodo dal 2007 all'inizio del 2011.



*Grafico 1: chiusure mensili  
FTSE MIB nel periodo 2007-  
inizio 2011*

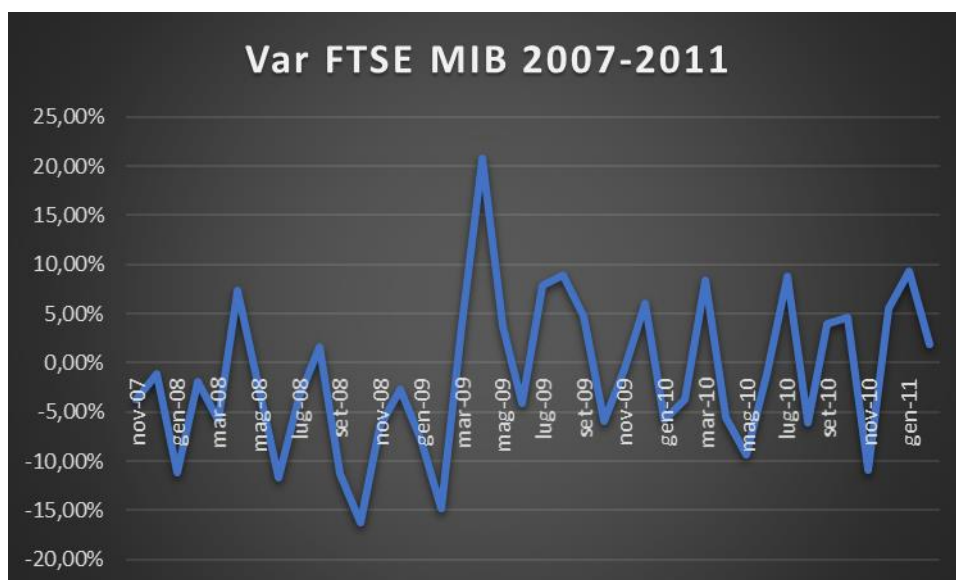


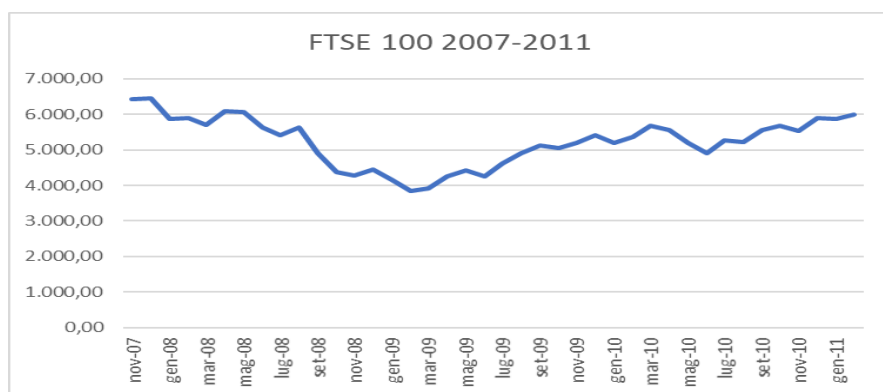
Grafico 2. Log-rendimenti  
FTSE MIB 2007-inizio 2011

Nel 2008, anno che causò gravissime perdite nei mercati azionari, l'indice FTSE MIB segnò il suo massimo annuale il 5 dicembre (17.968). La variazione positiva più elevata si ebbe il 13 Ottobre con un rialzo dell'11.49% mentre quella negativa il 6 Ottobre 2008, con una decrescita dell'8.24%.

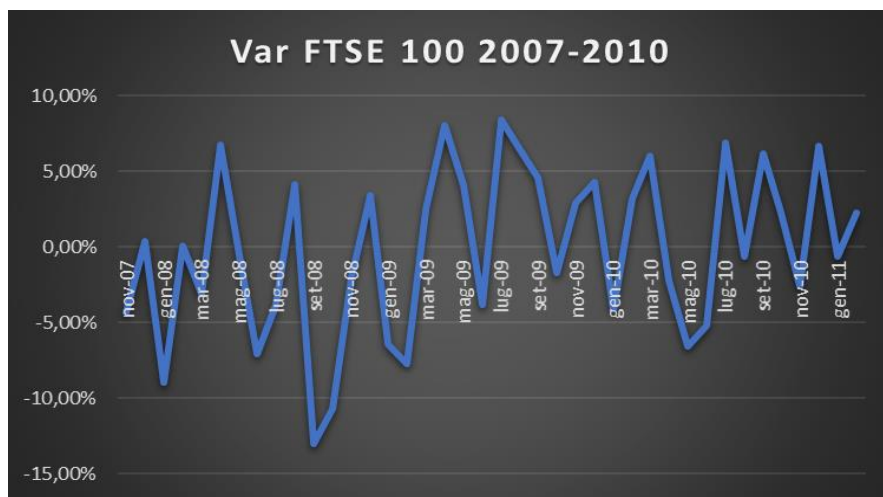
## 1.14 FTSE 100

Il FTSE 100 è il più importante indice borsistico del Regno Unito. È conosciuta come la Footsie 100 e il suo acronimo deriva dal Financial Times Stock Exchange, essendo una società privata del Financial Times e della Borsa di Londra. È l'indice borsistico in cui si trovano le 100 maggiori società di capitalizzazione. L'indice ha iniziato ad essere calcolato nel 1984 con un livello di base di 1000 punti. Tra le aziende che compongono l'indice, possiamo evidenziare Barclays, Unilever, Vodafone, Diageo, BP, ecc. I titoli sono contabilizzati per capitalizzazione, ovvero il prezzo per azione moltiplicato per il numero di azioni in circolazione.

Di seguito i grafici delle chiusure mensili e delle variazioni percentuali di questo indice nel periodo 2007- inizio 2011.



*Grafico 3:  
chiusura mensile  
FTSE 100*



*Grafico 4: Log-  
rendimenti mensili  
FTSE 100 dal 2007  
a inizio 2011*

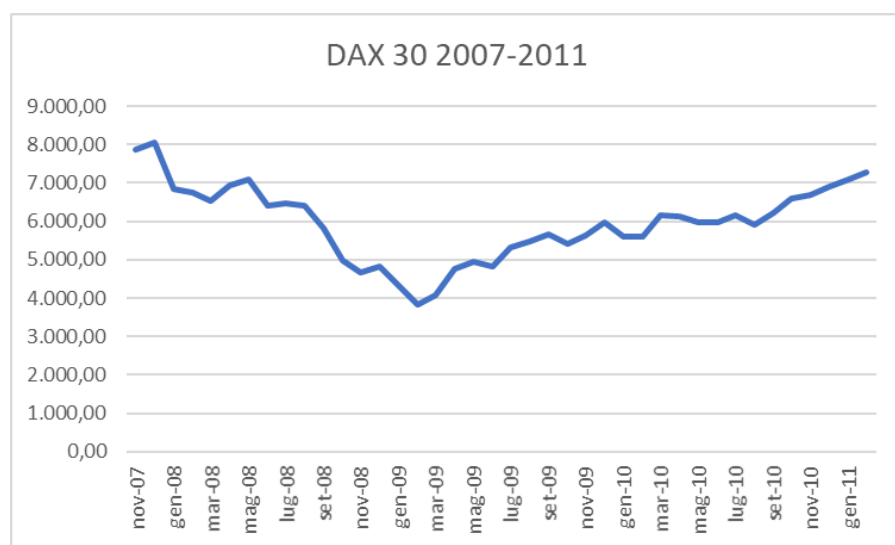
Nel corso del 2008 il picco più basso con un valore di 3781 è stato raggiunto il 21 Novembre, mentre quello più alto il 3 Gennaio con un valore di 6479,40. La variazione percentuale più alta si ebbe il 24 Novembre con un incremento del 9,84%, mentre la minima si ebbe il 10 Ottobre con una decrescita del -8.85%.

## 1.15 DAX 30

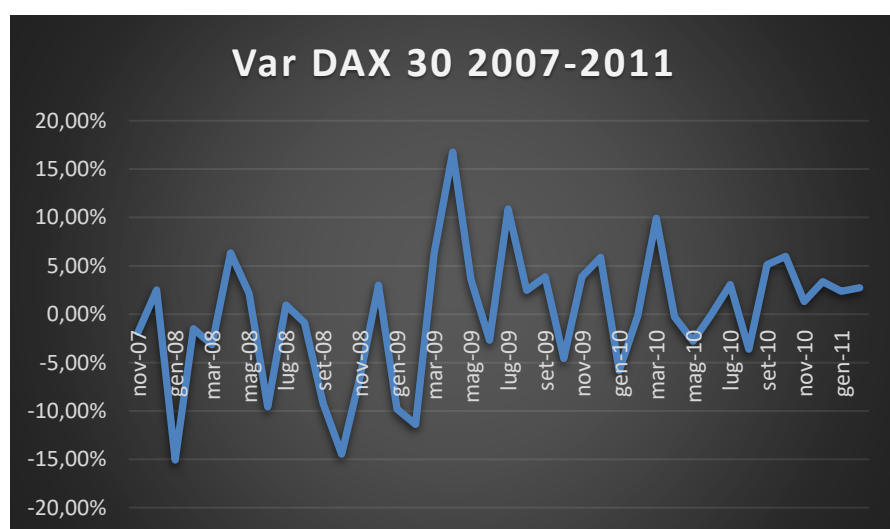
Il DAX-30 è l'indice azionario della borsa di Francoforte. Esso si basa su un paniere che comprende i 30 titoli azionari maggiormente rappresentativi del mercato tedesco in termini di capitalizzazione e volumi di mercato.

L'indice è stato introdotto nel 1988 con un valore base di 1.000 punti (fissato al 30 dicembre 1987). Viene ricalcolato ogni 15 secondi in base ai prezzi che si formano sul mercato.

Di seguito i grafici rappresentanti la variazione di questo indice sia nel suo valore di chiusura di borsa sia nella sua variazione percentuale nel periodo dal 2007 all'inizio del 2011.



*Grafico 5:  
chiusure  
mensili Dax 30*



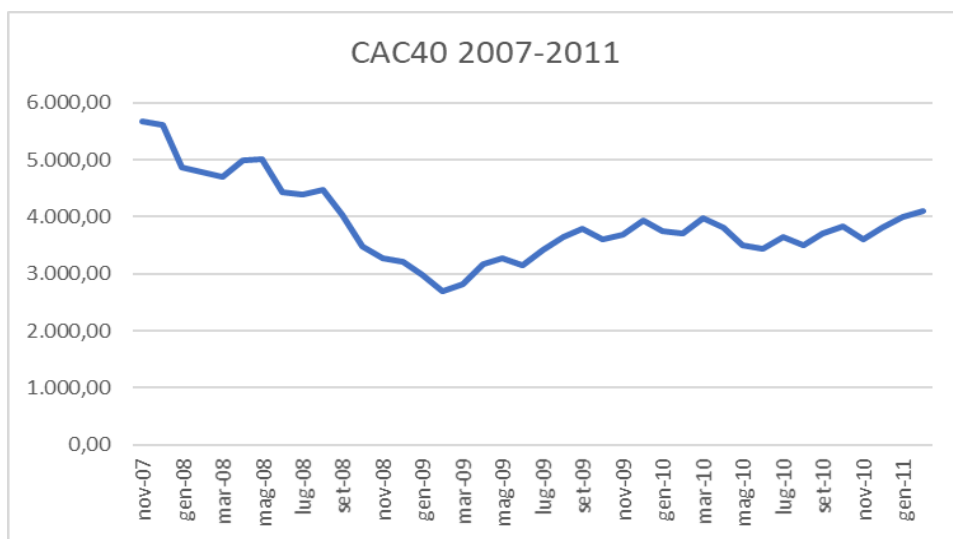
*Grafico 6: Log  
rendimenti  
delle chiusure  
mensili DAX  
30.*

Durante il 2008 il valore massimo dell'indice si raggiunse il 2 Gennaio 2008 con un valore di chiusura di 7949,11; il minimo il 21 Novembre a 4127,41. La variazione percentuale positiva più significativa ebbe luogo il 13 Ottobre con un incremento dell'11,40%, mentre quello negativo fu del -7.16% il 21 Gennaio.

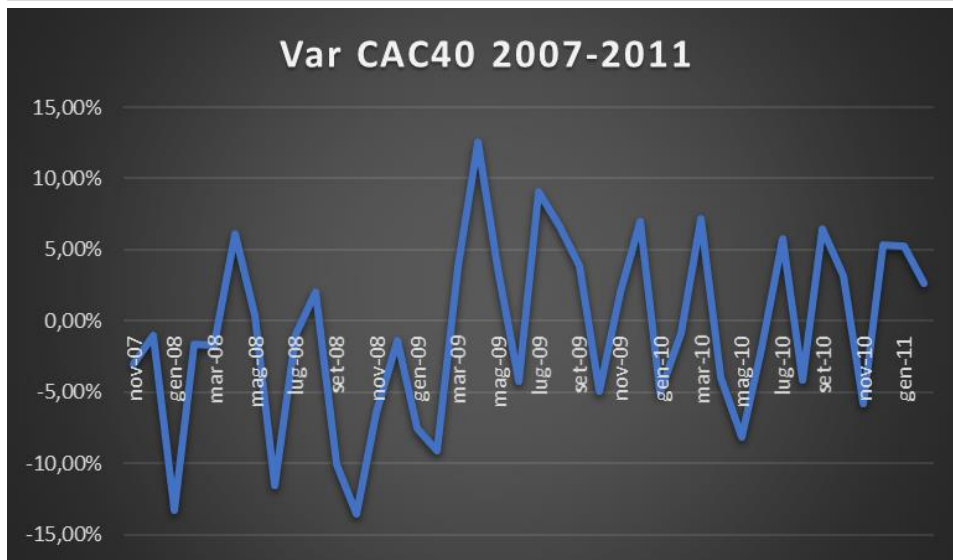
## 1.16 CAC 40

Il CAC-40 è il principale indice azionario della borsa francese di Parigi (che appartiene a Euronext); è stato introdotto nel giugno 1988 ed è un indice di tipo value weighted, ciò significa che i pesi associati ad ogni titolo sono determinati in funzione della sua capitalizzazione di borsa. Il paniere sottostante comprende i 40 titoli azionari negoziati sul mercato di Parigi e selezionati sulla base di due criteri: La capitalizzazione e la liquidità.

Di seguito i grafici rappresentanti la variazione di questo indice sia nel suo valore di chiusura di borsa sia nella sua variazione percentuale nel periodo dal 2007 all'inizio del 2011.



*Grafico 7: chiusure mensili CAC 40.*



*Grafico 8: Log rendimenti delle chiusure mensili CAC 40.*

Sempre nel corso del 2008, anno preso in analisi come centrale per lo scoppio della crisi, il minimo valore dell'indice si raggiunse il 21 Novembre con una quotazione di 2881, mentre il massimo il 2 Gennaio con la quotazione di 5550.

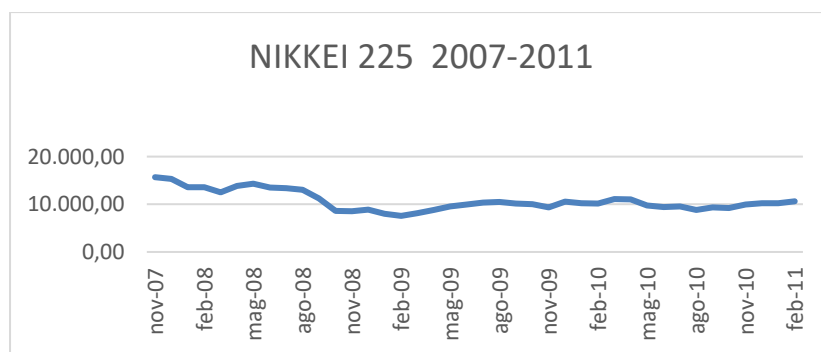


## 1.17 NIKKEI 225

L'indice NIKKEI225 Stock Average è l'indice azionario rappresentativo dell'andamento dei principali titoli azionari quotati sul mercato borsistico giapponese.

Quest'ultimo viene calcolato con il metodo denominato "Dow Jones" (che tiene conto dello stacco di eventuali dividendi sui titoli inclusi nell'indice) con riferimento a 225 titoli tra i più negoziati ed i più rappresentativi del Tokyo Stock Exchange (TSE). Il paniere viene costruito in modo tale da ottenere una elevata rappresentatività della struttura industriale del sistema giapponese.

Di seguito i grafici rappresentanti la variazione di questo indice sia nel suo valore di chiusura di borsa sia nella sua variazione percentuale nel periodo dal 2007 all'inizio del 2011.



*Grafico 9:  
chiusure  
mensili  
NIKKEI  
225*



*Grafico 10:  
Log-rendimenti  
delle chiusure  
mensili  
NIKKEI 225*

Questo indice, nel corso del 2008, raggiunse il suo picco il 4 Gennaio con un valore di 14.691, mentre il minimo si vide il 27 Ottobre con un valore di 7162.

## 1.18 MOEX 10

L'indice Moex è un indice composito ponderato in base al valore delle azioni russe più capitalizzate della Borsa di Mosca. Precedentemente chiamato MICEX è composto da un numero di componenti (variabili) inferiore a 50 ed è stato calcolato per la prima volta nel 1997 con una base di partenza a valore 100.

Di seguito i grafici rappresentanti la variazione di questo indice sia nel suo valore di chiusura di borsa sia nella sua variazione percentuale nel periodo dal 2007 all'inizio del 2011.

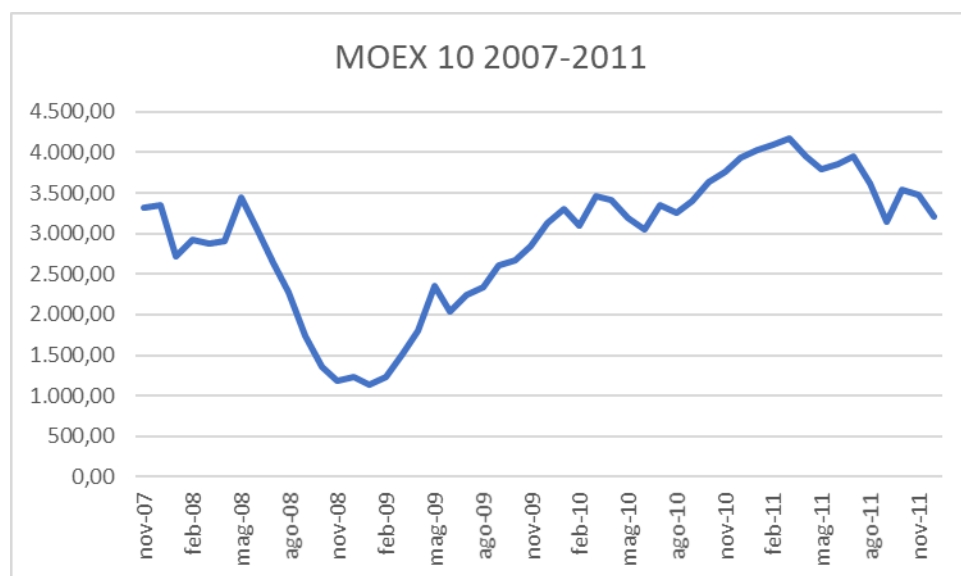


Grafico 11:  
chiusure  
mensili  
MOEX 10.



Grafico  
12:Log-  
rendimenti  
MOEX 10

L'indice russo raggiunse il minimo annuale del 2008 il 24 Ottobre, con un valore di 937, mentre toccò il suo massimo il 19 Maggio con la quotazione di 3.488. La Russia fu coperta nel 2008 da uno scudo di riserve pari a 650 miliardi di dollari che consentì alla Banca Centrale di spendere 200 miliardi per sostenere le banche e il grande business.

## 1.19 DOW JONES

Il Dow Jones Industrial Average è un indice azionario di tipo price weighted (fattore di ponderazione dato dal prezzo di titoli che compongono l'indice) che rappresenta l'andamento dei primi 30 titoli del NYSE (New York Stock Exchange). L'indice non è legato ad alcun settore specifico, il suo paniere, infatti, include titoli appartenenti a diversi settori produttivi, sia tradizionali sia della new economy.

Di seguito i grafici rappresentanti la variazione di questo indice sia nel suo valore di chiusura di borsa sia nella sua variazione percentuale nel periodo dal 2007 all'inizio del 2011.

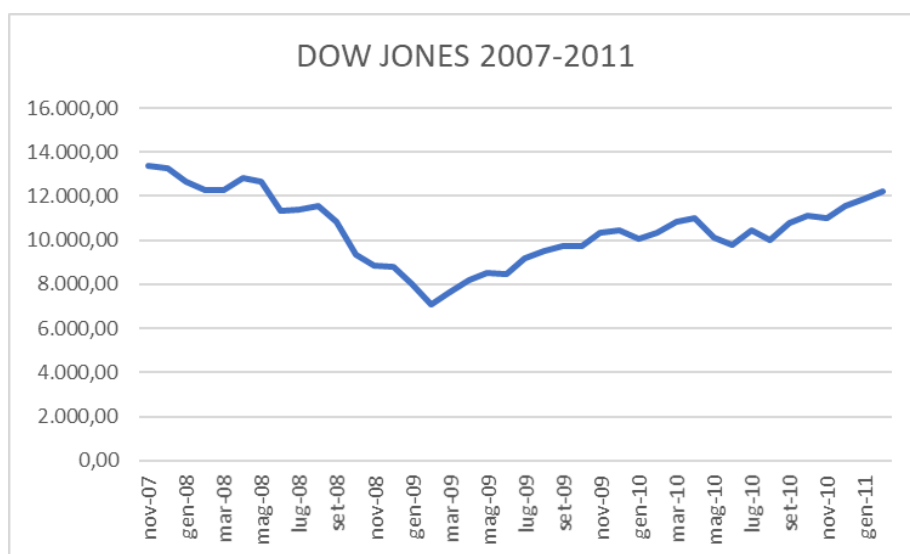


Grafico 13:  
chiusure  
mensili  
DOW  
JONES

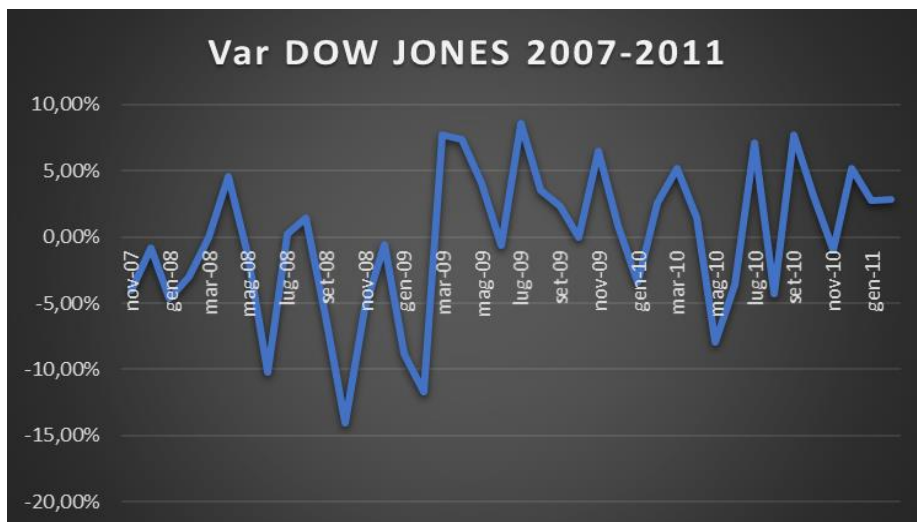


Grafico 14:  
Log-  
rendimenti  
DOW JONES

Il Dow Jones ebbe il suo picco, nel corso dell'anno 2008, il 2 Maggio 2008, mentre il minimo annuale lo raggiunse il 20 Novembre 2008, con un punteggio di 7552.

## **CAPITOLO 2 – Effetto contagio durante la crisi del 2008**

Il fenomeno del contagio è definito come un episodio nell'ambito del quale un evento produce notevoli effetti immediati in una serie di paesi diversi, si tratta di un canale di trasmissione tramite il quale la crisi in atto in un Paese si diffonde oltre i confini internazionali. Questo fenomeno ha sicuramente interessato la crisi del 2007 sviluppata negli Stati Uniti, che è traboccata in altri mercati attraverso nessi diretti. Per esempio, gli intermediari finanziari tedeschi e giapponesi erano andati alla ricerca di rendimenti maggiormente appetibili nel mercato Usa dei subprime, forse a causa del fatto che le opportunità di profitto nel settore immobiliare nazionale erano limitate: infatti molti istituti finanziari esterni agli Stati Uniti avevano un'esposizione non trascurabile nel mercato dei subprime. Le difficoltà economiche che dovettero affrontare gli altri paesi, tuttavia, non furono solo effetto del fenomeno del contagio partito dalla crisi immobiliare negli Usa ma furono complici altre ragioni. Molti paesi d'Europa e di altri continenti, infatti, avevano proprie bolle immobiliari di origine interna, in secondo luogo gli Stati Uniti non erano gli unici ad avere un ampio deficit delle partite correnti e a vivere un boom nell'esportazione di capitali. Durante la recente crisi finanziaria del 2008, la crescita del prodotto interno lordo e i mercati azionari sono crollati contemporaneamente nella maggior parte dei paesi del mondo. Tuttavia, la crisi è stata innescata da uno shock finanziario negli Stati Uniti, ovvero come già analizzato in precedenza, un calo imprevisto dei prezzi delle case negli Stati Uniti che ha portato a massicce inadempienze sui mutui ipotecari da parte delle famiglie statunitensi, e quindi ha danneggiato la salute degli Stati Uniti e delle banche estere che avevano investito nel mercato dei mutui USA.

I primi episodi di "contagio finanziario" includevano la crisi del 1997-98, durante la quale i problemi finanziari originatisi in Asia e Russia si sono rapidamente diffusi ad altre economie di mercato emergenti. La crisi del 1997-1998 ha generato una considerevole letteratura empirica e teorica sui meccanismi attraverso i quali una crisi finanziaria è fortemente e rapidamente trasmessa attraverso i paesi. Tale letteratura evidenzia che il contagio può verificarsi attraverso una varietà di canali (collegamenti commerciali, flussi di credito,

cambiamenti nel sentiment degli investitori, ecc.) e sottolinea che gli attriti finanziari sono necessari affinché le tensioni finanziarie interrompano l'attività reale. Ciò è motivato dal fatto che la crisi del 2007-2009 nel mercato ipotecario statunitense è stata trasmessa al resto del mondo attraverso collegamenti bancari internazionali. Contrariamente ai precedenti episodi di contagio, i collegamenti dovuti al commercio internazionale di merci hanno avuto un'importanza secondaria nella diffusione globale della crisi del 2007-2009 (i paesi con stretti legami commerciali con gli Stati Uniti non hanno sofferto più dei paesi con legami commerciali più deboli con gli Stati Uniti).

## 2.1 Modello applicativo

La crisi finanziaria del 2008 ha quindi causato gravi difficoltà economiche negli Stati Uniti, che sembravano essersi estese ad altri paesi. La crisi è stata accompagnata da salvataggi e modifiche normative da parte del governo degli Stati Uniti e di altri responsabili politici sovrani per ridurre gli effetti dannosi per le economie delle nazioni. Tuttavia, non è chiaro se l'apparente trasferimento della crisi finanziaria statunitense ad altri paesi sia contagioso. La letteratura precedente ha avuto risultati contrastanti sull'incidenza del contagio internazionale. *Forbes e Rigobon* (2002) esaminano il contagio nelle crisi finanziarie dalla crisi dell'Asia orientale del 1997 al crollo del mercato azionario statunitense del 1987 e scoprono che i mercati azionari internazionali hanno aumentato il movimento durante le crisi a causa della maggiore volatilità. Dopo aver controllato l'aumento della volatilità, trovano poche prove di contagio: gli effetti della crisi finanziaria del 2008 potrebbero essere solo l'interdipendenza piuttosto che il contagio.

Il test econometrico che è alla base di questa dimostrazione è il modello GARCH o ARCH generalizzato, ovvero un modello autoregressivo a eteroschedasticità condizionata, molto utile quando si tratta di analizzare serie storiche. È una funzione dei valori assunti dal processo agli istanti precedenti; il modello ARCH può essere stimato usando il metodo dei minimi quadrati, e dove la varianza dei disturbi di un modello ARCH segue un processo ARMA(p,q) si parla quindi di modello ARCH, ovvero:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_q \sigma_{t-q}^2$$

L'obiettivo di questa analisi è esaminare l'incidenza del contagio tra i mercati internazionali durante la crisi finanziaria globale del 2008 e determinare il canale attraverso il quale viene trasmesso qualsiasi contagio identificato. Si esamina l'esistenza del contagio in diversi modi. La nuova definizione suggerita da Forbes e Rigobon (2002) afferma che se i collegamenti o le correlazioni cross-market non aumentano significativamente dopo aver controllato l'aumento della volatilità durante il periodo di turbolenza, solo l'interdipendenza non presenta contagio. Quindi si effettua il test del contagio rivisitato indagando sulla trasmissione dei rendimenti azionari nei mercati azionari internazionali in occasione della più recente crisi finanziaria con un campione che include i cinque mercati azionari: Germania, Stati Uniti, Giappone, Regno Unito e Spagna. Per la crisi finanziaria del 2008 gli Stati Uniti sono considerati almeno casualmente una fonte di contagio, tuttavia il contagio può avvenire come effetto reciproco o bidirezionale piuttosto che unidirezionale o unidirezionale durante il periodo di crisi. Per prima cosa utilizziamo i test di causalità di Granger per esaminare le relazioni causali tra mercati prima e durante la crisi. Utilizziamo quindi un nuovo approccio teoricamente suggerito da Dungey et al. (2005) in un Glosten et al. (1993) Quadro asimmetrico GARCH (di seguito GJR-GARCH) come metodo alternativo per implementare il test di contagio di Forbes e Rigobon (2002).

Dopo aver identificato il contagio, indaghiamo le determinanti: sviluppiamo un modello di regressione logistica utilizzando i dati più recenti sulla crisi finanziaria per indagare se i cambiamenti nella struttura commerciale o i cambiamenti dei principali fattori macroeconomici, come le fluttuazioni dei tassi di interesse, l'inflazione o i rendimenti delle azioni di mercato di un paese rispetto ad altri, possono spiegare i risultati del contagio bidirezionale tra cinque tra i maggiori mercati azionari del mondo. Troviamo forti prove del contagio mondiale derivante dalla crisi finanziaria del 2008. I mercati del Nord America (Stati Uniti e Canada) e della regione dell'UE sono i mercati più integrati tra tutti i modelli. Durante la crisi, gli Stati Uniti trasmettono il contagio dal Regno Unito e Spagna, ma ricevono il contagio solo dal Regno Unito. Germania e Giappone non ricevono il contagio da o trasmettere negli Stati Uniti. Dal momento che la Germania non riceve il contagio da nessun altro paese, qualsiasi aumento della circolazione dei rendimenti è probabilmente



interdipendenza piuttosto che contagio. Nelle regressioni logistiche, i cambiamenti nei fondamentali economici, gli effetti regionali e l'avversione al rischio degli investitori spiegano il contagio nella grande crisi finanziaria del 2008. Ad esempio, le variazioni relative tra i periodi pre-crisi e durante la crisi nella struttura del commercio, nelle dimensioni, nell'inflazione, nella produzione industriale e nei tassi di interesse tra i due paesi erano significativamente correlate al contagio. Questi risultati mostrano che, contrariamente ad altre crisi, il contagio non si limita alle economie emergenti durante la crisi finanziaria del 2008. In una reazione di feedback dovuta ai cambiamenti relativi dei fattori economici, gli Stati Uniti e altri mercati finanziari maturi ricevono il contagio anche da altri paesi. Il test di contagio è effettuato all'interno di un framework di regressione parametrica. Il modello di contagio si basa sul lavoro di Forbes e Rigobon (2002), Bekaert.

Nel modello,  $w_t$  rappresenta gli shock comuni che contribuiscono alla volatilità dei mercati azionari mediante i carichi  $\lambda_i$ . Si noti che l'Eq. (2) contiene , una misura di shock imprevisti dal paese 1. Quindi, secondo Dungey et al. (2005) tra gli altri, per determinare l'esistenza del contagio, dobbiamo valutare la significatività statistica del parametro,  $\gamma$ . Sebbene descritto qui con due paesi, questo modello è facilmente esteso a  $N$  paesi.

Secondo Dungey et al. (2005), i test bivariati di contagio possono essere implementati esaminando le variazioni di volatilità in coppie di rendimenti delle attività. La covarianza durante il periodo di crisi tra i rendimenti delle attività del Paese 1 e del Paese 2 può essere descritta nelle equazioni

$$\begin{aligned}x_{1,t} &= \lambda_1 w_t + \delta_1 \mu_{1,t} \\x_{2,t} &= \lambda_2 w_t + \delta_2 \mu_{2,t} + \gamma \mu_{1,t} \\x_{3,t} &= \lambda_3 w_t + \delta_3 \mu_{3,t} \\y_{1,t} &= \lambda_1 w_t + \delta_1 \mu_{1,t}\end{aligned}\tag{1}$$

$$\begin{aligned}y_{2,t} &= \lambda_2 w_t + \delta_2 \mu_{2,t} + \gamma \mu_{1,t} \\y_{3,t} &= \lambda_3 w_t + \delta_3 \mu_{3,t}\end{aligned}\tag{2}$$

$$\tag{3}$$

$$E[y_{1,t}y_{2,t}] = \lambda_1\lambda_2 + \gamma\delta_1$$

E il cambiamento nella covarianza tra il periodo pre e durante la crisi lo è

$$E[y_{1,t}y_{2,t}] - E[x_{1,t}x_{2,t}] = \gamma\delta_1$$

Se  $\gamma > 0$  e poiché  $\delta_1 > 0$  per ipotesi, la covarianza aumenta durante il periodo di crisi. Con un aumento o una diminuzione della covarianza, il contagio esiste a causa dello shock imprevisto nell'eq. (1). Dungey et al. (2005) suggeriscono che si può testare la presenza di contagio verificando se  $\gamma$  è significativamente diverso da zero nel modello fattoriale nell'Eq. (2).

Sia nel periodo pre che durante la crisi, ci sono quantità significative di curtosi, suggerendo l'esistenza di una distribuzione con code grasse, che è comune per le variabili finanziarie. L'asimmetria descrive la deviazione dalla simmetria orizzontale rispetto a una curva a campana standard. Per il periodo pre-crisi, i rendimenti per la metà dei paesi nel nostro campione sono inclinati a sinistra o negativamente, ovvero la coda sinistra è molto più lunga di quella destra. Durante il periodo di crisi, anche tutti i rendimenti sono sbilanciati a sinistra o negativamente in magnitudine maggiore.

Tuttavia, il test di normalità mostra che tutti i rendimenti di mercato sono normalmente distribuiti a un livello significativo dell'1%.<sup>1</sup> È interessante notare che in entrambi i pannelli A e B i coefficienti di correlazione di Pearson e i valori p mostrano che i rendimenti azionari di tutti i paesi nei dati del campione sono altamente correlati tra loro non solo nel periodo pre-crisi, ma anche nel periodo durante la crisi. Tuttavia, i coefficienti di correlazione tra coppie di paesi sono sostanzialmente più elevati durante il periodo di crisi e questo cambiamento potrebbe riflettere un aumento della volatilità tra i mercati durante la GFC del 2008. Pertanto, è necessario attuare un test dei contagi attraverso la scomposizione della correlazione controllando l'aumento della volatilità.

| Variable                                                             | N   | Minimum | Mean   | Median | Kurtosis | Maximum | Std. dev. | Skewness |
|----------------------------------------------------------------------|-----|---------|--------|--------|----------|---------|-----------|----------|
| US                                                                   | 926 | -4.240  | 0.050  | 0.052  | 5.504    | 3.600   | 0.651     | -0.178   |
| UK                                                                   | 926 | -3.682  | 0.082  | 0.082  | 4.863    | 5.100   | 0.727     | 0.290    |
| GER                                                                  | 926 | -5.174  | 0.117  | 0.115  | 3.303    | 4.822   | 0.963     | -0.102   |
| SPAIN                                                                | 926 | -4.000  | 0.126  | 0.121  | 3.011    | 4.379   | 0.804     | 0.071    |
| JAPAN                                                                | 926 | -8.769  | 0.075  | 0.096  | 8.522    | 8.011   | 1.103     | -0.007   |
| Pearson correlation coefficients and <i>p</i> -value, <i>N</i> = 926 |     |         |        |        |          |         |           |          |
|                                                                      | US  | UK      | GER    | SPAIN  | JAPAN    |         |           |          |
| US                                                                   |     | 0.623   | 0.689  | 0.588  | 0.380    |         |           |          |
|                                                                      |     | <.0001  | <.0001 | <.0001 | <.0001   |         |           |          |
| UK                                                                   |     |         | 0.787  | 0.794  | 0.455    |         |           |          |
|                                                                      |     |         | <.0001 | <.0001 | <.0001   |         |           |          |
| GER                                                                  |     |         |        | 0.851  | 0.520    |         |           |          |
|                                                                      |     |         |        | <.0001 | <.0001   |         |           |          |
| SPAIN                                                                |     |         |        |        | 0.473    |         |           |          |
|                                                                      |     |         |        |        | <.0001   |         |           |          |
| JAPAN                                                                |     |         |        |        |          |         |           |          |
| Panel B: during 2008 GFC (2007/08–2009/03)                           |     |         |        |        |          |         |           |          |
| Variable                                                             | N   | Minimum | Mean   | Median | Kurtosis | Maximum | Std. dev. | Skewness |
| US                                                                   | 345 | -11.647 | -0.178 | -0.183 | 10.053   | 10.098  | 1.897     | -0.058   |
| UK                                                                   | 345 | -11.962 | -0.250 | -0.200 | 6.880    | 11.197  | 2.105     | -0.218   |
| GER                                                                  | 345 | -16.798 | -0.218 | -0.041 | 13.053   | 11.417  | 2.230     | -0.878   |
| SPAIN                                                                | 345 | -11.816 | -0.210 | -0.047 | 7.008    | 11.455  | 2.166     | -0.162   |
| JAPAN                                                                | 345 | -10.141 | -0.161 | -0.143 | 6.601    | 10.124  | 1.907     | -0.337   |
| Pearson correlation coefficients and <i>p</i> -value, <i>N</i> = 345 |     |         |        |        |          |         |           |          |
|                                                                      | US  | UK      | GER    | SPAIN  | JAPAN    |         |           |          |
| US                                                                   |     | 0.805   | 0.828  | 0.774  | 0.358    |         |           |          |
|                                                                      |     | <.0001  | <.0001 | <.0001 | <.0001   |         |           |          |
| UK                                                                   |     |         | 0.894  | 0.894  | 0.590    |         |           |          |
|                                                                      |     |         | <.0001 | <.0001 | <.0001   |         |           |          |
| GER                                                                  |     |         |        | 0.914  | 0.573    |         |           |          |
|                                                                      |     |         |        | <.0001 | <.0001   |         |           |          |
| SPAIN                                                                |     |         |        |        | 0.608    |         |           |          |
|                                                                      |     |         |        |        | <.0001   |         |           |          |
|                                                                      |     |         |        |        | <.0001   |         |           |          |
| JAPAN                                                                |     |         |        |        |          |         |           |          |

*Figura 10. Questa tabella mostra le statistiche descrittive per i rendimenti della media mobile a 2 giorni per paese. La regione nordamericana comprende l'indice S&P 500 Composite Price (USA) . La regione europea è rappresentata dall'indice composito ted.*

### 2.1.1 Identificazione del contagio

Dungey et al. (2005) stimano i valori con la regressione dei minimi quadrati ordinari (OLS), ciò equivale a condurre un test di rottura strutturale di Chow (1960). D sia nel periodo pre che durante la crisi.

$$\left(\frac{z_{2,t}}{\sigma_{x,2}}\right) = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \gamma_2 \left(\frac{z_{1,t}}{\sigma_{x,1}}\right) + \gamma_3 \left(\frac{z_{1,t}}{\sigma_{x,1}}\right) D_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$z_t = (x_{i,1}, x_{i,2}, \dots, x_{i,T_x}; y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T_y}) i = 1, 2$$

dove  $y_{i,t}$  è il rendimento durante la crisi e  $x_{i,t}$  è il rendimento pre-crisi.  $D_t$  è una variabile fittizia di pendenza che assume il valore di 1 se  $t > T_x$  e 0 altrimenti.  $\varepsilon_t$  è un termine di disturbo. Il parametro  $\gamma_3 = \beta_1 - \alpha_1$  nelle eq. (10), (11) misura l'effetto del contagio.

$$\left(\frac{x_{2,t}}{\sigma_{x,2}}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{x_{1,t}}{\sigma_{x,1}}\right) + \varepsilon_{x,1} \quad (10)$$

dove  $\alpha_0$  e  $\alpha_1$  sono i parametri di regressione e  $\varepsilon_{x,1}$  è il termine di disturbo.

$$\left(\frac{y_{2,t}}{\sigma_{x,2}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{y_{1,t}}{\sigma_{x,1}}\right) + \varepsilon_{y,1} \quad (11)$$

dove  $\beta_0$  e  $\beta_1$  sono parametri di regressione e  $\varepsilon_{y,t}$  è un termine di disturbo.

Usiamo il modello dato dall'Eq. (12) valutare le variazioni tra shock sistematici diffusi da un mercato all'altro durante un periodo di crisi e shock sistematici in un periodo non di crisi. Una stima significativa e positiva del coefficiente di  $\gamma_3$  indica che il contagio è stato diffuso dal primo mercato al secondo mercato. Un coefficiente negativo indica che il contagio non esiste. Per controllare l'aumento della volatilità durante il periodo di crisi, le variabili  $z_t$  in (12) sono scalate dalle rispettive deviazioni standard ottenute dal sottocampione del periodo pre-crisi ( $\sigma_{x1}$ ,  $\sigma_{x2}$ ).

La letteratura sul contagio finanziario ha identificato diverse preoccupazioni econometriche con l'approccio di ripartizione della correlazione. Questi problemi includono l'eteroschedasticità quando si misurano le correlazioni e la distorsione variabile omessa. Per affrontare queste preoccupazioni, la volatilità condizionale viene stimata con un modello GJR-GARCH asimmetrico.

$$\left(\frac{z_{2,t}}{\sigma_{2,2}}\right) = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \gamma_2 \left(\frac{z_{1,t}}{\sigma_{2,1}}\right) + \gamma_3 \left(\frac{z_{1,t}}{\sigma_{2,1}}\right) D_t + \gamma_4 \left(\frac{z_{world,t}}{\sigma_{2,1}}\right) + \mu_t \quad (13a)$$

$$h_{it} = \pi + \delta \mu_{i,t-1}^2 + \zeta \mu_{i,t-1}^2 I(\mu_{i,t-1} < 0) + \lambda h_{i,t-1} \quad (13b)$$

$$\mu_{i,t} = (h_{i,t})^{1/2} \Omega_{i,t} \quad (13c)$$

$$\Omega_i \sim N(0,1) \quad (13d)$$

$$z_t = (x_{i,1}, x_{i,2}, \dots, x_{i,T_x}; y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T_y}) i = 1, 2, Z$$

dove  $y_{i,t}$  è il ritorno durante la crisi e  $x_{i,t}$  è il ritorno nel periodo pre-crisi.  $D_t$  è una variabile fittizia di pendenza che assume il valore di 1 se  $t > T_x$  e 0 altrimenti e  $\varepsilon_t$  è un termine di disturbo. Il parametro  $\gamma_3$  nell'equazione (13 bis) misura l'effetto del contagio. Se la relazione non cambia dal periodo pre-crisi al periodo durante-crisi, allora  $\gamma_3 = 0$ . Per affrontare il problema dell'eteroschedasticità condizionale, stimiamo il sistema delle equazioni 13a-13d, utilizzando un framework GARCH.

Si noti che utilizziamo variabili fittizie per determinare se il contagio si verifica da un mercato all'altro. Per questo motivo, dobbiamo fare attenzione a identificare con precisione il periodo di crisi. Le variazioni della durata o della data di inizio della crisi influenzeranno la stima del coefficiente di  $\gamma_{ij}$  e la determinazione dell'avvenuto contagio o meno. Pertanto, oltre a seguire rigorosamente la letteratura nell'identificazione del periodo di crisi (ad es. Federal Reserve Bank of St. Louis, 2009, BIS, 2009, Dimitriou et al., 2013, tra gli altri) eseguiamo anche analisi di sensitività per garantire i nostri risultati sono robusti alle diverse definizioni del periodo di crisi.

Per indagare l'incidenza del contagio durante la crisi finanziaria del 2008, utilizziamo la definizione di contagio di Forbes e Rigobon e valutiamo il modello specificato dalle equazioni esposte sopra, ovvero (13a), (13b), (13c), (13d). L'effetto contagio dal paese 1 al paese 2 esiste se il coefficiente del dummy di pendenza nel modello bivariato delle equazioni (13a), (13b), (13c), (13d) è statisticamente e significativamente positivo.

La tabella seguente mostra l'effetto del contagio da un paese a ogni altro paese nel campione di dati durante il 2008. L'effetto contagio è direzionale nel senso che l'esistenza dell'effetto contagio dal Paese 1 al Paese 2 non dipende dall'esistenza di tale effetto dal Paese 2 al Paese 1 e viceversa. Questa tabella sintetizza i coefficienti e i corrispondenti valori t-statistici di tutti i possibili modelli bivariati tra cinque mercati nazionali.

|             | STATI UNITI  | REGNO UNITO  | SPAGNA       | GIAPPONE     | GERMANIA     |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|             |              |              |              |              | -0.149       |
| STATI UNITI |              | <b>0.042</b> | 0.003        | -0.166       | -5.949       |
|             |              | <b>2.262</b> | 0.124        | -9.601       | <b>0.236</b> |
| REGNO UNITO | <b>0.148</b> |              | <b>0.091</b> | <b>0.125</b> | <b>9.451</b> |
|             | <b>8.618</b> |              | <b>3.300</b> | <b>5.196</b> | <b>0.121</b> |
| SPAGNA      | <b>0.073</b> | -0.040       |              | <b>0.098</b> | <b>7.998</b> |
|             | <b>4.292</b> | -2.348       |              | <b>4.791</b> | -0.128       |
| GIAPPONE    | -0.157       | -0.182       | -0.159       |              | -0.2546      |
|             | -4.292       | -4.207       | -2.768       |              |              |
| GERMANIA    | -0.076       | -0.193       | -0.198       | -0.005       |              |
|             | -4.345       | -11.235      | -10.43       | -0.216       |              |

Tra questi cinque paesi, troviamo che Stati Uniti, Germania e Giappone sono le maggiori fonti di contagio, seguiti dal Regno Unito. I primi tre Paesi nominati quindi trasmettono rapidamente shock finanziari a tutti gli altri paesi: gli Stati Uniti trasmettono shock a tutti gli altri paesi durante il periodo di crisi tranne a Giappone e Germania. I coefficienti su Giappone e Germania sono molto significativi ma negativi. Tuttavia, ci sono forti prove della trasmissione del contagio dagli Stati Uniti al Regno Unito poiché i coefficienti su questo paese sono altamente e positivamente significativi. È interessante notare che la Germania tende ad essere il paese più immune durante la crisi, poiché non ha ricevuto alcuna trasmissione di contagio da altri, e il Giappone è il prossimo con l'eccezione della Cina. Gli Stati Uniti sono anche uno dei mercati meno influenzati, ricevendo shock solo da Regno Unito e Canada.

Di seguito, la tabella con le chiusure delle borse dei mercati utilizzati per effettuare tale analisi.

|            | FTSE MIB  |        | FTSE 100 |        | DAX 30   |        | DOW JONES |        | CAC 40   |        | NIKKEI 225 |        | MOEX 10  |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|------------|--------|----------|--------|
| Data       | Ultimo    | Var. % | Ultimo   | Var. % | Ultimo   | Var. % | Ultimo    | Var. % | 5.670,57 | 1,29%  | Ultimo     | Var. % | Ultimo   | Var. % |
| 30.11.2007 | 38.975,00 | 0,97%  | 6.432,50 | 1,31%  | 7.870,52 | 1,36%  | 13.371,72 | 0,45%  | 5.629,46 | -0,72% | 15.680,67  | 1,08%  | 3.318,79 | 1,48%  |
| 03.12.2007 | 38.820,00 | -0,40% | 6.386,60 | -0,71% | 7.837,26 | -0,42% | 13.314,57 | -0,43% |          |        | 15.628,97  | -0,33% | 3.293,68 | -0,76% |
| 04.12.2007 | 38.489,00 | -0,85% | 6.315,20 | -1,12% | 7.808,94 | -0,36% | 13.248,73 | -0,49% | 5.547,21 | -1,46% | 15.480,19  | -0,95% | 3.289,20 | -0,14% |
| 05.12.2007 | 39.125,00 | 1,65%  | 6.493,80 | 2,83%  | 7.944,77 | 1,74%  | 13.444,96 | 1,48%  | 5.659,07 | 2,02%  | 15.608,88  | 0,83%  | 3.388,22 | 3,01%  |
| 06.12.2007 | 39.170,00 | 0,12%  | 6.485,60 | -0,13% | 7.940,58 | -0,05% | 13.619,89 | 1,30%  | 5.673,76 | 0,26%  | 15.874,08  | 1,70%  | 3.374,77 | -0,40% |
| 07.12.2007 | 39.388,00 | 0,56%  | 6.554,90 | 1,07%  | 7.994,07 | 0,67%  | 13.625,58 | 0,04%  | 5.718,75 | 0,79%  | 15.956,37  | 0,52%  | 3.410,45 | 1,06%  |
| 10.12.2007 | 39.571,00 | 0,46%  | 6.565,40 | 0,16%  | 8.033,36 | 0,49%  | 13.727,03 | 0,74%  | 5.750,92 | 0,56%  | 15.924,39  | -0,20% | 3.456,19 | 1,34%  |
| 11.12.2007 | 39.425,00 | -0,37% | 6.536,90 | -0,43% | 8.009,42 | -0,30% | 13.432,77 | -2,14% | 5.724,76 | -0,45% | 16.044,72  | 0,76%  | 3.463,09 | 0,20%  |
| 12.12.2007 | 39.464,00 | 0,10%  | 6.559,80 | 0,35%  | 8.076,12 | 0,83%  | 13.473,90 | 0,31%  | 5.743,32 | 0,32%  | 15.932,26  | -0,70% | 3.501,82 | 1,12%  |
| 13.12.2007 | 38.818,00 | -1,64% | 6.364,20 | -2,98% | 7.928,31 | -1,83% | 13.517,96 | 0,33%  | 5.590,91 | -2,65% | 15.536,52  | -2,48% | 3.432,03 | -1,99% |
| 14.12.2007 | 38.870,00 | 0,13%  | 6.397,00 | 0,52%  | 7.948,36 | 0,25%  | 13.339,85 | -1,32% | 5.605,36 | 0,26%  | 15.514,51  | -0,14% | 3.370,69 | -1,79% |
| 17.12.2007 | 38.246,00 | -1,61% | 6.277,80 | -1,86% | 7.825,44 | -1,55% | 13.167,20 | -1,29% | 5.514,88 | -1,61% | 15.249,79  | -1,71% | 3.348,89 | -0,65% |
| 18.12.2007 | 38.248,00 | 0,01%  | 6.279,30 | 0,02%  | 7.850,74 | 0,32%  | 13.232,47 | 0,50%  | 5.509,37 | -0,10% | 15.207,86  | -0,27% | 3.386,26 | 1,12%  |
| 19.12.2007 | 37.992,00 | -0,67% | 6.284,50 | 0,08%  | 7.837,32 | -0,17% | 13.207,27 | -0,19% | 5.497,42 | -0,22% | 15.030,51  | -1,17% | 3.365,88 | -0,60% |
| 20.12.2007 | 37.866,00 | -0,33% | 6.345,60 | 0,97%  | 7.869,19 | 0,41%  | 13.245,64 | 0,29%  | 5.511,45 | 0,26%  | 15.031,60  | 0,01%  | 3.412,32 | 1,38%  |
| 21.12.2007 | 38.182,00 | 0,83%  | 6.434,10 | 1,39%  | 8.002,67 | 1,70%  | 13.450,65 | 1,55%  | 5.602,77 | 1,66%  | 15.257,00  | 1,50%  | 3.414,05 | 0,05%  |
|            |           |        | 6.479,30 | 0,70%  |          |        | 13.549,33 | 0,73%  | 5.614,28 | 0,21%  |            |        | 3.424,93 | 0,32%  |
|            |           |        |          |        |          |        |           |        |          |        | 15.552,59  | 1,94%  | 3.412,43 | -0,36% |
|            |           |        |          |        |          |        | 13.551,69 | 0,02%  |          |        | 15.653,54  | 0,65%  | 3.396,84 | -0,46% |
| 27.12.2007 | 38.343,00 | 0,42%  | 6.497,80 | 0,29%  | 8.038,60 | 0,45%  | 13.359,61 | -1,42% | 5.627,48 | 0,24%  | 15.564,69  | -0,57% | 3.393,67 | -0,09% |
| 28.12.2007 | 38.554,00 | 0,55%  | 6.476,90 | -0,32% | 8.067,32 | 0,36%  | 13.365,87 | 0,05%  | 5.627,25 | 0,00%  | 15.307,78  | -1,65% | 3.357,21 | -1,07% |
|            |           |        | 6.456,90 | -0,31% |          |        | 13.264,82 | -0,76% | 5.614,08 | -0,23% |            |        |          |        |
| 02.01.2008 | 38.035,00 | -1,35% | 6.416,70 | -0,62% | 7.949,11 | -1,47% | 13.043,96 | -1,67% | 5.550,36 | -1,14% |            |        |          |        |
| 03.01.2008 | 38.063,00 | 0,07%  | 6.479,40 | 0,98%  | 7.908,41 | -0,51% | 13.056,72 | 0,10%  | 5.546,08 | -0,08% |            |        |          |        |
| 04.01.2008 | 37.450,00 | -1,61% | 6.348,50 | -2,02% | 7.808,69 | -1,26% | 12.800,18 | -1,96% | 5.446,79 | -1,79% | 14.691,41  | -4,03% |          |        |
| 07.01.2008 | 37.601,00 | 0,40%  | 6.335,70 | -0,20% | 7.817,17 | 0,11%  | 12.827,49 | 0,21%  | 5.452,83 | 0,11%  | 14.500,55  | -1,30% |          |        |
| 08.01.2008 | 37.571,00 | -0,08% | 6.356,50 | 0,33%  | 7.849,99 | 0,42%  | 12.589,07 | -1,86% | 5.495,67 | 0,79%  | 14.528,67  | 0,19%  |          |        |
| 09.01.2008 | 37.321,00 | -0,67% | 6.272,70 | -1,32% | 7.782,71 | -0,86% | 12.735,31 | 1,16%  | 5.435,42 | -1,10% | 14.599,16  | 0,49%  | 3.396,61 | 1,17%  |



|            |           |        |          |        |          |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 10.01.2008 | 37.293,00 | -0,08% | 6.222,70 | -0,80% | 7.713,09 | -0,89% | 12.853,09 | 0,92%  | 5.400,43 | -0,64% | 14.388,11 | -1,45% | 3.421,35 | 0,73%  |
| 11.01.2008 | 37.364,00 | 0,19%  | 6.202,00 | -0,33% | 7.717,95 | 0,06%  | 12.606,30 | -1,92% | 5.371,41 | -0,54% | 14.110,79 | -1,93% | 3.411,79 | -0,28% |
| 14.01.2008 | 37.547,00 | 0,49%  | 6.215,70 | 0,22%  | 7.732,02 | 0,18%  | 12.778,15 | 1,36%  | 5.403,51 | 0,60%  |           |        | 3.442,24 | 0,89%  |
| 15.01.2008 | 36.682,00 | -2,30% | 6.025,60 | -3,06% | 7.566,38 | -2,14% | 12.501,11 | -2,17% | 5.250,82 | -2,83% | 13.972,63 | -0,98% | 3.414,95 | -0,79% |
| 16.01.2008 | 36.632,00 | -0,14% | 5.942,90 | -1,37% | 7.471,57 | -1,25% | 12.466,16 | -0,28% | 5.225,39 | -0,48% | 13.504,51 | -3,35% | 3.273,69 | -4,14% |
| 17.01.2008 | 36.238,00 | -1,08% | 5.902,40 | -0,68% | 7.413,53 | -0,78% | 12.159,21 | -2,46% | 5.157,09 | -1,31% | 13.783,45 | 2,07%  | 3.213,74 | -1,83% |
| 18.01.2008 | 35.753,00 | -1,34% | 5.901,70 | -0,01% | 7.314,17 | -1,34% | 12.099,30 | -0,49% | 5.092,40 | -1,25% | 13.861,29 | 0,56%  | 3.172,79 | -1,27% |
| 21.01.2008 | 33.903,00 | -5,17% | 5.578,20 | -5,48% | 6.790,19 | -7,16% |           |        | 4.744,45 | -6,83% | 13.325,94 | -3,86% | 2.926,99 | -7,75% |
| 22.01.2008 | 34.302,00 | 1,18%  | 5.740,10 | 2,90%  | 6.769,47 | -0,31% | 11.971,19 | -1,06% | 4.842,54 | 2,07%  | 12.573,05 | -5,65% | 2.863,86 | -2,16% |
| 23.01.2008 | 32.940,00 | -3,97% | 5.609,30 | -2,28% | 6.439,21 | -4,88% | 12.270,17 | 2,50%  | 4.636,76 | -4,25% | 12.829,06 | 2,04%  | 2.720,35 | -5,01% |
| 24.01.2008 | 34.237,00 | 3,94%  | 5.875,80 | 4,75%  | 6.821,07 | 5,93%  | 12.378,61 | 0,88%  | 4.915,29 | 6,01%  | 13.092,78 | 2,06%  | 2.877,83 | 5,79%  |
| 25.01.2008 | 34.197,00 | -0,12% | 5.869,00 | -0,12% | 6.816,74 | -0,06% | 12.207,17 | -1,38% | 4.878,12 | -0,76% | 13.629,16 | 4,10%  | 2.954,01 | 2,65%  |
| 28.01.2008 | 34.234,00 | 0,11%  | 5.788,90 | -1,36% | 6.818,85 | 0,03%  | 12.383,89 | 1,45%  | 4.848,30 | -0,61% | 13.087,91 | -3,97% | 2.831,80 | -4,14% |
| 29.01.2008 | 34.565,00 | 0,97%  | 5.885,20 | 1,66%  | 6.892,96 | 1,09%  | 12.480,30 | 0,78%  | 4.941,45 | 1,92%  | 13.478,86 | 2,99%  | 2.903,58 | 2,53%  |
| 30.01.2008 | 34.274,00 | -0,84% | 5.837,30 | -0,81% | 6.875,35 | -0,26% | 12.442,83 | -0,30% | 4.873,57 | -1,37% | 13.345,03 | -0,99% | 2.841,89 | -2,12% |
| 31.01.2008 | 34.230,00 | -0,13% | 5.879,80 | 0,73%  | 6.851,75 | -0,34% | 12.650,36 | 1,67%  | 4.869,79 | -0,08% | 13.592,47 | 1,85%  | 2.712,77 | -4,54% |
| 01.02.2008 | 34.615,00 | 1,12%  | 6.029,20 | 2,54%  | 6.968,67 | 1,71%  | 12.743,19 | 0,73%  | 4.978,06 | 2,22%  | 13.497,16 | -0,70% | 2.832,33 | 4,41%  |
| 04.02.2008 | 34.767,00 | 0,44%  | 6.026,20 | -0,05% | 7.000,49 | 0,46%  | 12.635,16 | -0,85% | 4.973,64 | -0,09% | 13.859,70 | 2,69%  | 2.892,51 | 2,12%  |
| 05.02.2008 | 33.675,00 | -3,14% | 5.868,00 | -2,63% | 6.765,25 | -3,36% | 12.265,13 | -2,93% | 4.776,86 | -3,96% | 13.745,50 | -0,82% | 2.818,09 | -2,57% |
| 06.02.2008 | 33.856,00 | 0,54%  | 5.875,40 | 0,13%  | 6.847,51 | 1,22%  | 12.200,10 | -0,53% | 4.816,43 | 0,83%  | 13.099,24 | -4,70% | 2.810,85 | -0,26% |
| 07.02.2008 | 33.227,00 | -1,86% | 5.724,10 | -2,58% | 6.733,72 | -1,66% | 12.247,00 | 0,38%  | 4.723,80 | -1,92% | 13.207,15 | 0,82%  | 2.734,09 | -2,73% |
| 08.02.2008 | 33.053,00 | -0,52% | 5.784,00 | 1,05%  | 6.767,28 | 0,50%  | 12.182,13 | -0,53% | 4.709,65 | -0,30% | 13.017,24 | -1,44% | 2.706,53 | -1,01% |
| 11.02.2008 | 32.764,00 | -0,87% | 5.707,70 | -1,32% | 6.743,54 | -0,35% | 12.240,01 | 0,48%  | 4.682,70 | -0,57% |           |        | 2.787,78 | 3,00%  |
| 12.02.2008 | 33.778,00 | 3,09%  | 5.910,00 | 3,54%  | 6.967,84 | 3,33%  | 12.373,41 | 1,09%  | 4.840,71 | 3,37%  | 13.021,96 | 0,04%  | 2.896,36 | 3,89%  |
| 13.02.2008 | 34.014,00 | 0,70%  | 5.880,10 | -0,51% | 6.973,67 | 0,08%  | 12.552,24 | 1,45%  | 4.855,40 | 0,30%  | 13.068,30 | 0,36%  | 2.932,81 | 1,26%  |
| 14.02.2008 | 34.123,00 | 0,32%  | 5.879,30 | -0,01% | 6.962,28 | -0,16% | 12.376,98 | -1,40% | 4.858,65 | 0,07%  | 13.626,45 | 4,27%  | 2.934,68 | 0,06%  |
| 15.02.2008 | 33.568,00 | -1,63% | 5.787,60 | -1,56% | 6.832,43 | -1,87% | 12.348,21 | -0,23% | 4.771,79 | -1,79% | 13.622,56 | -0,03% | 2.883,18 | -1,75% |
| 18.02.2008 | 33.960,00 | 1,17%  |          |        | 6.967,55 | 1,98%  |           |        | 4.861,80 | 1,89%  |           |        | 2.947,57 | 2,23%  |
| 19.02.2008 | 34.120,00 | 0,47%  | 5.966,90 | 3,10%  | 7.002,29 | 0,50%  | 12.337,22 | -0,09% | 4.885,83 | 0,49%  | 13.757,91 | 0,99%  | 2.972,15 | 0,83%  |
| 20.02.2008 | 33.816,00 | -0,89% | 5.893,60 | -1,23% | 6.899,68 | -1,47% | 12.427,26 | 0,73%  | 4.812,81 | -1,49% | 13.310,37 | -3,25% | 2.936,37 | -1,20% |
| 21.02.2008 | 33.877,00 | 0,18%  | 5.932,20 | 0,65%  | 6.904,85 | 0,07%  | 12.284,30 | -1,15% | 4.858,85 | 0,96%  | 13.688,28 | 2,84%  | 3.017,00 | 2,75%  |
| 22.02.2008 | 33.428,00 | -1,33% | 5.888,50 | -0,74% | 6.806,29 | -1,43% | 12.381,02 | 0,79%  | 4.824,55 | -0,71% | 13.500,46 | -1,37% | 3.027,05 | 0,33%  |
| 25.02.2008 | 33.931,00 | 1,50%  | 5.999,50 | 1,89%  | 6.882,56 | 1,12%  | 12.570,22 | 1,53%  | 4.919,26 | 1,96%  | 13.914,57 | 3,07%  |          |        |
| 26.02.2008 | 34.433,00 | 1,48%  | 6.087,40 | 1,47%  | 6.985,97 | 1,50%  | 12.684,92 | 0,91%  | 4.973,07 | 1,09%  | 13.824,72 | -0,65% | 3.039,16 | 0,40%  |
| 27.02.2008 | 34.532,00 | 0,29%  | 6.076,50 | -0,18% | 6.997,85 | 0,17%  | 12.694,28 | 0,07%  | 4.968,82 | -0,09% | 14.031,30 | 1,49%  | 3.004,98 | -1,12% |
| 28.02.2008 | 34.082,00 | -1,30% | 5.965,70 | -1,82% | 6.862,52 | -1,93% | 12.582,18 | -0,88% | 4.865,23 | -2,08% | 13.925,51 | -0,75% | 2.971,99 | -1,10% |
| 29.02.2008 | 33.587,00 | -1,45% | 5.884,30 | -1,36% | 6.748,13 | -1,67% | 12.266,39 | -2,51% | 4.790,66 | -1,53% | 13.603,02 | -2,32% | 2.924,44 | -1,60% |
| 03.03.2008 | 33.173,00 | -1,23% | 5.818,60 | -1,12% | 6.689,95 | -0,86% | 12.258,90 | -0,06% | 4.742,66 | -1,00% | 12.992,18 | -4,49% | 2.891,59 | -1,12% |
| 04.03.2008 | 32.648,00 | -1,58% | 5.767,70 | -0,87% | 6.545,04 | -2,17% | 12.213,80 | -0,37% | 4.675,91 | -1,41% | 12.992,28 | 0,00%  | 2.883,37 | -0,28% |
| 05.03.2008 | 33.443,00 | 2,44%  | 5.853,50 | 1,49%  | 6.683,71 | 2,12%  | 12.254,99 | 0,34%  | 4.756,42 | 1,72%  | 12.972,06 | -0,16% | 2.930,85 | 1,65%  |
| 06.03.2008 | 32.819,00 | -1,87% | 5.766,40 | -1,49% | 6.591,31 | -1,38% | 12.040,39 | -1,75% | 4.678,05 | -1,65% | 13.215,42 | 1,88%  | 2.913,95 | -0,58% |
| 07.03.2008 | 32.179,00 | -1,95% | 5.699,90 | -1,15% | 6.513,99 | -1,17% | 11.893,89 | -1,22% | 4.618,96 | -1,26% | 12.782,80 | -3,27% | 2.855,10 | -2,02% |
| 10.03.2008 | 31.811,00 | -1,14% | 5.629,10 | -1,24% | 6.448,08 | -1,01% | 11.740,15 | -1,29% | 4.566,99 | -1,13% | 12.532,13 | -1,96% |          |        |
| 11.03.2008 | 32.475,00 | 2,09%  | 5.690,40 | 1,09%  | 6.524,57 | 1,19%  | 12.156,81 | 3,55%  | 4.627,69 | 1,33%  | 12.658,28 | 1,01%  | 2.963,11 | 3,78%  |
| 12.03.2008 | 32.518,00 | 0,13%  | 5.776,40 | 1,51%  | 6.599,37 | 1,15%  | 12.110,24 | -0,38% | 4.697,10 | 1,50%  | 12.861,13 | 1,60%  | 2.967,35 | 0,14%  |
| 13.03.2008 | 31.977,00 | -1,66% | 5.692,40 | -1,45% | 6.500,56 | -1,50% | 12.145,74 | 0,29%  | 4.630,19 | -1,42% | 12.433,44 | -3,33% | 2.907,61 | -2,01% |
| 14.03.2008 | 31.659,00 | -0,99% | 5.631,70 | -1,07% | 6.451,90 | -0,75% | 11.951,09 | -1,60% | 4.592,15 | -0,82% | 12.241,60 | -1,54% | 2.904,02 | -0,12% |
|            |           |        | 5.414,40 | -3,86% | 6.182,30 | -4,18% | 11.972,25 | 0,18%  | 4.431,04 | -3,51% | 11.787,51 | -3,71% | 2.771,42 | -4,57% |
| 18.03.2008 | 31.437,00 | -0,70% | 5.605,80 | 3,54%  | 6.393,39 | 3,41%  | 12.392,66 | 3,51%  | 4.582,59 | 3,42%  | 11.964,16 | 1,50%  | 2.816,43 | 1,62%  |
| 19.03.2008 | 30.873,00 | -1,79% | 5.545,60 | -1,07% | 6.361,22 | -0,50% | 12.099,66 | -2,36% | 4.555,95 | -0,58% | 12.260,44 | 2,48%  | 2.809,68 | -0,24% |
| 20.03.2008 | 30.371,00 | -1,63% | 5.495,20 | -0,91% | 6.319,99 | -0,65% | 12.361,32 | 2,16%  | 4.533,72 | -0,49% |           |        | 2.751,13 | -2,08% |
|            |           |        |          |        |          |        |           |        |          |        | 12.482,57 | 1,81%  | 2.760,89 | 0,35%  |
|            |           |        |          |        |          |        | 12.548,64 | 1,52%  |          |        | 12.480,09 | -0,02% | 2.850,49 | 3,25%  |
| 25.03.2008 | 31.453,00 | 3,56%  | 5.689,10 | 3,53%  | 6.524,71 | 3,24%  | 12.532,60 | -0,13% | 4.692,00 | 3,49%  | 12.745,22 | 2,12%  | 2.790,95 | -2,09% |
| 26.03.2008 | 31.281,00 | -0,55% | 5.660,40 | -0,50% | 6.489,26 | -0,54% | 12.422,86 | -0,88% | 4.676,68 | -0,33% | 12.706,63 | -0,30% | 2.794,17 | 0,12%  |
| 27.03.2008 | 31.669,00 | 1,24%  | 5.717,50 | 1,01%  | 6.578,06 | 1,37%  | 12.302,46 | -0,97% | 4.719,53 | 0,92%  | 12.604,58 | -0,80% | 2.842,22 | 1,72%  |
| 28.03.2008 | 31.696,00 | 0,09%  | 5.692,90 | -0,43% | 6.559,90 | -0,28% | 12.216,40 | -0,70% | 4.695,92 | -0,50% | 12.820,47 | 1,71%  | 2.864,44 | 0,78%  |
| 31.03.2008 | 31.616,00 | -0,25% | 5.702,10 | 0,16%  | 6.534,97 | -0,38% | 12.262,89 | 0,38%  | 4.707,07 | 0,24%  | 12.525,54 | -2,30% | 2.871,66 | 0,25%  |
| 01.04.2008 | 32.513,00 | 2,84%  | 5.852,60 | 2,64%  | 6.720,33 | 2,84%  | 12.654,36 | 3,19%  | 4.866,00 | 3,38%  | 12.656,42 | 1,04%  | 2.898,61 | 0,94%  |
| 02.04.2008 | 33.140,00 | 1,93%  | 5.915,90 | 1,08%  | 6.777,44 | 0,85%  | 12.605,83 | -0,38% | 4.911,97 | 0,94%  | 13.189,36 | 4,21%  | 2.935,73 | 1,28%  |



|            |           |        |          |        |          |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 03.04.2008 | 33.103,00 | -0,11% | 5.891,30 | -0,42% | 6.741,72 | -0,53% | 12.626,03 | 0,16%  | 4.887,87 | -0,49% | 13.389,90 | 1,52%  | 2.887,66 | -1,64% |
| 04.04.2008 | 33.346,00 | 0,73%  | 5.947,10 | 0,95%  | 6.763,39 | 0,32%  | 12.609,42 | -0,13% | 4.900,88 | 0,27%  | 13.293,22 | -0,72% | 2.903,54 | 0,55%  |
| 07.04.2008 | 33.617,00 | 0,81%  | 6.014,80 | 1,14%  | 6.821,03 | 0,85%  | 12.612,43 | 0,02%  | 4.944,60 | 0,89%  | 13.450,23 | 1,18%  | 2.964,42 | 2,10%  |
| 08.04.2008 | 33.672,00 | 0,16%  | 5.990,20 | -0,41% | 6.771,98 | -0,72% | 12.576,44 | -0,29% | 4.912,69 | -0,65% | 13.250,43 | -1,49% | 2.924,11 | -1,36% |
| 09.04.2008 | 33.640,00 | -0,10% | 5.983,90 | -0,11% | 6.721,36 | -0,75% | 12.527,26 | -0,39% | 4.874,97 | -0,77% | 13.111,89 | -1,05% | 2.978,22 | 1,85%  |
| 10.04.2008 | 33.522,00 | -0,35% | 5.965,10 | -0,31% | 6.704,32 | -0,25% | 12.581,98 | 0,44%  | 4.859,42 | -0,32% | 12.945,30 | -1,27% | 2.980,46 | 0,08%  |
| 11.04.2008 | 33.178,00 | -1,03% | 5.895,50 | -1,17% | 6.603,57 | -1,50% | 12.325,42 | -2,04% | 4.797,93 | -1,27% | 13.323,73 | 2,92%  | 2.911,13 | -2,33% |
| 14.04.2008 | 32.803,00 | -1,13% | 5.831,60 | -1,08% | 6.554,49 | -0,74% | 12.302,06 | -0,19% | 4.766,49 | -0,66% | 12.917,51 | -3,05% | 2.896,05 | -0,52% |
| 15.04.2008 | 32.735,00 | -0,21% | 5.906,90 | 1,29%  | 6.585,05 | 0,47%  | 12.362,47 | 0,49%  | 4.780,68 | 0,30%  | 12.990,58 | 0,57%  | 2.928,18 | 1,11%  |
| 16.04.2008 | 33.256,00 | 1,59%  | 6.046,20 | 2,36%  | 6.702,84 | 1,79%  | 12.619,27 | 2,08%  | 4.855,10 | 1,56%  | 13.146,13 | 1,20%  | 2.973,35 | 1,54%  |
| 17.04.2008 | 33.162,00 | -0,28% | 5.980,40 | -1,09% | 6.681,81 | -0,31% | 12.620,49 | 0,01%  | 4.862,14 | 0,15%  | 13.398,30 | 1,92%  | 2.941,50 | -1,07% |
| 18.04.2008 | 33.881,00 | 2,17%  | 6.056,50 | 1,27%  | 6.843,08 | 2,41%  | 12.849,36 | 1,81%  | 4.961,69 | 2,05%  | 13.476,45 | 0,58%  | 2.997,39 | 1,90%  |
| 21.04.2008 | 33.663,00 | -0,64% | 6.053,00 | -0,06% | 6.786,55 | -0,83% | 12.825,02 | -0,19% | 4.910,35 | -1,03% | 13.696,55 | 1,63%  | 2.953,76 | -1,46% |
| 22.04.2008 | 33.491,00 | -0,51% | 6.034,70 | -0,30% | 6.728,30 | -0,86% | 12.720,23 | -0,82% | 4.872,64 | -0,77% | 13.547,82 | -1,09% | 2.945,03 | -0,30% |
| 23.04.2008 | 33.427,00 | -0,19% | 6.083,60 | 0,81%  | 6.795,03 | 0,99%  | 12.763,22 | 0,34%  | 4.944,65 | 1,48%  | 13.579,16 | 0,23%  | 2.933,93 | -0,38% |
| 24.04.2008 | 33.589,00 | 0,48%  | 6.050,70 | -0,54% | 6.821,32 | 0,39%  | 12.848,95 | 0,67%  | 4.929,55 | -0,31% | 13.540,87 | -0,28% | 2.886,54 | -1,62% |
| 25.04.2008 | 34.013,00 | 1,26%  | 6.091,40 | 0,67%  | 6.896,58 | 1,10%  | 12.891,86 | 0,33%  | 4.978,21 | 0,99%  | 13.863,47 | 2,38%  | 2.923,64 | 1,29%  |
| 28.04.2008 | 33.948,00 | -0,19% | 6.090,40 | -0,02% | 6.925,33 | 0,42%  | 12.871,75 | -0,16% | 5.012,75 | 0,69%  | 13.894,37 | 0,22%  | 2.930,23 | 0,23%  |
| 29.04.2008 | 33.841,00 | -0,32% | 6.089,40 | -0,02% | 6.885,34 | -0,58% | 12.831,94 | -0,31% | 4.977,10 | -0,71% |           |        | 2.921,49 | -0,30% |
| 30.04.2008 | 33.954,00 | 0,33%  | 6.087,30 | -0,03% | 6.948,82 | 0,92%  | 12.820,13 | -0,09% | 4.996,54 | 0,39%  | 13.849,99 | -0,32% | 2.914,95 | -0,22% |
|            |           |        | 6.087,30 | 0,00%  |          |        | 13.010,00 | 1,48%  |          |        | 13.766,86 | -0,60% |          |        |
| 02.05.2008 | 34.527,00 | 1,69%  | 6.215,50 | 2,11%  | 7.043,23 | 1,36%  | 13.058,20 | 0,37%  | 5.069,71 | 1,46%  | 14.049,26 | 2,05%  |          |        |
|            |           |        |          |        |          |        |           |        |          |        |           |        | 2.970,24 | 1,90%  |
| 05.05.2008 | 34.495,00 | -0,09% |          |        | 7.052,08 | 0,13%  | 12.969,54 | -0,68% | 5.063,36 | -0,13% |           |        | 2.963,24 | -0,24% |
| 06.05.2008 | 34.298,00 | -0,57% | 6.215,20 | 0,00%  | 7.017,10 | -0,50% | 13.020,83 | 0,40%  | 5.040,92 | -0,44% |           |        | 2.974,59 | 0,38%  |
| 07.05.2008 | 34.547,00 | 0,73%  | 6.261,00 | 0,74%  | 7.076,25 | 0,84%  | 12.814,35 | -1,59% | 5.075,31 | 0,68%  | 14.102,48 | 0,38%  | 3.046,26 | 2,41%  |
| 08.05.2008 | 34.082,00 | -1,35% | 6.270,80 | 0,16%  | 7.071,90 | -0,06% | 12.866,78 | 0,41%  | 5.055,58 | -0,39% | 13.943,26 | -1,13% | 3.143,02 | 3,18%  |
| 09.05.2008 | 33.722,00 | -1,06% | 6.204,70 | -1,05% | 7.003,17 | -0,97% | 12.745,88 | -0,94% | 4.960,56 | -1,88% | 13.655,34 | -2,06% |          |        |
| 12.05.2008 | 33.744,00 | 0,07%  | 6.220,60 | 0,26%  | 7.035,95 | 0,47%  | 12.876,31 | 1,02%  | 4.976,21 | 0,32%  | 13.743,36 | 0,64%  | 3.221,89 | 2,51%  |
| 13.05.2008 | 33.805,00 | 0,18%  | 6.211,90 | -0,14% | 7.060,19 | 0,34%  | 12.832,18 | -0,34% | 4.998,67 | 0,45%  | 13.953,73 | 1,53%  | 3.263,70 | 1,30%  |
| 14.05.2008 | 34.270,00 | 1,38%  | 6.216,00 | 0,07%  | 7.083,24 | 0,33%  | 12.898,38 | 0,52%  | 5.055,24 | 1,13%  | 14.118,55 | 1,18%  | 3.411,45 | 4,53%  |
| 15.05.2008 | 34.233,00 | -0,11% | 6.251,80 | 0,58%  | 7.081,05 | -0,03% | 12.992,66 | 0,73%  | 5.057,51 | 0,04%  | 14.251,74 | 0,94%  | 3.382,41 | -0,85% |
| 16.05.2008 | 34.384,00 | 0,44%  | 6.304,30 | 0,84%  | 7.156,55 | 1,07%  | 12.986,80 | -0,05% | 5.078,04 | 0,41%  | 14.219,48 | -0,23% | 3.457,41 | 2,22%  |
| 19.05.2008 | 33.652,00 | -2,13% | 6.376,50 | 1,15%  | 7.225,94 | 0,97%  | 13.028,16 | 0,32%  | 5.142,10 | 1,26%  | 14.269,61 | 0,35%  | 3.488,89 | 0,91%  |
| 20.05.2008 | 33.118,00 | -1,59% | 6.191,60 | -2,90% | 7.118,50 | -1,49% | 12.828,68 | -1,53% | 5.054,88 | -1,70% | 14.160,09 | -0,77% | 3.445,21 | -1,25% |
| 21.05.2008 | 33.061,00 | -0,17% | 6.198,10 | 0,10%  | 7.040,83 | -1,09% | 12.601,19 | -1,77% | 5.027,55 | -0,54% | 13.926,30 | -1,65% | 3.476,07 | 0,90%  |
| 22.05.2008 | 33.278,00 | 0,66%  | 6.181,60 | -0,27% | 7.070,33 | 0,42%  | 12.625,62 | 0,19%  | 5.028,74 | 0,02%  | 13.978,46 | 0,37%  | 3.404,31 | -2,06% |
| 23.05.2008 | 32.870,00 | -1,23% | 6.087,30 | -1,53% | 6.944,05 | -1,79% | 12.479,63 | -1,16% | 4.933,77 | -1,89% | 14.012,20 | 0,24%  | 3.428,77 | 0,72%  |
| 26.05.2008 | 32.764,00 | -0,32% |          |        | 6.953,84 | 0,14%  |           |        | 4.937,84 | 0,08%  | 13.690,19 | -2,30% | 3.393,57 | -1,03% |
| 27.05.2008 | 32.743,00 | -0,06% | 6.058,50 | -0,47% | 6.958,66 | 0,07%  | 12.548,35 | 0,55%  | 4.906,56 | -0,63% | 13.893,31 | 1,48%  | 3.315,57 | -2,30% |
| 28.05.2008 | 32.758,00 | 0,05%  | 6.069,60 | 0,18%  | 7.033,84 | 1,08%  | 12.594,03 | 0,36%  | 4.971,11 | 1,32%  | 13.709,44 | -1,32% | 3.339,86 | 0,73%  |
| 29.05.2008 | 32.769,00 | 0,03%  | 6.068,10 | -0,02% | 7.055,03 | 0,30%  | 12.646,22 | 0,41%  | 4.975,90 | 0,10%  | 14.124,47 | 3,03%  | 3.397,57 | 1,73%  |
| 30.05.2008 | 33.225,00 | 1,39%  | 6.053,50 | -0,24% | 7.096,79 | 0,59%  | 12.638,32 | -0,06% | 5.014,28 | 0,77%  | 14.338,54 | 1,52%  | 3.441,38 | 1,29%  |
| 02.06.2008 | 32.717,00 | -1,53% | 6.007,60 | -0,76% | 7.008,77 | -1,24% | 12.503,82 | -1,06% | 4.935,21 | -1,58% | 14.440,14 | 0,71%  | 3.404,34 | -1,08% |
| 03.06.2008 | 32.813,00 | 0,29%  | 6.057,70 | 0,83%  | 7.019,13 | 0,15%  | 12.402,85 | -0,81% | 4.983,71 | 0,98%  | 14.209,17 | -1,60% | 3.386,82 | -0,51% |
| 04.06.2008 | 32.508,00 | -0,93% | 5.970,10 | -1,45% | 6.965,43 | -0,77% | 12.390,48 | -0,10% | 4.915,07 | -1,38% | 14.435,57 | 1,59%  | 3.279,30 | -3,17% |
| 05.06.2008 | 32.542,00 | 0,10%  | 5.995,30 | 0,42%  | 6.941,83 | -0,34% | 12.604,45 | 1,73%  | 4.907,06 | -0,16% | 14.341,12 | -0,65% | 3.291,11 | 0,36%  |
| 06.06.2008 | 31.754,00 | -2,42% | 5.906,80 | -1,48% | 6.803,81 | -1,99% | 12.209,81 | -3,13% | 4.795,32 | -2,28% | 14.489,44 | 1,03%  | 3.310,51 | 0,59%  |
| 09.06.2008 | 31.721,00 | -0,10% | 5.877,60 | -0,49% | 6.815,63 | 0,17%  | 12.280,32 | 0,58%  | 4.799,38 | 0,08%  | 14.181,38 | -2,13% |          |        |
| 10.06.2008 | 31.343,00 | -1,19% | 5.827,30 | -0,86% | 6.771,10 | -0,65% | 12.289,76 | 0,08%  | 4.761,08 | -0,80% | 14.021,17 | -1,13% | 3.226,86 | -2,53% |
| 11.06.2008 | 30.728,00 | -1,96% | 5.723,30 | -1,78% | 6.650,26 | -1,78% | 12.083,77 | -1,68% | 4.660,91 | -2,10% | 14.183,48 | 1,16%  | 3.252,03 | 0,78%  |
| 12.06.2008 | 30.890,00 | 0,53%  | 5.790,50 | 1,17%  | 6.714,52 | 0,97%  | 12.141,58 | 0,48%  | 4.672,30 | 0,24%  | 13.888,60 | -2,08% | 3.212,70 | -1,21% |

|            |           |        |          |        |          |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 13.06.2008 | 30.942,00 | 0,17%  | 5.802,80 | 0,21%  | 6.765,32 | 0,76%  | 12.307,35 | 1,37%  | 4.682,30 | 0,21%  | 13.973,73 | 0,61%  | 3.235,49 | 0,71%  |
| 16.06.2008 | 30.817,00 | -0,40% | 5.794,60 | -0,14% | 6.729,88 | -0,52% | 12.269,08 | -0,31% | 4.657,74 | -0,52% | 14.354,37 | 2,72%  | 3.238,55 | 0,09%  |
| 17.06.2008 | 30.971,00 | 0,50%  | 5.861,90 | 1,16%  | 6.796,16 | 0,98%  | 12.160,30 | -0,89% | 4.686,33 | 0,61%  | 14.348,37 | -0,04% | 3.283,87 | 1,40%  |
| 18.06.2008 | 30.464,00 | -1,64% | 5.756,90 | -1,79% | 6.728,91 | -0,99% | 12.029,06 | -1,08% | 4.618,75 | -1,44% | 14.452,82 | 0,73%  | 3.261,60 | -0,68% |
| 19.06.2008 | 30.368,00 | -0,32% | 5.708,40 | -0,84% | 6.721,17 | -0,12% | 12.063,09 | 0,28%  | 4.591,39 | -0,59% | 14.130,17 | -2,23% | 3.260,12 | -0,05% |
| 20.06.2008 | 29.854,00 | -1,69% | 5.620,80 | -1,53% | 6.578,44 | -2,12% | 11.842,69 | -1,83% | 4.509,27 | -1,79% | 13.942,08 | -1,33% | 3.214,39 | -1,40% |
| 23.06.2008 | 29.727,00 | -0,43% | 5.667,20 | 0,83%  | 6.589,46 | 0,17%  | 11.842,36 | 0,00%  | 4.511,37 | 0,05%  | 13.857,47 | -0,61% | 3.169,70 | -1,39% |
| 24.06.2008 | 29.579,00 | -0,50% | 5.634,70 | -0,57% | 6.536,06 | -0,81% | 11.807,43 | -0,29% | 4.473,76 | -0,83% | 13.849,56 | -0,06% | 3.099,17 | -2,23% |
| 25.06.2008 | 30.009,00 | 1,45%  | 5.666,10 | 0,56%  | 6.617,84 | 1,25%  | 11.811,83 | 0,04%  | 4.536,29 | 1,40%  | 13.829,92 | -0,14% | 3.106,05 | 0,22%  |
| 26.06.2008 | 29.373,00 | -2,12% | 5.518,20 | -2,61% | 6.459,60 | -2,39% | 11.453,42 | -3,03% | 4.426,19 | -2,43% | 13.822,32 | -0,05% | 3.087,02 | -0,61% |
| 27.06.2008 | 29.198,00 | -0,60% | 5.529,90 | 0,21%  | 6.421,91 | -0,58% | 11.346,51 | -0,93% | 4.397,32 | -0,65% | 13.544,36 | -2,01% | 3.094,37 | 0,24%  |
| 30.06.2008 | 29.346,00 | 0,51%  | 5.625,90 | 1,74%  | 6.418,32 | -0,06% | 11.350,01 | 0,03%  | 4.434,85 | 0,85%  | 13.481,38 | -0,46% | 3.060,00 | -1,11% |
| 01.07.2008 | 28.786,00 | -1,91% | 5.479,90 | -2,60% | 6.315,94 | -1,60% | 11.382,26 | 0,28%  | 4.341,21 | -2,11% | 13.463,20 | -0,13% | 2.930,36 | -4,24% |
| 02.07.2008 | 28.974,00 | 0,65%  | 5.426,30 | -0,98% | 6.305,42 | -0,17% | 11.215,51 | -1,46% | 4.296,48 | -1,03% | 13.286,37 | -1,31% | 2.956,64 | 0,90%  |
| 03.07.2008 | 29.094,00 | 0,41%  | 5.476,60 | 0,93%  | 6.353,74 | 0,77%  | 11.288,54 | 0,65%  | 4.343,99 | 1,11%  | 13.265,40 | -0,16% | 2.962,08 | 0,18%  |
| 04.07.2008 | 28.541,00 | -1,90% | 5.412,80 | -1,16% | 6.272,21 | -1,28% |           |        | 4.266,00 | -1,80% | 13.237,89 | -0,21% | 2.931,09 | -1,05% |
| 07.07.2008 | 28.892,00 | 1,23%  | 5.512,70 | 1,85%  | 6.395,75 | 1,97%  | 11.231,96 | -0,50% | 4.342,59 | 1,80%  | 13.360,04 | 0,92%  | 2.959,90 | 0,98%  |
| 08.07.2008 | 28.306,00 | -2,03% | 5.440,50 | -1,31% | 6.304,41 | -1,43% | 11.384,21 | 1,36%  | 4.275,61 | -1,54% | 13.033,10 | -2,45% | 2.938,59 | -0,72% |
| 09.07.2008 | 28.771,00 | 1,64%  | 5.529,60 | 1,64%  | 6.386,46 | 1,30%  | 11.147,44 | -2,08% | 4.339,66 | 1,50%  | 13.052,13 | 0,15%  | 2.921,74 | -0,57% |
| 10.07.2008 | 28.437,00 | -1,16% | 5.406,80 | -2,22% | 6.305,00 | -1,28% | 11.229,02 | 0,73%  | 4.231,56 | -2,49% | 13.067,21 | 0,12%  | 2.916,96 | -0,16% |
| 11.07.2008 | 27.676,00 | -2,68% | 5.261,60 | -2,69% | 6.153,30 | -2,41% | 11.100,54 | -1,14% | 4.100,64 | -3,09% | 13.039,69 | -0,21% | 2.835,43 | -2,80% |
| 14.07.2008 | 27.748,00 | 0,26%  | 5.300,40 | 0,74%  | 6.200,25 | 0,76%  | 11.055,19 | -0,41% | 4.142,53 | 1,02%  | 13.010,16 | -0,23% | 2.909,70 | 2,62%  |
| 15.07.2008 | 27.044,00 | -2,54% | 5.171,90 | -2,42% | 6.081,70 | -1,91% | 10.962,54 | -0,84% | 4.061,15 | -1,96% | 12.754,56 | -1,96% | 2.826,97 | -2,84% |
| 16.07.2008 | 27.194,00 | 0,55%  | 5.150,60 | -0,41% | 6.155,37 | 1,21%  | 11.239,28 | 2,52%  | 4.112,45 | 1,26%  | 12.760,80 | 0,05%  | 2.858,87 | 1,13%  |
| 17.07.2008 | 27.668,00 | 1,74%  | 5.286,30 | 2,63%  | 6.271,27 | 1,88%  | 11.446,66 | 1,85%  | 4.225,99 | 2,76%  | 12.887,95 | 1,00%  | 2.954,74 | 3,35%  |
| 18.07.2008 | 28.100,00 | 1,56%  | 5.376,40 | 1,70%  | 6.382,65 | 1,78%  | 11.496,57 | 0,44%  | 4.299,36 | 1,74%  | 12.803,70 | -0,65% | 2.840,69 | -3,86% |
| 21.07.2008 | 28.220,00 | 0,43%  | 5.404,30 | 0,52%  | 6.424,84 | 0,66%  | 11.467,34 | -0,25% | 4.327,14 | 0,65%  |           |        | 2.855,72 | 0,53%  |
| 22.07.2008 | 28.230,00 | 0,04%  | 5.364,10 | -0,74% | 6.442,79 | 0,28%  | 11.602,50 | 1,18%  | 4.327,26 | 0,00%  | 13.184,96 | 2,98%  | 2.812,07 | -1,53% |
| 23.07.2008 | 28.841,00 | 2,16%  | 5.449,90 | 1,60%  | 6.536,09 | 1,45%  | 11.632,38 | 0,26%  | 4.408,74 | 1,88%  | 13.312,93 | 0,97%  | 2.821,44 | 0,33%  |
| 24.07.2008 | 28.665,00 | -0,61% | 5.362,30 | -1,61% | 6.440,70 | -1,46% | 11.349,28 | -2,43% | 4.347,99 | -1,38% | 13.603,31 | 2,18%  | 2.784,53 | -1,31% |
| 25.07.2008 | 28.661,00 | -0,01% | 5.352,60 | -0,18% | 6.436,71 | -0,06% | 11.370,69 | 0,19%  | 4.377,18 | 0,67%  | 13.334,76 | -1,97% | 2.630,33 | -5,54% |
| 28.07.2008 | 28.369,00 | -1,02% | 5.312,60 | -0,75% | 6.351,15 | -1,33% | 11.131,08 | -2,11% | 4.324,45 | -1,20% | 13.353,78 | 0,14%  | 2.575,09 | -2,10% |
| 29.07.2008 | 28.278,00 | -0,32% | 5.319,20 | 0,12%  | 6.398,80 | 0,75%  | 11.397,56 | 2,39%  | 4.320,49 | -0,09% | 13.159,45 | -1,46% | 2.549,02 | -1,01% |
| 30.07.2008 | 28.415,00 | 0,48%  | 5.420,70 | 1,91%  | 6.460,12 | 0,96%  | 11.583,69 | 1,63%  | 4.400,55 | 1,85%  | 13.367,79 | 1,58%  | 2.674,24 | 4,91%  |
| 31.07.2008 | 28.331,00 | -0,30% | 5.411,90 | -0,16% | 6.479,56 | 0,30%  | 11.378,02 | -1,78% | 4.392,36 | -0,19% | 13.376,81 | 0,07%  | 2.644,93 | -1,10% |
| 01.08.2008 | 28.130,00 | -0,71% | 5.354,70 | -1,06% | 6.396,46 | -1,28% | 11.326,32 | -0,45% | 4.314,34 | -1,78% | 13.094,59 | -2,11% | 2.643,33 | -0,06% |
| 04.08.2008 | 27.826,00 | -1,08% | 5.320,20 | -0,64% | 6.349,81 | -0,73% | 11.284,15 | -0,37% | 4.280,63 | -0,78% | 12.933,18 | -1,23% | 2.579,96 | -2,40% |
| 05.08.2008 | 28.753,00 | 3,33%  | 5.454,50 | 2,52%  | 6.518,70 | 2,66%  | 11.615,77 | 2,94%  | 4.386,35 | 2,47%  | 12.914,66 | -0,14% | 2.483,36 | -3,74% |
| 06.08.2008 | 29.014,00 | 0,91%  | 5.486,10 | 0,58%  | 6.561,39 | 0,65%  | 11.656,07 | 0,35%  | 4.448,33 | 1,41%  | 13.254,89 | 2,63%  | 2.513,61 | 1,22%  |
| 07.08.2008 | 29.154,00 | 0,48%  | 5.477,50 | -0,16% | 6.543,49 | -0,27% | 11.431,43 | -1,93% | 4.457,43 | 0,20%  | 13.124,99 | -0,98% | 2.533,37 | 0,79%  |
| 08.08.2008 | 29.089,00 | -0,22% | 5.489,20 | 0,21%  | 6.561,65 | 0,28%  | 11.734,32 | 2,65%  | 4.491,85 | 0,77%  | 13.168,41 | 0,33%  | 2.384,43 | -5,88% |
| 11.08.2008 | 29.557,00 | 1,61%  | 5.541,80 | 0,96%  | 6.609,63 | 0,73%  | 11.782,35 | 0,41%  | 4.538,49 | 1,04%  | 13.430,91 | 1,99%  | 2.468,51 | 3,53%  |
| 12.08.2008 | 29.380,00 | -0,60% | 5.534,50 | -0,13% | 6.585,87 | -0,36% | 11.642,47 | -1,19% | 4.518,48 | -0,44% | 13.303,60 | -0,95% | 2.529,23 | 2,46%  |
| 13.08.2008 | 28.758,00 | -2,12% | 5.448,60 | -1,55% | 6.422,19 | -2,49% | 11.532,96 | -0,94% | 4.402,97 | -2,56% | 13.023,05 | -2,11% | 2.476,30 | -2,09% |
| 14.08.2008 | 28.778,00 | 0,07%  | 5.497,40 | 0,90%  | 6.442,21 | 0,31%  | 11.615,93 | 0,72%  | 4.420,91 | 0,41%  | 12.956,80 | -0,51% | 2.523,18 | 1,89%  |
|            |           |        | 5.454,80 | -0,77% | 6.446,02 | 0,06%  | 11.659,90 | 0,38%  | 4.453,62 | 0,74%  | 13.019,41 | 0,48%  | 2.559,50 | 1,44%  |
| 18.08.2008 | 28.867,00 | 0,31%  | 5.450,20 | -0,08% | 6.432,88 | -0,20% | 11.479,39 | -1,55% | 4.448,84 | -0,11% | 13.165,45 | 1,12%  | 2.543,33 | -0,63% |
| 19.08.2008 | 28.257,00 | -2,11% | 5.320,40 | -2,38% | 6.282,43 | -2,34% | 11.348,55 | -1,14% | 4.332,79 | -2,61% | 12.865,05 | -2,28% | 2.378,48 | -6,48% |

|            |           |        |          |        |          |        |           |        |          |        |           |         |          |         |
|------------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|---------|----------|---------|
| 20.08.2008 | 28.148,00 | -0,39% | 5.371,80 | 0,97%  | 6.317,80 | 0,56%  | 11.417,43 | 0,61%  | 4.365,87 | 0,76%  | 12.851,69 | -0,10%  | 2.414,12 | 1,50%   |
| 21.08.2008 | 27.758,00 | -1,39% | 5.370,20 | -0,03% | 6.236,96 | -1,28% | 11.430,21 | 0,11%  | 4.304,61 | -1,40% | 12.752,21 | -0,77%  | 2.420,03 | 0,24%   |
| 22.08.2008 | 28.090,00 | 1,20%  | 5.505,60 | 2,52%  | 6.342,42 | 1,69%  | 11.628,06 | 1,73%  | 4.400,45 | 2,23%  | 12.666,04 | -0,68%  | 2.387,56 | -1,34%  |
| 25.08.2008 | 27.900,00 | -0,68% |          |        | 6.296,95 | -0,72% | 11.386,25 | -2,08% | 4.355,87 | -1,01% | 12.878,66 | 1,68%   | 2.283,85 | -5,18%  |
| 26.08.2008 | 27.977,00 | 0,28%  | 5.470,70 | -0,63% | 6.340,62 | 0,69%  | 11.412,87 | 0,23%  | 4.368,55 | 0,29%  | 12.778,71 | -0,78%  | 2.201,92 | -2,74%  |
| 27.08.2008 | 27.958,00 | -0,07% | 5.528,10 | 1,05%  | 6.321,03 | -0,31% | 11.502,51 | 0,79%  | 4.373,08 | 0,10%  | 12.752,96 | -0,20%  | 2.199,07 | -0,13%  |
| 28.08.2008 | 28.625,00 | 2,39%  | 5.601,20 | 1,32%  | 6.420,54 | 1,57%  | 11.715,18 | 1,85%  | 4.461,49 | 2,02%  | 12.768,25 | 0,12%   | 2.308,52 | 4,98%   |
| 29.08.2008 | 28.789,00 | 0,57%  | 5.636,60 | 0,63%  | 6.422,30 | 0,03%  | 11.543,55 | -1,47% | 4.482,60 | 0,47%  | 13.072,87 | 2,39%   | 2.276,01 | -1,41%  |
| 01.09.2008 | 28.775,00 | -0,05% | 5.602,80 | -0,60% | 6.421,80 | -0,01% |           |        | 4.472,13 | -0,23% | 12.834,18 | -1,83%  | 2.316,53 | 1,78%   |
| 02.09.2008 | 29.208,00 | 1,50%  | 5.620,70 | 0,32%  | 6.518,47 | 1,51%  | 11.516,92 | -0,23% | 4.539,07 | 1,50%  | 12.609,47 | -1,75%  | 2.333,43 | 0,73%   |
| 03.09.2008 | 29.061,00 | -0,50% | 5.499,70 | -2,15% | 6.467,49 | -0,78% | 11.532,88 | 0,14%  | 4.447,13 | -2,03% | 12.689,59 | 0,64%   | 2.252,39 | -3,47%  |
| 04.09.2008 | 28.233,00 | -2,85% | 5.362,10 | -2,50% | 6.279,57 | -2,91% | 11.188,23 | -2,99% | 4.304,01 | -3,22% | 12.557,66 | -1,04%  | 2.149,26 | -4,58%  |
| 05.09.2008 | 27.567,00 | -2,36% | 5.240,70 | -2,26% | 6.127,44 | -2,42% | 11.220,96 | 0,29%  | 4.196,66 | -2,49% | 12.212,23 | -2,75%  | 2.054,80 | -4,39%  |
| 08.09.2008 | 28.429,00 | 3,13%  | 5.446,30 | 3,92%  | 6.263,74 | 2,22%  | 11.510,74 | 2,58%  | 4.340,18 | 3,42%  | 12.624,46 | 3,38%   | 2.124,47 | 3,39%   |
| 09.09.2008 | 28.263,00 | -0,58% | 5.415,60 | -0,56% | 6.233,41 | -0,48% | 11.230,73 | -2,43% | 4.293,34 | -1,08% | 12.400,65 | -1,77%  | 1.902,49 | -10,45% |
| 10.09.2008 | 28.064,00 | -0,70% | 5.366,20 | -0,91% | 6.210,32 | -0,37% | 11.268,92 | 0,34%  | 4.283,66 | -0,23% | 12.346,63 | -0,44%  | 1.802,77 | -4,30%  |
| 11.09.2008 | 27.942,00 | -0,43% | 5.318,40 | -0,89% | 6.178,90 | -0,51% | 11.433,71 | 1,46%  | 4.249,07 | -0,81% | 12.102,50 | -1,98%  | 1.739,01 | -4,49%  |
| 12.09.2008 | 28.372,00 | 1,54%  | 5.416,70 | 1,85%  | 6.234,89 | 0,91%  | 11.421,99 | -0,10% | 4.332,66 | 1,97%  | 12.214,76 | 0,93%   | 1.854,59 | 6,65%   |
| 15.09.2008 | 27.333,00 | -3,66% | 5.204,20 | -3,92% | 6.064,16 | -2,74% | 10.917,51 | -4,42% | 4.168,97 | -3,78% |           |         | 1.742,30 | -6,05%  |
| 16.09.2008 | 26.589,00 | -2,72% | 5.025,60 | -3,43% | 5.965,17 | -1,63% | 11.059,02 | 1,30%  | 4.087,40 | -1,96% | 11.609,72 | -4,95%  | 1.377,65 | -20,93% |
| 17.09.2008 | 25.920,00 | -2,52% | 4.912,40 | -2,25% | 5.860,98 | -1,75% | 10.809,66 | -4,06% | 4.000,11 | -2,14% | 11.749,79 | 1,21%   | 1.312,18 | -4,75%  |
| 18.09.2008 | 25.664,00 | -0,99% | 4.880,00 | -0,66% | 5.863,42 | 0,04%  | 11.019,69 | 3,86%  | 3.957,86 | -1,06% | 11.489,30 | -2,22%  | 1.312,18 | 0,00%   |
| 19.09.2008 | 27.877,00 | 8,62%  | 5.311,30 | 8,84%  | 6.143,42 | 4,78%  | 11.389,44 | 3,35%  | 4.324,87 | 9,27%  | 11.920,86 | 3,76%   | 1.793,65 | 36,69%  |
| 22.09.2008 | 27.438,00 | -1,57% | 5.236,30 | -1,41% | 6.107,75 | -0,58% | 11.015,69 | -3,27% | 4.223,51 | -2,34% | 12.090,59 | 1,42%   | 1.822,10 | 1,59%   |
| 23.09.2008 | 27.067,00 | -1,35% | 5.136,10 | -1,91% | 6.068,63 | -0,64% | 10.854,17 | -1,47% | 4.139,82 | -1,98% |           |         | 1.767,90 | -2,97%  |
| 24.09.2008 | 26.929,00 | -0,51% | 5.095,60 | -0,79% | 6.052,87 | -0,26% | 10.825,17 | -0,27% | 4.114,54 | -0,61% | 12.115,03 | 0,20%   | 1.838,86 | 4,01%   |
| 25.09.2008 | 27.573,00 | 2,39%  | 5.197,00 | 1,99%  | 6.173,03 | 1,99%  | 11.022,06 | 1,82%  | 4.226,81 | 2,73%  | 12.006,63 | -0,90%  | 1.833,41 | -0,30%  |
| 26.09.2008 | 27.154,00 | -1,52% | 5.088,50 | -2,09% | 6.063,60 | -1,77% | 11.143,13 | 1,10%  | 4.163,38 | -1,50% | 11.893,16 | -0,94%  | 1.802,65 | -1,68%  |
| 29.09.2008 | 25.803,00 | -4,98% | 4.818,80 | -5,30% | 5.807,08 | -4,23% | 10.365,45 | -6,98% | 3.953,48 | -5,04% | 11.743,61 | -1,26%  | 1.704,64 | -5,44%  |
| 30.09.2008 | 25.530,00 | -1,06% | 4.902,50 | 1,74%  | 5.831,02 | 0,41%  | 10.850,66 | 4,68%  | 4.032,10 | 1,99%  | 11.259,86 | -4,12%  | 1.732,61 | 1,64%   |
| 01.10.2008 | 25.661,00 | 0,59%  | 4.959,60 | 1,16%  | 5.806,33 | -0,42% | 10.831,07 | -0,18% | 4.054,54 | 0,56%  | 11.368,26 | 0,96%   | 1.720,87 | -0,68%  |
| 02.10.2008 | 25.258,00 | -1,65% | 4.870,30 | -1,80% | 5.660,63 | -2,51% | 10.482,85 | -3,22% | 3.963,28 | -2,25% | 11.154,76 | -1,88%  | 1.629,97 | -5,28%  |
| 03.10.2008 | 25.911,00 | 2,59%  | 4.980,30 | 2,26%  | 5.797,03 | 2,41%  | 10.325,38 | -1,50% | 4.080,75 | 2,96%  | 10.938,14 | -1,94%  | 1.548,22 | -5,02%  |
| 06.10.2008 | 23.776,00 | -8,24% | 4.589,20 | -7,85% | 5.387,01 | -7,07% | 9.965,50  | -3,58% | 3.711,98 | -9,04% | 10.473,09 | -4,25%  | 1.240,50 | -19,88% |
| 07.10.2008 | 23.622,00 | -0,65% | 4.605,20 | 0,35%  | 5.326,63 | -1,12% | 9.447,11  | -5,11% | 3.732,22 | 0,55%  | 10.155,90 | -3,03%  | 1.235,21 | -0,43%  |
| 08.10.2008 | 22.274,00 | -5,71% | 4.366,70 | -5,18% | 5.013,62 | -5,88% | 9.258,10  | -2,00% | 3.496,89 | -6,31% | 9.203,32  | -9,38%  | 1.082,58 | -13,98% |
| 09.10.2008 | 21.871,00 | -1,81% | 4.313,80 | -1,21% | 4.887,00 | -2,53% | 8.579,19  | -7,33% | 3.442,70 | -1,55% | 9.157,49  | -0,50%  | 1.168,21 | 9,94%   |
| 10.10.2008 | 20.309,00 | -7,14% | 3.932,10 | -8,85% | 4.544,31 | -7,01% | 8.451,19  | -1,49% | 3.176,49 | -7,73% | 8.276,43  | -9,62%  | 1.168,21 | 0,00%   |
| 13.10.2008 | 22.642,00 | 11,49% | 4.256,90 | 8,26%  | 5.062,45 | 11,40% | 9.387,61  | 11,08% | 3.531,50 | 11,18% |           |         | 1.172,14 | 0,34%   |
| 14.10.2008 | 23.471,00 | 3,66%  | 4.394,20 | 3,23%  | 5.199,19 | 2,70%  | 9.310,99  | -0,82% | 3.628,52 | 2,75%  | 9.447,57  | 14,15%  | 1.320,79 | 12,68%  |
| 15.10.2008 | 22.221,00 | -5,33% | 4.079,60 | -7,16% | 4.861,63 | -6,49% | 8.577,91  | -7,87% | 3.381,07 | -6,82% | 9.547,47  | 1,06%   | 1.210,37 | -8,36%  |
| 16.10.2008 | 20.714,00 | -6,78% | 3.861,40 | -5,35% | 4.622,81 | -4,91% | 8.979,26  | 4,68%  | 3.181,00 | -5,92% | 8.458,45  | -11,41% | 1.114,39 | -7,93%  |
| 17.10.2008 | 21.645,00 | 4,49%  | 4.063,00 | 5,22%  | 4.781,33 | 3,43%  | 8.852,22  | -1,41% | 3.329,92 | 4,68%  | 8.693,82  | 2,78%   | 1.084,39 | -2,69%  |
| 20.10.2008 | 22.182,00 | 2,48%  | 4.282,70 | 5,41%  | 4.835,01 | 1,12%  | 9.265,43  | 4,67%  | 3.448,51 | 3,56%  | 9.005,59  | 3,59%   | 1.125,20 | 3,76%   |
| 21.10.2008 | 21.873,00 | -1,39% | 4.229,70 | -1,24% | 4.784,41 | -1,05% | 9.033,66  | -2,50% | 3.475,40 | 0,78%  | 9.306,25  | 3,34%   | 1.151,93 | 2,38%   |
| 22.10.2008 | 21.093,00 | -3,57% | 4.040,90 | -4,46% | 4.571,07 | -4,46% | 8.519,21  | -5,69% | 3.298,18 | -5,10% | 8.674,69  | -6,79%  | 1.123,38 | -2,48%  |
| 23.10.2008 | 21.061,00 | -0,15% | 4.087,80 | 1,16%  | 4.519,70 | -1,12% | 8.691,25  | 2,02%  | 3.310,87 | 0,38%  | 8.460,98  | -2,46%  | 1.084,43 | -3,47%  |
| 24.10.2008 | 19.879,00 | -5,61% | 3.883,40 | -5,00% | 4.296,67 | -4,96% | 8.378,95  | -3,59% | 3.193,79 | -3,54% | 7.649,08  | -9,60%  | 937,01   | -13,59% |
| 27.10.2008 | 19.092,00 | -3,96% | 3.852,60 | -0,79% | 4.334,64 | 0,91%  | 8.175,77  | -2,42% | 3.067,35 | -3,96% | 7.162,90  | -6,36%  |          |         |
| 28.10.2008 | 18.628,00 | -2,43% | 3.926,40 | 1,92%  | 4.823,45 | 11,28% | 9.065,12  | 10,88% | 3.114,92 | 1,55%  | 7.621,92  | 6,41%   | 986,67   | 5,30%   |
| 29.10.2008 | 20.466,00 | 9,87%  | 4.242,50 | 8,05%  | 4.808,69 | -0,31% | 8.980,96  | -0,82% | 3.402,57 | 9,23%  | 8.211,90  | 7,74%   | 1.112,15 | 12,72%  |
| 30.10.2008 | 20.768,00 | 1,48%  | 4.291,60 | 1,16%  | 4.869,30 | 1,26%  | 9.180,69  | 2,11%  | 3.407,82 | 0,15%  | 9.029,76  | 9,96%   | 1.348,88 | 21,29%  |
| 31.10.2008 | 21.367,00 | 2,88%  | 4.377,30 | 2,00%  | 4.987,97 | 2,44%  | 9.325,01  | 1,57%  | 3.487,07 | 2,33%  | 8.576,98  | -5,01%  | 1.361,15 | 0,91%   |
| 03.11.2008 | 21.607,00 | 1,12%  | 4.443,30 | 1,51%  | 5.026,84 | 0,78%  | 9.319,83  | -0,06% | 3.527,97 | 1,17%  | 9.114,60  | 6,27%   | 1.409,62 | 3,56%   |
| 04.11.2008 | 23.090,00 | 6,86%  | 4.639,50 | 4,42%  | 5.278,04 | 5,00%  | 9.625,28  | 3,28%  | 3.691,09 | 4,62%  | 9.521,24  | 4,46%   | 1.414,07 | 0,32%   |
| 05.11.2008 | 22.758,00 | -1,44% | 4.530,70 | -2,35% | 5.166,87 | -2,11% | 9.139,27  | -5,05% | 3.618,11 | -1,98% | 8.899,14  | -6,53%  | 1.274,11 | -9,90%  |
| 06.11.2008 | 21.607,00 | -5,06% | 4.272,40 | -5,70% | 4.813,57 | -6,84% | 8.695,79  | -4,85% | 3.387,25 | -6,38% | 8.583,00  | -3,55%  | 1.322,79 | 3,82%   |
| 07.11.2008 | 21.911,00 | 1,41%  | 4.365,00 | 2,17%  | 4.938,46 | 2,59%  | 8.943,81  | 2,85%  | 3.469,12 | 2,42%  | 9.081,43  | 5,81%   | 1.359,32 | 2,76%   |
| 10.11.2008 | 22.077,00 | 0,76%  | 4.403,90 | 0,89%  | 5.025,53 | 1,76%  | 8.870,54  | -0,82% | 3.505,75 | 1,06%  | 8.809,30  | -3,00%  | 1.191,90 | -12,32% |
| 11.11.2008 | 20.709,00 | -6,20% | 4.246,70 | -3,57% | 4.761,58 | -5,25% | 8.693,96  | -1,99% | 3.336,41 | -4,83% | 8.695,51  | -1,29%  | 1.191,90 | 0,00%   |
| 12.11.2008 | 20.227,00 | -2,33% | 4.182,00 | -1,52% | 4.620,80 | -2,96% | 8.282,66  | -4,73% | 3.233,96 | -3,07% | 8.238,64  | -5,25%  | 1.122,04 | -5,86%  |
| 13.11.2008 | 20.414,00 | 0,92%  | 4.169,20 | -0,31% | 4.649,52 | 0,62%  | 8.835,25  | 6,67%  | 3.269,46 | 1,10%  | 8.462,39  | 2,72%   | 1.106,12 | -1,42%  |
| 14.11.2008 | 20.831,00 | 2,04%  | 4.233,00 | 1,53%  | 4.710,24 | 1,31%  | 8.497,31  | -3,82% | 3.291,47 | 0,67%  | 8.522,58  | 0,71%   | 1.061,59 | -4,03%  |
| 17.11.2008 | 20.081,00 | -3,60% | 4.132,20 | -2,38% | 4.557,27 | -3,25% | 8.273,58  | -2,63% | 3.182,03 | -3,32% |           |         |          |         |
| 18.11.2008 | 20.119,00 | 0,19%  | 4.208,50 | 1,85%  | 4.579,47 | 0,49%  | 8.424,75  | 1,83%  | 3.217,40 | 1,11%  | 8.328,41  | -2,28%  | 1.118,30 | 5,34%   |
| 19.11.2008 | 19.535,00 | -2,90% | 4.005,70 | -4,82% | 4.354,09 | -4,92% | 7.997,28  | -5,07% | 3.087,89 | -4,03% | 8.273,22  | -0,66%  | 1.085,50 | -2,93%  |
| 20.11.2008 | 19.124,00 | -2,10% | 3.875,00 | -3,26% | 4.220,20 | -3,08% | 7.562,29  | -5,56% | 2.980,42 | -3,48% | 7.703,04  | -6,89%  | 1.041,55 | -4,05%  |
| 21.11.2008 | 18.533,00 | -3,09% | 3.781,00 | -2,43% | 4.127,41 | -2,20% | 8.046,42  | 6,54%  | 2.881,26 | -3,33% | 7.910,79  | 2,70%   | 1.010,45 | -2,99%  |
| 24.11.2008 | 19.899,00 | 7,37%  | 4.153,00 | 9,84%  | 4.554,33 | 10,34% | 8.443,39  | 4,93%  | 3.172,11 | 10,09% | 8.323,93  | 5,22%   | 1.181,54 | 16,93%  |
| 25.11.2008 | 19.778,00 | -0,61% | 4.171,30 | 0,44%  | 4.560,42 | 0,13%  | 8.479,47  | 0,43%  | 3.209,56 | 1,18%  | 8.213,22  | -1,33%  | 1.178,87 | -0,23%  |



|            |           |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| 26.11.2008 | 19.901,00 | 0,62%  | 4.152,70 | -0,45% | 4.560,50 | 0,00%  | 8.726,61 | 2,91%  | 3.169,85 | -1,24% | 8.373,39 | 1,95%  | 1.159,71 | -1,63% |
| 27.11.2008 | 20.152,00 | 1,26%  | 4.226,10 | 1,77%  | 4.665,27 | 2,30%  |          |        | 3.250,39 | 2,54%  |          |        | 1.208,86 | 4,24%  |
| 28.11.2008 | 19.985,00 | -0,83% | 4.288,00 | 1,46%  | 4.669,44 | 0,09%  | 8.829,04 | 1,17%  | 3.262,68 | 0,38%  | 8.512,27 | 1,66%  | 1.180,36 | -2,36% |
| 01.12.2008 | 18.736,00 | -6,25% | 4.065,50 | -5,19% | 4.394,79 | -5,88% | 8.149,09 | -7,70% | 3.080,43 | -5,59% | 8.397,22 | -1,35% | 1.097,62 | -7,01% |
| 02.12.2008 | 19.102,00 | 1,95%  | 4.122,90 | 1,41%  | 4.531,79 | 3,12%  | 8.419,09 | 3,31%  | 3.152,90 | 2,35%  | 7.863,69 | -6,35% | 1.121,96 | 2,22%  |
| 03.12.2008 | 19.129,00 | 0,14%  | 4.170,00 | 1,14%  | 4.567,24 | 0,78%  | 8.591,69 | 2,05%  | 3.166,65 | 0,44%  | 8.004,10 | 1,79%  | 1.087,94 | -3,03% |
| 04.12.2008 | 18.911,00 | -1,14% | 4.163,60 | -0,15% | 4.564,23 | -0,07% | 8.376,24 | -2,51% | 3.161,16 | -0,17% | 7.924,24 | -1,00% | 1.090,72 | 0,26%  |
| 05.12.2008 | 17.968,00 | -4,99% | 4.049,40 | -2,74% | 4.381,47 | -4,00% | 8.635,42 | 3,09%  | 2.988,01 | -5,48% | 7.917,51 | -0,08% | 1.079,29 | -1,05% |
| 08.12.2008 | 19.314,00 | 7,49%  | 4.300,10 | 6,19%  | 4.715,88 | 7,63%  | 8.934,18 | 3,46%  | 3.247,48 | 8,68%  | 8.329,05 | 5,20%  | 1.182,42 | 9,56%  |
| 09.12.2008 | 19.620,00 | 1,58%  | 4.381,30 | 1,89%  | 4.779,11 | 1,34%  | 8.691,33 | -2,72% | 3.297,80 | 1,55%  | 8.395,87 | 0,80%  | 1.162,00 | -1,73% |
| 10.12.2008 | 19.830,00 | 1,07%  | 4.367,30 | -0,32% | 4.804,88 | 0,54%  | 8.761,42 | 0,81%  | 3.320,31 | 0,68%  | 8.660,24 | 3,15%  | 1.188,44 | 2,28%  |
| 11.12.2008 | 19.678,00 | -0,77% | 4.388,70 | 0,49%  | 4.767,20 | -0,78% | 8.565,09 | -2,24% | 3.306,13 | -0,43% | 8.720,55 | 0,70%  | 1.217,50 | 2,45%  |
| 12.12.2008 | 19.174,00 | -2,56% | 4.280,40 | -2,47% | 4.663,37 | -2,18% | 8.629,68 | 0,75%  | 3.213,60 | -2,80% | 8.235,87 | -5,56% | 1.212,61 | -0,40% |
| 15.12.2008 | 19.057,00 | -0,61% | 4.277,60 | -0,07% | 4.654,82 | -0,18% | 8.564,53 | -0,75% | 3.185,66 | -0,87% | 8.664,66 | 5,21%  | 1.249,86 | 3,07%  |
| 16.12.2008 | 19.301,00 | 1,28%  | 4.309,10 | 0,74%  | 4.729,91 | 1,61%  | 8.924,14 | 4,20%  | 3.251,66 | 2,07%  | 8.568,02 | -1,12% | 1.276,87 | 2,16%  |
| 17.12.2008 | 19.352,00 | 0,26%  | 4.324,20 | 0,35%  | 4.708,38 | -0,46% | 8.824,34 | -1,12% | 3.241,92 | -0,30% | 8.612,52 | 0,52%  | 1.297,49 | 1,61%  |
| 18.12.2008 | 19.557,00 | 1,06%  | 4.330,70 | 0,15%  | 4.756,40 | 1,02%  | 8.604,99 | -2,49% | 3.234,15 | -0,24% | 8.667,23 | 0,64%  | 1.204,92 | -7,13% |
| 19.12.2008 | 19.683,00 | 0,64%  | 4.286,90 | -1,01% | 4.696,70 | -1,26% | 8.579,11 | -0,30% | 3.225,90 | -0,26% | 8.588,52 | -0,91% | 1.197,82 | -0,69% |
| 22.12.2008 | 19.222,00 | -2,34% | 4.249,20 | -0,88% | 4.639,02 | -1,23% | 8.519,77 | -0,69% | 3.151,36 | -2,31% | 8.723,78 | 1,57%  | 1.238,61 | 3,41%  |
| 23.12.2008 | 19.142,00 | -0,42% | 4.256,00 | 0,16%  | 4.629,38 | -0,21% | 8.419,49 | -1,18% | 3.128,41 | -0,73% |          |        | 1.305,29 | 5,38%  |
|            |           |        | 4.216,60 | -0,93% | 4.629,38 | 0,00%  | 8.468,48 | 0,58%  | 3.116,21 | -0,39% | 8.517,10 | -2,37% | 1.282,08 | -1,78% |
|            |           |        |          |        |          |        |          |        |          |        | 8.599,50 | 0,97%  | 1.249,79 | -2,52% |
|            |           |        |          |        | 4.629,38 | 0,00%  | 8.515,55 | 0,56%  |          |        | 8.739,52 | 1,63%  | 1.221,54 | -2,26% |
| 29.12.2008 | 19.167,00 | 0,13%  | 4.319,40 | 2,44%  | 4.704,86 | 1,63%  | 8.483,93 | -0,37% | 3.130,72 | 0,47%  | 8.747,17 | 0,09%  | 1.226,31 | 0,39%  |
| 30.12.2008 | 19.460,00 | 1,53%  | 4.392,70 | 1,70%  | 4.810,20 | 2,24%  | 8.668,39 | 2,17%  | 3.217,13 | 2,76%  | 8.859,56 | 1,28%  | 1.236,90 | 0,86%  |
|            |           |        | 4.434,20 | 0,94%  |          |        | 8.776,39 | 1,25%  | 3.217,97 | 0,03%  |          |        | 1.235,76 | -0,09% |
| 02.01.2009 | 19.953,00 | 2,53%  | 4.561,80 | 2,88%  | 4.973,07 | 3,39%  | 9.034,69 | 2,94%  | 3.349,69 | 4,09%  |          |        |          |        |
| 05.01.2009 | 20.262,00 | 1,55%  | 4.579,60 | 0,39%  | 4.983,99 | 0,22%  | 8.952,89 | -0,91% | 3.359,92 | 0,31%  | 9.043,12 | 2,07%  |          |        |
| 06.01.2009 | 20.729,00 | 2,30%  | 4.638,90 | 1,29%  | 5.026,31 | 0,85%  | 9.015,10 | 0,69%  | 3.396,22 | 1,08%  | 9.080,84 | 0,42%  |          |        |
| 07.01.2009 | 20.606,00 | -0,59% | 4.507,50 | -2,83% | 4.937,47 | -1,77% | 8.769,70 | -2,72% | 3.346,09 | -1,48% | 9.239,24 | 1,74%  |          |        |
| 08.01.2009 | 20.630,00 | 0,12%  | 4.505,40 | -0,05% | 4.879,91 | -1,17% | 8.742,46 | -0,31% | 3.324,33 | -0,65% | 8.876,42 | -3,93% |          |        |
| 09.01.2009 | 20.093,00 | -2,60% | 4.448,50 | -1,26% | 4.783,89 | -1,97% | 8.599,18 | -1,64% | 3.299,50 | -0,75% | 8.836,80 | -0,45% |          |        |
|            |           |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        | 1.241,49 | 0,46%  |
| 12.01.2009 | 19.911,00 | -0,91% | 4.426,20 | -0,50% | 4.719,62 | -1,34% | 8.473,97 | -1,46% | 3.246,12 | -1,62% |          |        | 1.252,18 | 0,86%  |
| 13.01.2009 | 19.455,00 | -2,29% | 4.399,10 | -0,61% | 4.636,94 | -1,75% | 8.448,56 | -0,30% | 3.197,89 | -1,49% | 8.413,91 | -4,79% | 1.252,20 | 0,00%  |
| 14.01.2009 | 18.763,00 | -3,56% | 4.180,60 | -4,97% | 4.422,35 | -4,63% | 8.200,14 | -2,94% | 3.052,00 | -4,56% | 8.438,45 | 0,29%  | 1.162,94 | -7,13% |
| 15.01.2009 | 18.402,00 | -1,92% | 4.121,10 | -1,42% | 4.336,73 | -1,94% | 8.212,49 | 0,15%  | 2.995,88 | -1,84% | 8.023,31 | -4,92% | 1.151,95 | -0,95% |
| 16.01.2009 | 18.703,00 | 1,64%  | 4.147,10 | 0,63%  | 4.366,28 | 0,68%  | 8.281,22 | 0,84%  | 3.016,75 | 0,70%  | 8.230,15 | 2,58%  | 1.154,07 | 0,18%  |
| 19.01.2009 | 18.367,00 | -1,80% | 4.108,50 | -0,93% | 4.316,14 | -1,15% |          |        | 2.989,69 | -0,90% | 8.256,85 | 0,32%  | 1.097,62 | -4,89% |
| 20.01.2009 | 18.024,00 | -1,87% | 4.091,40 | -0,42% | 4.239,85 | -1,77% | 7.949,09 | -4,01% | 2.925,28 | -2,15% | 8.065,79 | -2,31% | 1.059,76 | -3,45% |
| 21.01.2009 | 17.684,00 | -1,89% | 4.059,90 | -0,77% | 4.261,15 | 0,50%  | 8.228,10 | 3,51%  | 2.905,57 | -0,67% | 7.901,64 | -2,04% | 1.080,61 | 1,97%  |
| 22.01.2009 | 17.369,00 | -1,78% | 4.052,20 | -0,19% | 4.219,42 | -0,98% | 8.122,80 | -1,28% | 2.869,62 | -1,24% | 8.051,74 | 1,90%  | 1.020,77 | -5,64% |
| 23.01.2009 | 17.283,00 | -0,50% | 4.052,50 | 0,01%  | 4.178,94 | -0,96% | 8.077,56 | -0,56% | 2.849,14 | -0,71% | 7.745,25 | -3,81% | 1.004,28 | -1,62% |
| 26.01.2009 | 17.797,00 | 2,97%  | 4.209,00 | 3,86%  | 4.326,87 | 3,54%  | 8.116,03 | 0,48%  | 2.955,37 | 3,73%  | 7.682,14 | -0,81% | 1.113,68 | 10,89% |
| 27.01.2009 | 17.739,00 | -0,33% | 4.194,40 | -0,35% | 4.323,42 | -0,08% | 8.174,73 | 0,72%  | 2.954,53 | -0,03% | 8.061,07 | 4,93%  | 1.095,26 | -1,65% |
| 28.01.2009 | 18.341,00 | 3,39%  | 4.295,20 | 2,40%  | 4.518,72 | 4,52%  | 8.375,45 | 2,46%  | 3.076,01 | 4,11%  | 8.106,29 | 0,56%  | 1.121,45 | 2,39%  |
| 29.01.2009 | 18.092,00 | -1,36% | 4.190,10 | -2,45% | 4.428,11 | -2,01% | 8.149,01 | -2,70% | 3.009,75 | -2,15% | 8.251,24 | 1,79%  | 1.128,97 | 0,67%  |
| 30.01.2009 | 17.934,00 | -0,87% | 4.149,60 | -0,97% | 4.338,35 | -2,03% | 8.000,86 | -1,82% | 2.973,92 | -1,19% | 7.994,05 | -3,12% | 1.140,46 | 1,02%  |
| 02.02.2009 | 17.467,00 | -2,60% | 4.077,80 | -1,73% | 4.271,04 | -1,55% | 7.936,83 | -0,80% | 2.930,05 | -1,48% | 7.873,98 | -1,50% | 1.144,06 | 0,32%  |
| 03.02.2009 | 17.669,00 | 1,16%  | 4.164,50 | 2,13%  | 4.374,96 | 2,43%  | 8.078,36 | 1,78%  | 2.982,39 | 1,79%  | 7.825,51 | -0,62% | 1.142,77 | -0,11% |

# **CAPITOLO 3 – Crisi Covid-19**

## **3.1 Introduzione**

In un'epoca in cui le grandi sfide da fronteggiare sembravano essere il cambiamento climatico, l'avvento sempre più incombente della tecnologia una nuova inaspettata sfida si presentò a livello mondiale. Tutto ebbe inizio tra il 2019 e il 2020 a Wuhan in Cina, dove scoppiò il primo focolaio del virus di cui oggi sentiamo parlare comunemente come Covid-19. Quest'ultimo appartiene alla famiglia SARS-Covid, responsabile di altre tipologie di virus molto contagiose. L'epidemia iniziò con sintomi legati alle vie respiratorie, come tosse e dispnea, seguiti frequentemente da febbre e talvolta, da perdita di gusto e olfatto.

La pandemia di Covid-19 ha cambiato le abitudini quotidiane e posto radicali limitazioni alla vita provocando effetti sullo sviluppo dell'economia globale e avendo un grave impatto, anche se inizialmente meno diretto, sui mercati finanziari. La recessione che è stata innescata dal Covid-19 è stata una delle più profonde della storia, con una contrazione della crescita mondiale del 3,6% su base annua. Le restrizioni rese necessarie dai Governi di tutto il mondo, hanno provocato uno shock sia sul lato domanda che offerta, e soprattutto hanno provocato una forte decrescita dei consumi. I mercati sono stati in parte salvaguardati da questo fenomeno grazie agli aiuti fiscali e monetari forniti dalle autorità di tutto il mondo.

Questa crisi dovuta alla recente pandemia presenta punti di forte discontinuità con le crisi economiche passate. Le restrizioni dei governi per far fronte all'emergenza sanitaria hanno avuto effetti negativi in diversi settori, primo fra tutti quello del turismo, quello della ristorazione, i settori legati agli eventi, ai rapporti con il pubblico, anche le assunzioni nei vari settori produttivi hanno avuto un calo netto, data la situazione emergenziale. Questo ha fatto notevolmente diminuire la produzione, riducendo tutti i fattori macroeconomici più importanti, PIL, investimenti, consumi e disoccupazione. Quest'ultima ha incrementato il rischio di default e in generale l'economia finanziaria globale ha iniziato un periodo di forte recessione, che ha fatto calare tutti i principali indici di borsa rappresentati le attività dei Paesi (si vedano i grafici successivi degli indici dei singoli Paesi).

Di seguito alcuni grafici che aiutano a inquadrare come questo periodo storico abbia impattato su alcuni indicatori di benessere e dell'avanzamento della pandemia a livello mondiale.

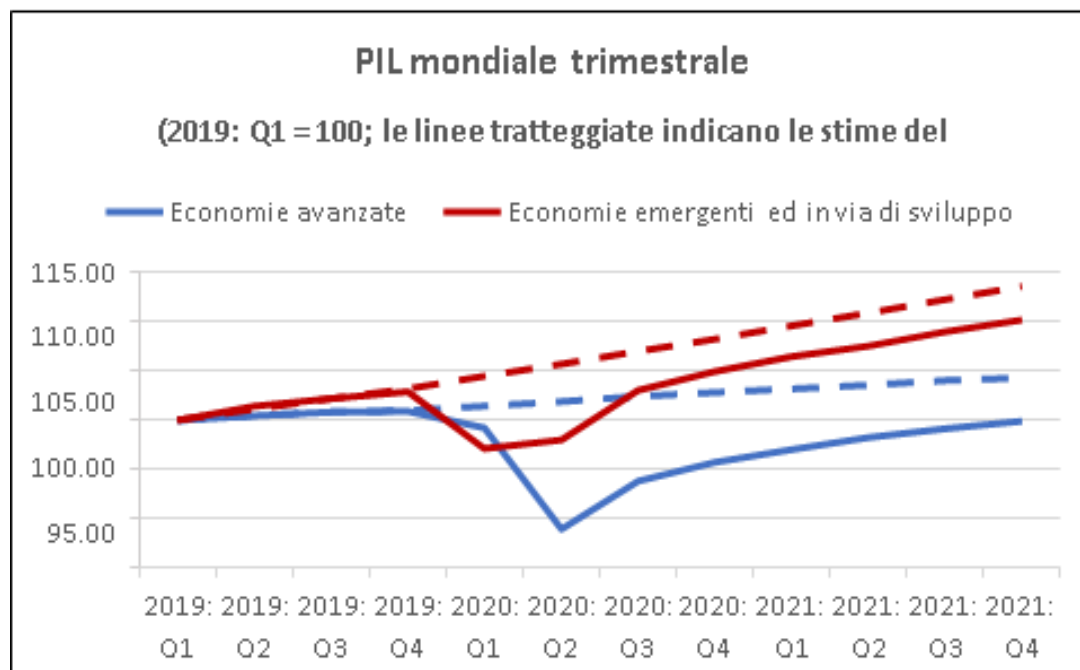
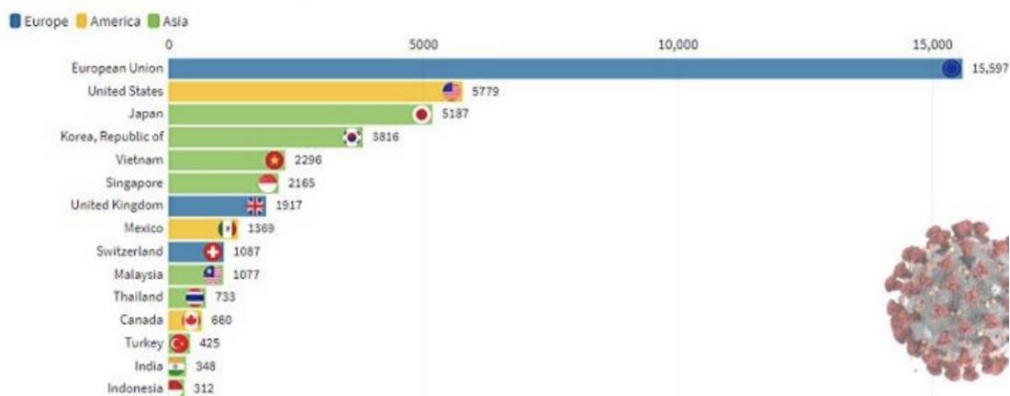


Figura 11 Andamento Pil trimestrale mondiale

#### Trade impact of the Coronavirus (COVID-19) Epidemic (USD Millions)

Top 15 most affected economies



Source: UNCTAD estimates • Estimates are based on a drop of Chinese supply in February 2020 as measured by the Chinese PMI. The list does not include Taiwan, Hong Kong, SAR of China and Hong Kong, SAR of China

Figura 12 Impatto della pandemia da Covid-19

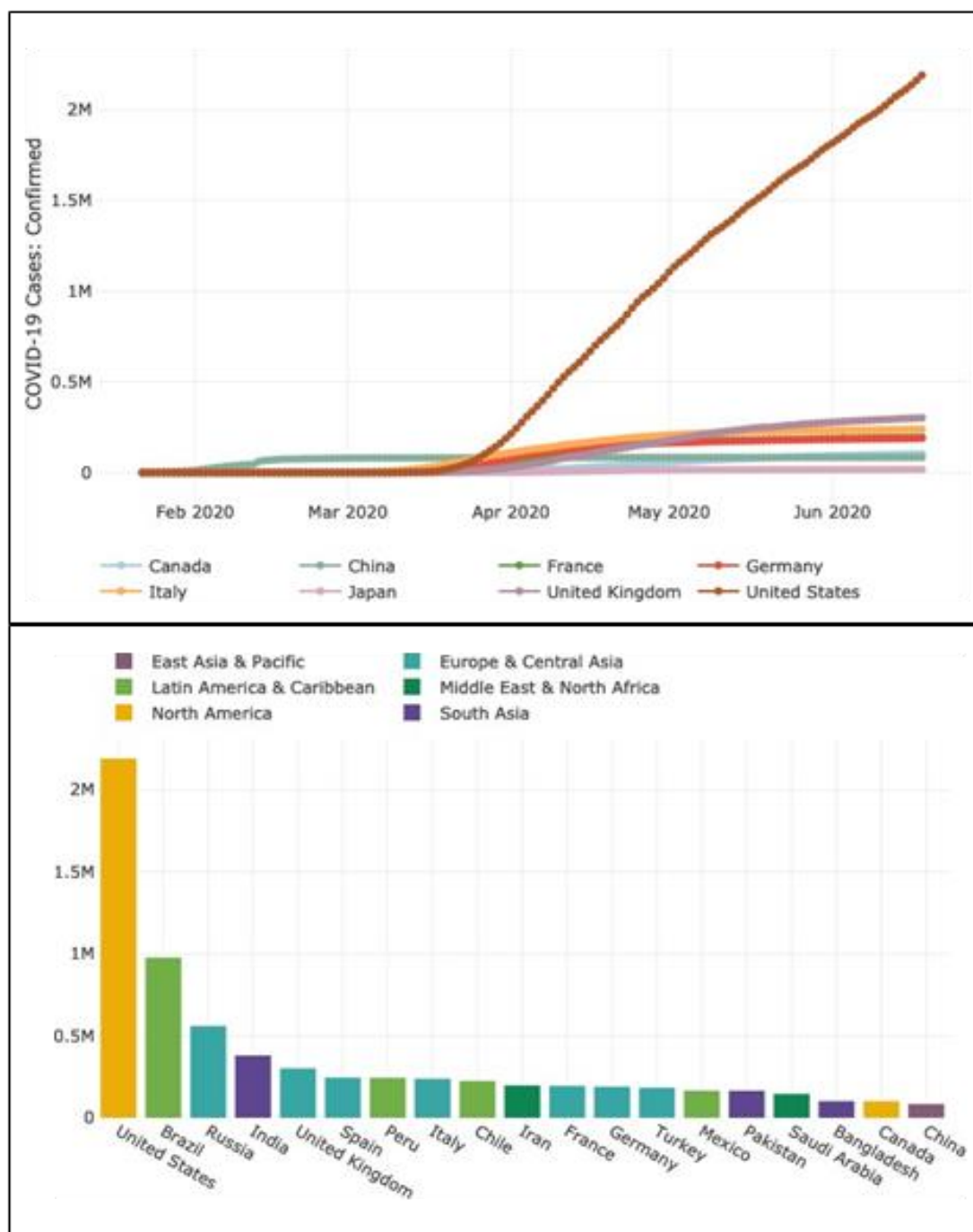


Figura 13 Grafico del numero di infezioni da Covid-19

### **3.2. Dalla crisi sanitaria alla crisi economica**

L'attività economica, dopo lo scoppio della pandemia, è stata fortemente influenzata da un fattore che ha reso questa recessione unica nel suo genere: il distanziamento sociale. Questo ha provocato uno shock diretto sia sulla domanda che sull'offerta. L'incertezza delle evoluzioni dell'infezione da Covid-19 è stato un altro elemento determinante nel quadro finanziario generale: l'ottimismo degli investitori è crollato, i consumi delle famiglie si sono stati drasticamente ridotti, le giornate di fermo per malattia o mancanza personale sono state considerevoli. L'entità della crisi è stata valutata tenendo conto del tasso di mortalità, delle misure messe in atto per rallentare l'avanzata del virus, dell'indice  $R_t$  di trasmissibilità di quest'ultimo.

A questo si aggiunge il cosiddetto effetto reddito: il rallentamento o la chiusura temporanea di alcune attività, infatti, può determinare un calo del reddito disponibile alle famiglie poiché molti lavoratori subiscono una riduzione della retribuzione oppure, nell'ipotesi peggiore, perdono il lavoro.

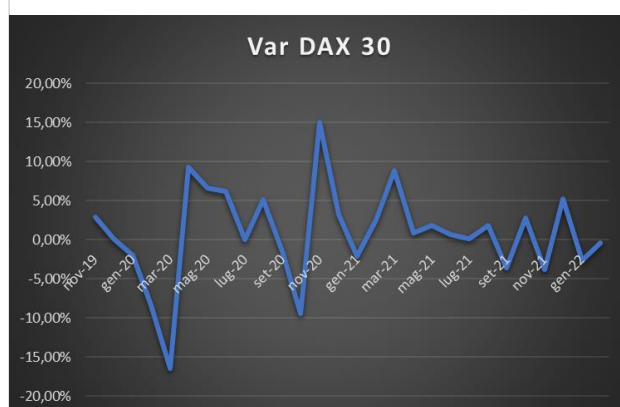
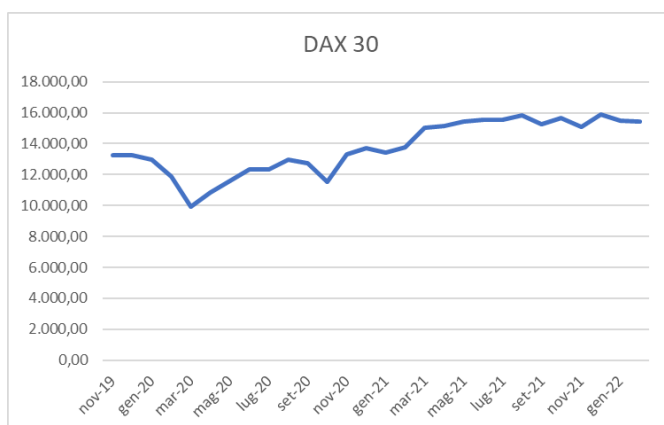
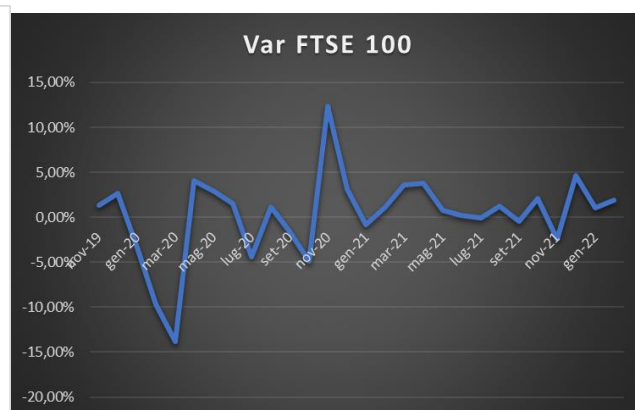
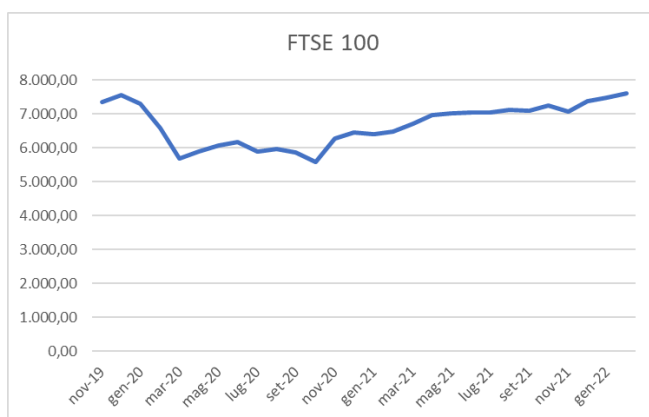
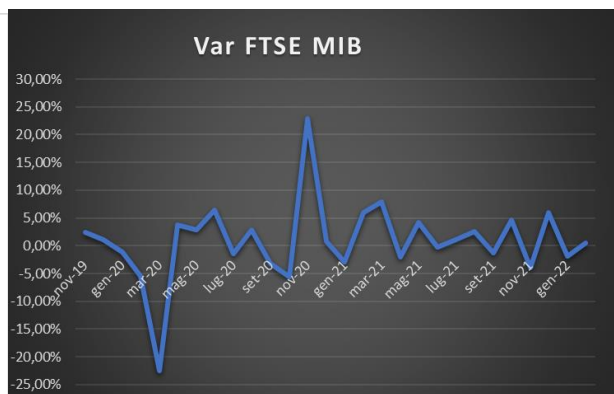
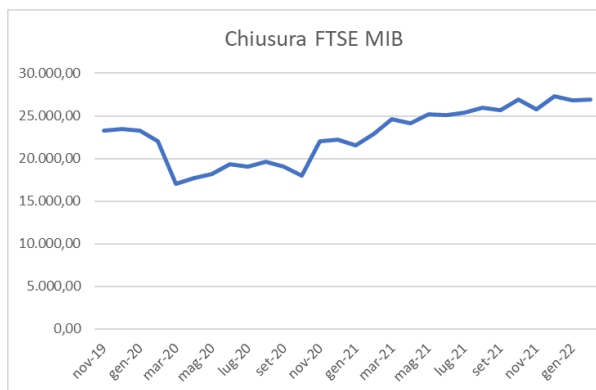
La crisi innesca inoltre un effetto ricchezza, poiché le attività finanziarie possedute dagli individui possono perdere di valore per effetto dell'andamento negativo dei mercati finanziari.

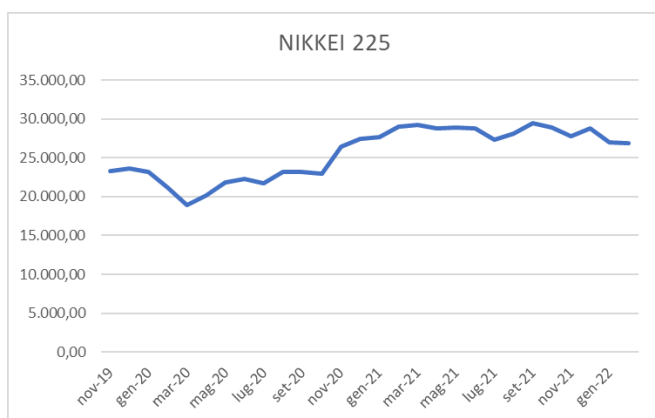
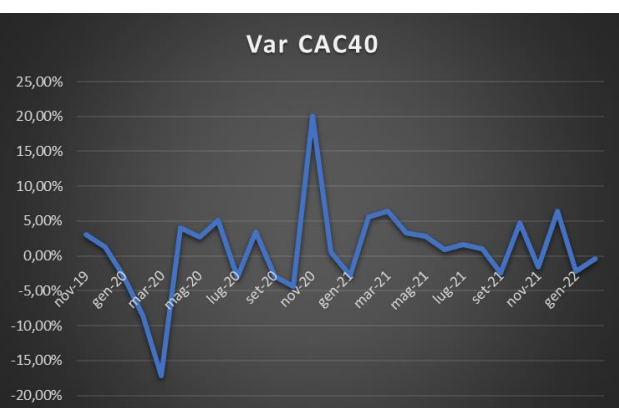
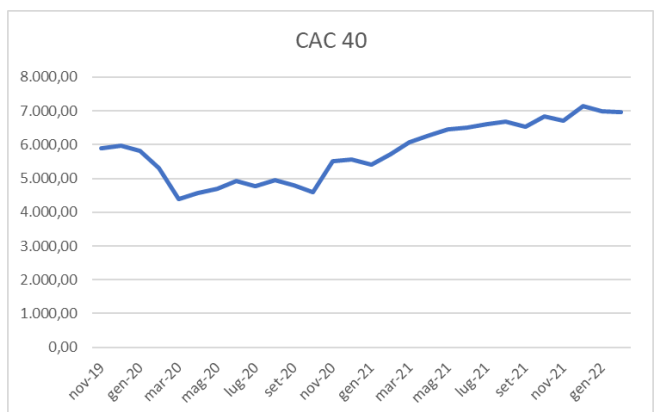
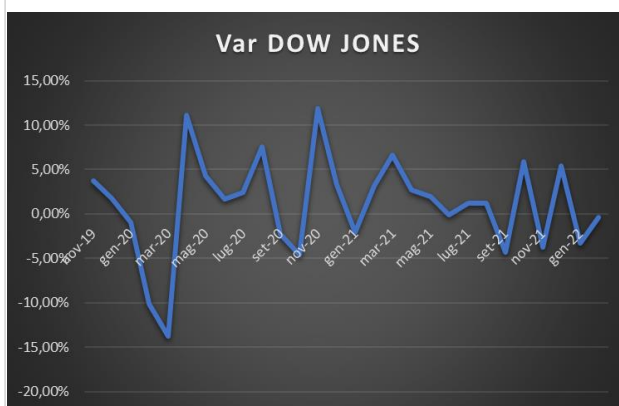
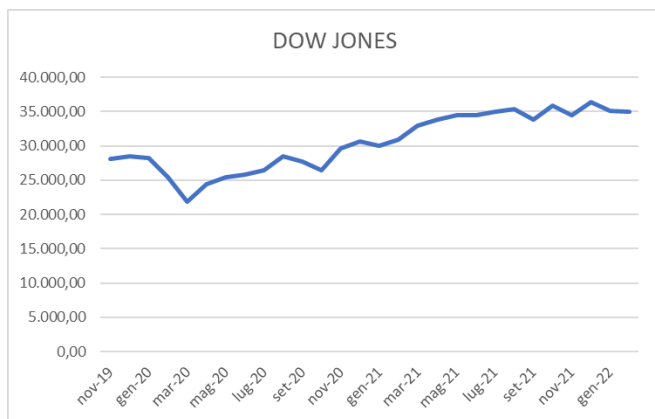
Questa crisi, generata quindi da un'epidemia di Covid-19, impatta per prima l'economia reale, con un calo dell'offerta aggregata, e solo in un secondo momento l'economia finanziaria.

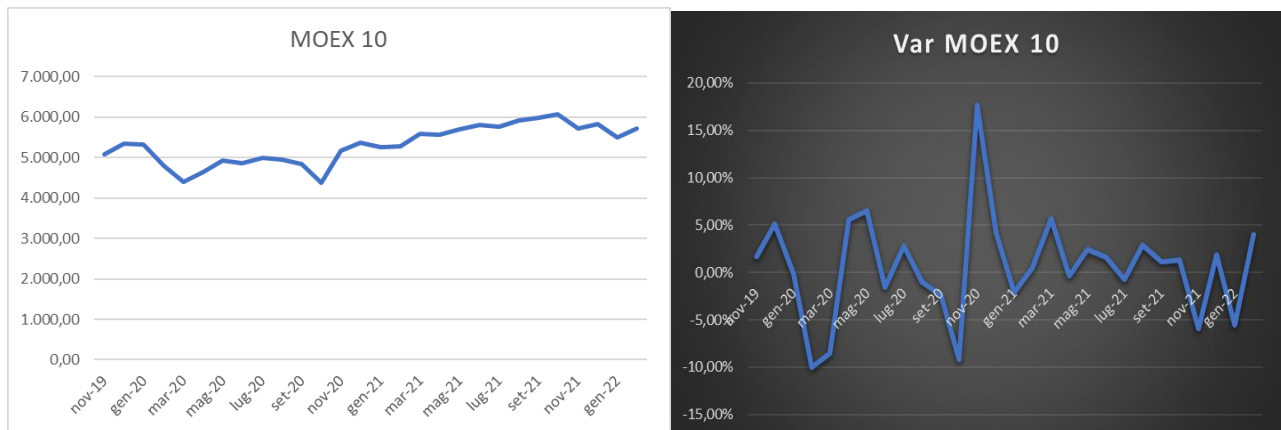
Infatti l'economia reale è stata duramente colpita da tutte quelle limitazioni poste dai governi che hanno da un lato contribuito alla decrescita dell'offerta, dall'altro anche a quella della domanda, data la minore disponibilità a pagare dei consumatori a causa dell'effetto ricchezza prima nominato.



Di seguito i grafici per un'analisi completa dell'impatto sui mercati finanziari negli anni della crisi dovuta al covid-19.







*Figure 4.1,4.2,4.3,4.4,4.5,4.6,4.7,4.8,4.9,4.10,4.11,4.12,4.13,4.14: Andamento dei vari indici azionari nel periodo 2019-2022*

### 3.3 Le risposte dei governi

Le misure adottate per far fronte alla crisi economica dalle autorità e dai governi sono state maggiori rispetto a quelle messe in atto nel 2008. Le banche centrali sono intervenute con una politica monetaria espansiva. La banca centrale europea ha avviato operazioni di incentivi fiscali, come la Targeted Long Term Refinancing Operation<sup>3</sup>, che ha consentito di rendere più agevole l'ottenimento di credito nell'economia reale. La Fed ha ridotto i tassi di interesse, ha aumentato la liquidità in circolazione perché le famiglie potessero ricevere credito. La People's Bank of China, infine, ha deciso di ridurre i tassi sui finanziamenti a medio termine e i tassi di riferimento sui prestiti, immettendo nell'economia un totale di 400 miliardi di yuan, più di 50 miliardi di euro. Negli Stati Uniti sono stati stanziati 2.300 miliardi di dollari per dare sostegno a famiglie e imprese.

In risposta al drammatico shock del COVID-19, tutti i paesi dell'area dell'euro hanno implementato pacchetti di misure fiscali. Questi pacchetti consistono in misure discrezionali di stimolo fiscale, garanzie statali sui prestiti alle imprese e altre misure di sostegno alla liquidità. Una componente importante delle misure discrezionali riguarda il sostegno alle imprese, in particolare per preservare l'occupazione. I paesi si sono concentrati anche sulla spesa sanitaria e sulle misure volte a sostenere i disoccupati e altri gruppi vulnerabili attraverso vari trasferimenti sociali. Sul versante delle entrate, i differimenti di imposte e contributi previdenziali sono volti principalmente a fornire supporto di liquidità a famiglie e imprese. Secondo le previsioni economiche di primavera 2020 della Commissione europea, le misure fiscali discrezionali ammontano al 3,25% del PIL a livello aggregato della zona euro.

Inoltre, le garanzie statali sui prestiti alle imprese e altre misure di sostegno alla liquidità ammontano a circa il 20% del PIL della zona euro, secondo i piani di bilancio dei governi, come delineato nei programmi di stabilità pubblicati a fine aprile 2021. Questi piani, tuttavia, rivelano grandi differenze nelle dimensioni dei pacchetti adottati tra i paesi, in particolare nell'importo delle garanzie statali fornite. Tali differenze aumentano il rischio di una ripresa non uniforme nell'area dell'euro e di una frammentazione tra le economie dell'area dell'euro.

Per facilitare una risposta sufficientemente immediata alla crisi eccezionale, il Consiglio ECOFIN del 23 marzo 2020 ha attivato la clausola di salvaguardia generale del Patto di stabilità e crescita. In caso di una grave recessione economica per l'area dell'euro o per l'UE nel suo insieme, e a condizione che la

sostenibilità del debito non venga messa in pericolo. L'attivazione di questa clausola consente ai paesi di discostarsi dall'obbligo di aggiustamento di bilancio che di norma si applicherebbe ai sensi della normativa fiscale dell'UE regole.

Il Consiglio ECOFIN ha sottolineato che il sostegno risultante dovrebbe essere “concepito, se del caso, per essere tempestivo, temporaneo e mirato”.

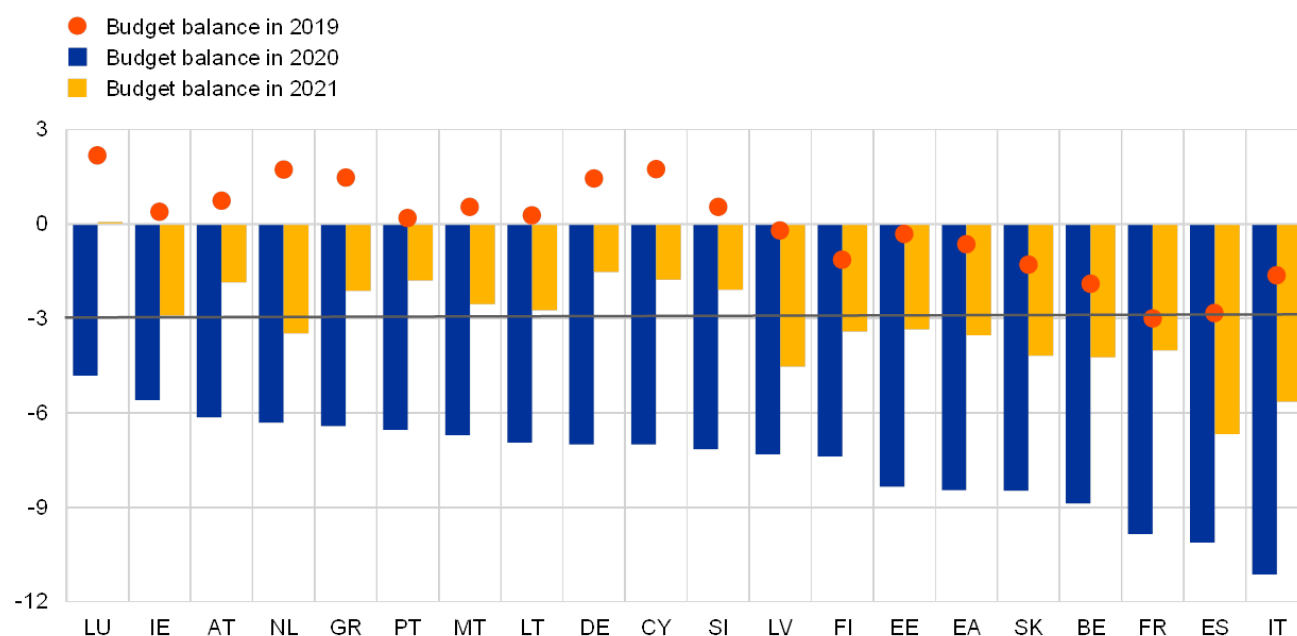
La profondità dello shock del COVID-19 e l'entità della risposta di bilancio hanno portato a un drastico deterioramento e all'eterogeneità delle posizioni di bilancio. Secondo le previsioni economiche di primavera 2020 della Commissione europea, il disavanzo di bilancio dell'area dell'euro dovrebbe aumentare all'8,5% del PIL nel 2020 dallo 0,6% del PIL dell'anno scorso. Mentre undici paesi hanno registrato avanzi di bilancio nel 2019, si prevede che tutti i paesi della zona euro registreranno disavanzi di bilancio superiori al valore di riferimento del 3% del PIL quest'anno. I disavanzi maggiori sono previsti per Belgio, Spagna, Francia e Italia, tra i paesi entrati nella crisi con un rapporto debito pubblico/PIL elevato (cfr. grafici A e B). Si prevede che il rapporto debito/PIL aggregato dell'area dell'euro aumenterà notevolmente, di 16,7 punti percentuali, al 102,7% del PIL nel 2020, con un'ampia eterogeneità tra i paesi. I paesi entrati nella crisi con indici di indebitamento intorno al 100% sperimenteranno gli aumenti più forti dell'indebitamento. Si prevede che solo sei paesi della zona euro (Estonia, Lussemburgo, Lettonia, Lituania, Malta e Slovacchia) manterranno il rapporto debito/PIL al di sotto del valore di riferimento del 60% del PIL nel 2020. Nel 2021, a politiche invariate, disavanzo pubblico e rapporto debito/PIL i rapporti dovrebbero diminuire, pur rimanendo ben al di sopra dei livelli pre-crisi.

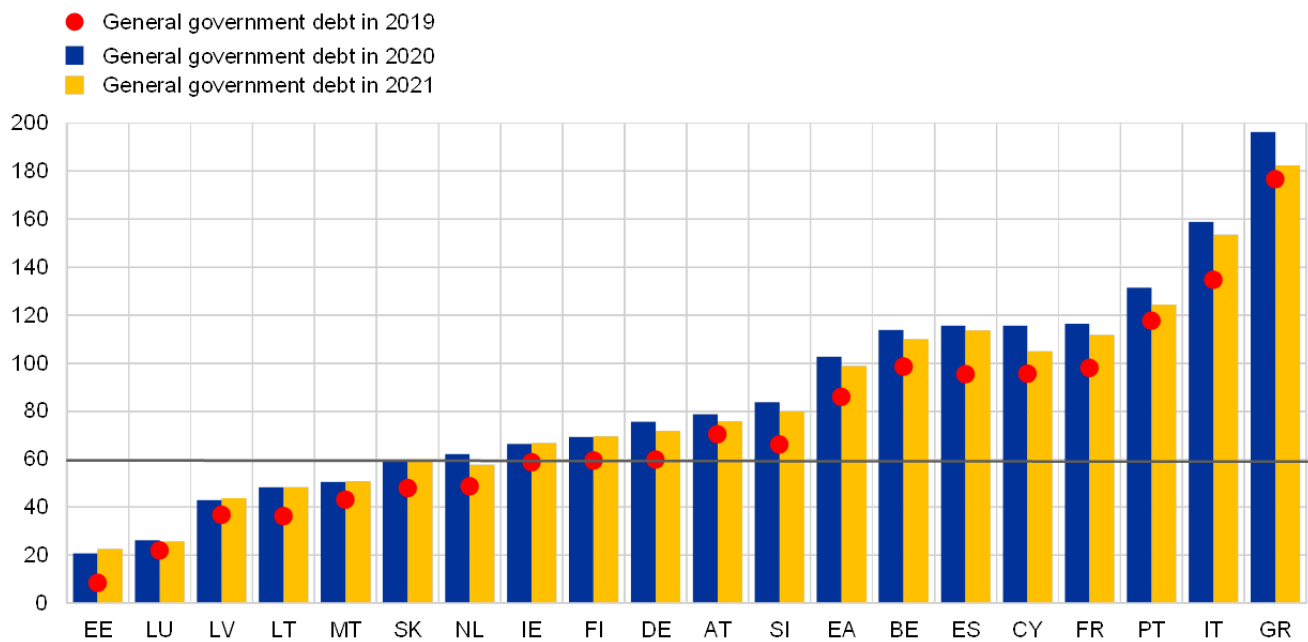
Secondo la Commissione, nessun paese della zona euro è attualmente conforme al criterio del disavanzo pubblico del trattato e alcuni non sono inoltre conformi al criterio del debito. Tuttavia, data l'eccezionale incertezza sugli sviluppi economici, “anche per la progettazione di un percorso credibile per la politica fiscale”, la Commissione non raccomanda attualmente l'apertura di procedure per i disavanzi eccessivi. Nel corso dell'anno, la Commissione valuterà nuovamente la situazione di bilancio degli Stati membri sulla base delle previsioni economiche dell'autunno 2020 e dei documenti programmatici di bilancio dei paesi della zona euro per il 2021.

Tutti i paesi dovranno continuare a sostenere le loro economie per riprendersi dal grave shock, salvaguardando nel contempo la sostenibilità di bilancio a medio termine. Le raccomandazioni della Commissione per le politiche fiscali per il 2020-21 affermano che i paesi dovrebbero "In linea con la clausola di

salvaguardia generale, adottare tutte le misure necessarie per affrontare efficacemente la pandemia, sostenere l'economia e sostenere la conseguente ripresa". Successivamente, "quando le condizioni economiche lo permetteranno", si raccomanda ai Paesi di "perseguire politiche fiscali volte a raggiungere posizioni di bilancio prudenti a medio termine e garantire la sostenibilità del debito, rafforzando nel contempo gli investimenti". Quando la grave recessione economica si dissiperà e prima che emergano dubbi sulla sostenibilità del debito a medio termine, sarà necessario sospendere il ricorso alla clausola di salvaguardia generale del Patto. Le politiche fiscali dovranno poi riprendere gli adeguamenti previsti dal Patto.

### General government budget balances, 2019-2021 (% of GDP)





È necessaria una forte risposta europea per sostenere la ripresa ed evitare la frammentazione economica nell'area dell'euro, e sono stati fatti i primi passi. Sono state messe in atto reti di sicurezza per lavoratori, imprese e sovrani, per un pacchetto fino a 540 miliardi di euro. In primo luogo, uno strumento europeo per il sostegno temporaneo per mitigare i rischi di disoccupazione in caso di emergenza (SURE) fornirà prestiti ai sovrani e si prevede che sbloccherà finanziamenti per i regimi nazionali di riduzione dell'orario di lavoro nonché per alcune spese sanitarie per la durata del emergenza. Prestiti fino a 100 miliardi di euro saranno concessi agli Stati membri a condizioni favorevoli, basandosi il più possibile sul bilancio dell'UE e garantiti da garanzie fornite dagli Stati membri. In secondo luogo, sarà creato un fondo di garanzia paneuropeo da 25 miliardi di euro per rafforzare le attività della Banca europea per gli investimenti (BEI). Ciò potrebbe sostenere 200 miliardi di euro di finanziamenti per le imprese, anche attraverso le banche di sviluppo nazionali.

In terzo luogo, a tutela dei sovrani dell'area dell'euro, è stato istituito uno strumento di sostegno alla crisi pandemica, basato sulla linea di credito precauzionale esistente del meccanismo europeo di stabilità (MES), la linea di credito a condizioni rafforzate (ECCL). L'accesso concesso sarà del 2% del PIL del rispettivo Stato membro nel 2019, con una dotazione complessiva di 240 miliardi di EUR. L'unico requisito per accedere alla linea di credito è che gli Stati membri che richiedono sostegno "si impegnino a utilizzare questa linea di credito per

sostenere il finanziamento interno dell'assistenza sanitaria diretta e indiretta, nonché i costi relativi alla cura e alla prevenzione dovuti alla crisi del COVID 19". Tuttavia, sono necessari ulteriori sforzi per preparare e sostenere la ripresa a livello dell'UE. Il 27 maggio la Commissione europea ha presentato le sue proposte per un piano di ripresa che include un nuovo strumento di ripresa da 750 miliardi di euro denominato "Next Generation EU", inserito all'interno di un quadro finanziario pluriennale rafforzato (QFP). Next Generation EU consisterebbe in 500 miliardi di euro in sovvenzioni e 250 miliardi di euro in prestiti agli Stati membri, in particolare per sostenere gli investimenti e le riforme strutturali. Verrà data priorità agli investimenti strategici a lungo termine per sostenere la transizione verde e digitale. In futuro, è importante che gli Stati membri dell'UE raggiungano un accordo tempestivo su forti sforzi a sostegno delle loro economie.



Di seguito le tabelle degli indici di borsa allineati utilizzati per

|            | FTSE MIB  |        |  | FTSE 100 |        |  | DAX 30    |        |  | DOWN JONES |        |  | CAC 40   |        |  | NIKKEI 225 |        |  | MOEX 10  |        |
|------------|-----------|--------|--|----------|--------|--|-----------|--------|--|------------|--------|--|----------|--------|--|------------|--------|--|----------|--------|
| Data       | Ultimo    | Var. % |  | Ultimo   | Var. % |  | Ultimo    | Var. % |  | Ultimo     | Var. % |  | Ultimo   | Var. % |  | Ultimo     | Var. % |  | Ultimo   | Var. % |
| 01.11.2019 | 22.934,32 | 1,06%  |  | 7.302,42 | 0,75%  |  | 12.961,05 | 0,73%  |  | 27.347,36  | 1,11%  |  | 5.761,89 | 0,56%  |  | 22.850,77  | -0,33% |  | 5.061,91 | 1,28%  |
| 04.11.2019 | 23.311,43 | 1,64%  |  | 7.369,69 | 0,92%  |  | 13.136,28 | 1,35%  |  | 27.462,11  | 0,42%  |  | 5.824,30 | 1,08%  |  |            |        |  |          |        |
| 05.11.2019 | 23.364,82 | 0,23%  |  | 7.388,08 | 0,25%  |  | 13.148,50 | 0,09%  |  | 27.492,63  | 0,11%  |  | 5.846,89 | 0,39%  |  | 23.251,99  | 1,76%  |  | 5.106,81 | 0,89%  |
| 06.11.2019 | 23.373,22 | 0,04%  |  | 7.396,65 | 0,12%  |  | 13.179,89 | 0,24%  |  | 27.492,56  | 0,00%  |  | 5.866,74 | 0,34%  |  | 23.303,82  | 0,22%  |  | 5.147,86 | 0,80%  |
| 07.11.2019 | 23.503,03 | 0,56%  |  | 7.406,41 | 0,13%  |  | 13.289,46 | 0,83%  |  | 27.674,80  | 0,66%  |  | 5.890,99 | 0,41%  |  | 23.330,32  | 0,11%  |  | 5.196,86 | 0,95%  |
| 08.11.2019 | 23.534,49 | 0,13%  |  | 7.359,38 | -0,63% |  | 13.228,56 | -0,46% |  | 27.681,24  | 0,02%  |  | 5.889,70 | -0,02% |  | 23.391,87  | 0,26%  |  | 5.169,35 | -0,53% |
| 11.11.2019 | 23.489,93 | -0,19% |  | 7.328,54 | -0,42% |  | 13.198,37 | -0,23% |  | 27.691,49  | 0,04%  |  | 5.893,82 | 0,07%  |  | 23.331,84  | -0,26% |  | 5.167,12 | -0,04% |
| 12.11.2019 | 23.782,15 | 1,24%  |  | 7.365,44 | 0,50%  |  | 13.283,51 | 0,65%  |  | 27.691,49  | 0,00%  |  | 5.919,75 | 0,44%  |  | 23.520,01  | 0,81%  |  | 5.153,24 | -0,27% |
| 13.11.2019 | 23.578,43 | -0,86% |  | 7.351,21 | -0,19% |  | 13.230,07 | -0,40% |  | 27.783,59  | 0,33%  |  | 5.907,09 | -0,21% |  | 23.319,87  | -0,85% |  | 5.123,25 | -0,58% |
| 14.11.2019 | 23.481,35 | -0,41% |  | 7.292,76 | -0,80% |  | 13.180,23 | -0,38% |  | 27.781,96  | -0,01% |  | 5.901,08 | -0,10% |  | 23.141,55  | -0,76% |  | 5.116,44 | -0,13% |
| 15.11.2019 | 23.588,59 | 0,46%  |  | 7.302,94 | 0,14%  |  | 13.241,75 | 0,47%  |  | 28.004,89  | 0,80%  |  | 5.939,27 | 0,65%  |  | 23.303,32  | 0,70%  |  | 5.133,27 | 0,33%  |
| 18.11.2019 | 23.463,98 | -0,53% |  | 7.307,70 | 0,07%  |  | 13.207,01 | -0,26% |  | 28.036,22  | 0,11%  |  | 5.929,79 | -0,16% |  | 23.416,76  | 0,49%  |  | 5.072,67 | -1,18% |
| 19.11.2019 | 23.329,21 | -0,57% |  | 7.323,80 | 0,22%  |  | 13.221,12 | 0,11%  |  | 27.934,02  | -0,36% |  | 5.909,05 | -0,35% |  | 23.292,65  | -0,53% |  | 5.098,99 | 0,52%  |
| 20.11.2019 | 23.351,78 | 0,10%  |  | 7.262,49 | -0,84% |  | 13.158,14 | -0,48% |  | 27.821,09  | -0,40% |  | 5.894,03 | -0,25% |  | 23.148,57  | -0,62% |  | 5.105,48 | 0,13%  |
| 21.11.2019 | 23.279,78 | -0,31% |  | 7.238,55 | -0,33% |  | 13.137,70 | -0,16% |  | 27.766,29  | -0,20% |  | 5.881,21 | -0,22% |  | 23.038,58  | -0,48% |  | 5.120,09 | 0,29%  |
| 22.11.2019 | 23.259,80 | -0,09% |  | 7.326,81 | 1,22%  |  | 13.163,88 | 0,20%  |  | 27.875,62  | 0,39%  |  | 5.893,13 | 0,20%  |  | 23.112,88  | 0,32%  |  | 5.135,20 | 0,30%  |
| 25.11.2019 | 23.467,25 | 0,89%  |  | 7.396,29 | 0,95%  |  | 13.246,45 | 0,63%  |  | 28.066,47  | 0,68%  |  | 5.924,86 | 0,54%  |  | 23.292,81  | 0,78%  |  | 5.135,20 | 0,00%  |
| 26.11.2019 | 23.546,58 | 0,34%  |  | 7.403,14 | 0,09%  |  | 13.236,42 | -0,08% |  | 28.121,68  | 0,20%  |  | 5.929,62 | 0,08%  |  | 23.373,32  | 0,35%  |  | 5.102,65 | -0,63% |
| 27.11.2019 | 23.485,03 | -0,26% |  | 7.429,78 | 0,36%  |  | 13.287,07 | 0,38%  |  | 28.164,00  | 0,15%  |  | 5.926,84 | -0,05% |  | 23.437,77  | 0,28%  |  | 5.089,10 | -0,27% |
| 28.11.2019 | 23.342,42 | -0,61% |  | 7.416,43 | -0,18% |  | 13.245,58 | -0,31% |  |            |        |  | 5.912,72 | -0,24% |  | 23.409,14  | -0,12% |  | 5.084,91 | -0,08% |
| 29.11.2019 | 23.259,33 | -0,36% |  | 7.346,53 | -0,94% |  | 13.236,38 | -0,07% |  | 28.051,41  | -0,40% |  | 5.905,17 | -0,13% |  | 23.293,91  | -0,49% |  | 5.082,24 | -0,05% |
| 02.12.2019 | 22.728,59 | -2,28% |  | 7.285,94 | -0,82% |  | 12.964,68 | -2,05% |  | 27.783,04  | -0,96% |  | 5.786,74 | -2,01% |  | 23.529,50  | 1,01%  |  | 5.062,11 | -0,40% |
| 03.12.2019 | 22.736,52 | 0,03%  |  | 7.158,76 | -1,75% |  | 12.989,29 | 0,19%  |  | 27.502,81  | -1,01% |  | 5.727,22 | -1,03% |  | 23.379,81  | -0,64% |  | 4.999,23 | -1,24% |
| 04.12.2019 | 23.034,20 | 1,31%  |  | 7.188,50 | 0,42%  |  | 13.140,57 | 1,16%  |  | 27.649,78  | 0,53%  |  | 5.799,68 | 1,27%  |  | 23.135,23  | -1,05% |  | 5.034,60 | 0,71%  |
| 05.12.2019 | 22.969,40 | -0,28% |  | 7.137,85 | -0,70% |  | 13.054,80 | -0,65% |  | 27.677,79  | 0,10%  |  | 5.801,55 | 0,03%  |  | 23.300,09  | 0,71%  |  | 5.033,34 | -0,03% |
| 06.12.2019 | 23.182,72 | 0,93%  |  | 7.239,66 | 1,43%  |  | 13.166,58 | 0,86%  |  | 28.015,06  | 1,22%  |  | 5.871,91 | 1,21%  |  | 23.354,40  | 0,23%  |  | 5.115,79 | 1,64%  |
| 09.12.2019 | 22.956,90 | -0,97% |  | 7.233,90 | -0,08% |  | 13.105,61 | -0,46% |  | 27.909,60  | -0,38% |  | 5.837,25 | -0,59% |  | 23.430,70  | 0,33%  |  | 5.159,36 | 0,85%  |
| 10.12.2019 | 23.122,82 | 0,72%  |  | 7.213,76 | -0,28% |  | 13.070,72 | -0,27% |  | 27.881,72  | -0,10% |  | 5.848,03 | 0,18%  |  | 23.410,19  | -0,09% |  | 5.148,11 | -0,22% |
| 11.12.2019 | 23.155,64 | 0,14%  |  | 7.216,25 | 0,03%  |  | 13.146,74 | 0,58%  |  | 27.911,30  | 0,11%  |  | 5.860,88 | 0,22%  |  | 23.391,86  | -0,08% |  | 5.174,18 | 0,51%  |
| 12.12.2019 | 23.390,95 | 1,02%  |  | 7.273,47 | 0,79%  |  | 13.221,64 | 0,57%  |  | 28.132,05  | 0,79%  |  | 5.884,26 | 0,40%  |  | 23.424,81  | 0,14%  |  | 5.206,72 | 0,63%  |
| 13.12.2019 | 23.329,33 | -0,26% |  | 7.353,44 | 1,10%  |  | 13.282,72 | 0,46%  |  | 28.135,38  | 0,01%  |  | 5.919,02 | 0,59%  |  | 24.023,10  | 2,55%  |  | 5.241,07 | 0,66%  |
| 16.12.2019 | 23.524,76 | 0,84%  |  | 7.519,05 | 2,25%  |  | 13.407,66 | 0,94%  |  | 28.235,89  | 0,36%  |  | 5.991,66 | 1,23%  |  | 23.952,35  | -0,29% |  | 5.252,49 | 0,22%  |
| 17.12.2019 | 23.630,77 | 0,45%  |  | 7.525,28 | 0,08%  |  | 13.287,83 | -0,89% |  | 28.267,16  | 0,11%  |  | 5.968,26 | -0,39% |  | 24.066,12  | 0,47%  |  | 5.270,73 | 0,35%  |
| 18.12.2019 | 23.628,87 | -0,01% |  | 7.540,75 | 0,21%  |  | 13.222,16 | -0,49% |  | 28.239,28  | -0,10% |  | 5.959,60 | -0,15% |  | 23.934,43  | -0,55% |  | 5.281,85 | 0,21%  |
| 19.12.2019 | 23.708,94 | 0,34%  |  | 7.573,82 | 0,44%  |  | 13.211,96 | -0,08% |  | 28.376,96  | 0,49%  |  | 5.972,28 | 0,21%  |  | 23.864,85  | -0,29% |  | 5.283,78 | 0,04%  |
| 20.12.2019 | 24.003,64 | 1,24%  |  | 7.582,48 | 0,11%  |  | 13.318,90 | 0,81%  |  | 28.455,09  | 0,28%  |  | 6.021,53 | 0,82%  |  | 23.816,63  | -0,20% |  | 5.315,95 | 0,61%  |
| 23.12.2019 | 23.898,42 | -0,44% |  | 7.623,59 | 0,54%  |  | 13.300,98 | -0,13% |  | 28.551,53  | 0,34%  |  | 6.029,37 | 0,13%  |  | 23.821,11  | 0,02%  |  | 5.365,20 | 0,93%  |
|            |           |        |  | 7.632,24 | 0,11%  |  |           |        |  | 28.515,45  | -0,13% |  | 6.029,55 | 0,00%  |  | 23.830,58  | 0,04%  |  | 5.355,31 | -0,18% |
|            |           |        |  |          |        |  |           |        |  |            |        |  |          |        |  | 23.782,87  | -0,20% |  | 5.345,20 | -0,19% |
|            |           |        |  |          |        |  |           |        |  | 28.621,39  | 0,37%  |  |          |        |  | 23.924,92  | 0,60%  |  | 5.340,02 | -0,10% |
| 27.12.2019 | 23.757,60 | -0,59% |  | 7.644,90 | 0,17%  |  | 13.337,11 | 0,27%  |  | 28.645,26  | 0,08%  |  | 6.037,39 | 0,13%  |  | 23.837,72  | -0,36% |  | 5.368,50 | 0,53%  |
| 30.12.2019 | 23.506,37 | -1,06% |  | 7.587,05 | -0,76% |  | 13.249,01 | -0,66% |  | 28.462,14  | -0,64% |  | 5.982,22 | -0,91% |  | 23.656,62  | -0,76% |  | 5.344,45 | -0,45% |
|            |           |        |  | 7.542,44 | -0,59% |  |           |        |  | 28.538,44  | 0,27%  |  | 5.978,06 | -0,07% |  |            |        |  |          |        |
| 02.01.2020 | 23.836,26 | 1,40%  |  | 7.604,30 | 0,82%  |  | 13.385,93 | 1,03%  |  | 28.868,80  | 1,16%  |  | 6.041,50 | 1,06%  |  |            |        |  |          |        |
| 03.01.2020 | 23.702,35 | -0,56% |  | 7.622,40 | 0,24%  |  | 13.219,14 | -1,25% |  | 28.634,88  | -0,81% |  | 6.044,16 | 0,04%  |  |            |        |  | 5.402,35 | 1,08%  |
| 06.01.2020 | 23.581,29 | -0,51% |  | 7.575,34 | -0,62% |  | 13.126,99 | -0,70% |  | 28.703,38  | 0,24%  |  | 6.013,59 | -0,51% |  | 23.204,86  | -1,91% |  | 5.409,86 | 0,14%  |
| 07.01.2020 | 23.723,38 | 0,60%  |  | 7.573,85 | -0,02% |  | 13.226,83 | 0,76%  |  | 28.583,68  | -0,42% |  | 6.012,35 | -0,02% |  | 23.575,72  | 1,60%  |  | 5.434,65 | 0,46%  |
| 08.01.2020 | 23.832,02 | 0,46%  |  | 7.574,93 | 0,01%  |  | 13.320,18 | 0,71%  |  | 28.745,09  | 0,56%  |  | 6.031,00 | 0,31%  |  | 23.204,76  | -1,57% |  | 5.476,25 | 0,77%  |
| 0          | 24.016,70 | 0,77%  |  | 7.598,12 | 0,31%  |  | 13.495,06 | 1,31%  |  | 28.956,90  | 0,74%  |  | 6.042,55 | 0,19%  |  | 23.739,87  | 2,31%  |  | 5.503,05 | 0,49%  |
| 10.01.2020 | 24.021,40 | 0,02%  |  | 7.587,85 | -0,14% |  | 13.483,31 | -0,09% |  | 28.823,77  | -0,46% |  | 6.037,11 | -0,09% |  | 23.850,57  | 0,47%  |  | 5.552,87 | 0,91%  |
| 13.01.2020 | 23.896,59 | -0,52% |  | 7.617,60 | 0,39%  |  | 13.451,52 | -0,24% |  | 28.907,05  | 0,29%  |  | 6.036,14 | -0,02% |  |            |        |  |          |        |
| 14.01.2020 | 23.928,21 | 0,13%  |  | 7.622,35 | 0,06%  |  | 13.456,49 | 0,04%  |  | 28.939,67  | 0,11%  |  | 6.040,89 | 0,08%  |  | 24.025,17  | 0,73%  |  | 5.500,72 | -0,94% |
| 15.01.2020 | 23.763,86 | -0,69% |  | 7.642,80 | 0,27%  |  | 13.432,30 | -0,18% |  | 29.030,22  | 0,31%  |  | 6.032,61 | -0,14% |  | 23.916,58  | -0,45% |  | 5.502,96 | 0,04%  |
| 16.01.2020 | 23.940,41 | 0,74%  |  | 7.609,81 | -0,43% |  | 13.429,43 | -0,02% |  | 29.297,64  | 0,92%  |  | 6.039,03 | 0,11%  |  | 23.933,13  | 0,07%  |  | 5.544,23 | 0,75%  |
| 17.01.2020 | 24.141,07 | 0,84%  |  | 7.674,56 | 0,85%  |  | 13.526,13 | 0,72%  |  | 29.348,10  | 0,17%  |  | 6.100,72 | 1,02%  |  | 24.041,26  | 0,45%  |  | 5.626,17 | 1,48%  |
| 20.01.2020 | 24.002,45 | -0,57% |  | 7.651,44 | -0,30% |  | 13.548,94 | 0,17%  |  |            |        |  | 6.078,54 | -0,36% |  | 24.083,51  | 0,18%  |  | 5.641,61 | 0,27%  |
| 21.01.2020 | 23.845,28 | -0,65% |  | 7.610,70 | -0,53% |  | 13.555,87 | 0,05%  |  | 29.196,04  | -0,52% |  | 6.045,99 | -0,54% |  | 23.864,56  | -0,91% |  | 5.634,74 | -0,12% |
| 22.01.2020 | 23.706,29 | -0,58% |  | 7.571,92 | -0,51% |  | 13.515,75 | -0,30% |  | 29.186,27  | -0,03% |  | 6.010,98 | -0,58% |  | 24.031,35  | 0,70%  |  | 5.564,51 | -1,25% |

|            |           |         |          |         |           |         |           |         |          |         |           |        |          |        |
|------------|-----------|---------|----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|----------|---------|-----------|--------|----------|--------|
| 23.01.2020 | 23.707,05 | 0,00%   | 7.507,67 | -0,85%  | 13.388,42 | -0,94%  | 29.160,09 | -0,09%  | 5.971,79 | -0,65%  | 23.795,44 | -0,98% | 5.493,58 | -1,27% |
| 24.01.2020 | 23.969,13 | 1,11%   | 7.585,98 | 1,04%   | 13.576,68 | 1,41%   | 28.989,73 | -0,58%  | 6.024,26 | 0,88%   | 23.827,18 | 0,13%  | 5.491,78 | -0,03% |
| 27.01.2020 | 23.416,13 | -2,31%  | 7.412,05 | -2,29%  | 13.204,77 | -2,74%  | 28.535,80 | -1,57%  | 5.863,02 | -2,68%  | 23.343,51 | -2,03% | 5.371,41 | -2,19% |
| 28.01.2020 | 24.027,63 | 2,61%   | 7.480,69 | 0,93%   | 13.323,69 | 0,90%   | 28.722,85 | 0,66%   | 5.925,82 | 1,07%   | 23.215,71 | -0,55% | 5.419,68 | 0,90%  |
| 29.01.2020 | 24.164,73 | 0,57%   | 7.483,57 | 0,04%   | 13.345,00 | 0,16%   | 28.734,45 | 0,04%   | 5.954,89 | 0,49%   | 23.379,40 | 0,71%  | 5.451,50 | 0,59%  |
| 30.01.2020 | 23.781,10 | -1,59%  | 7.381,96 | -1,36%  | 13.157,12 | -1,41%  | 28.859,44 | 0,43%   | 5.871,77 | -1,40%  | 22.977,75 | -1,72% | 5.390,14 | -1,13% |
| 31.01.2020 | 23.237,03 | -2,29%  | 7.286,01 | -1,30%  | 12.981,97 | -1,33%  | 28.256,03 | -2,09%  | 5.806,34 | -1,11%  | 23.205,18 | 0,99%  | 5.334,88 | -1,03% |
| 03.02.2020 | 23.460,01 | 0,96%   | 7.326,31 | 0,55%   | 13.045,19 | 0,49%   | 28.399,81 | 0,51%   | 5.832,51 | 0,45%   | 22.971,94 | -1,01% | 5.302,50 | -0,61% |
| 04.02.2020 | 23.844,85 | 1,64%   | 7.439,82 | 1,55%   | 13.281,74 | 1,81%   | 28.807,63 | 1,44%   | 5.935,05 | 1,76%   | 23.084,59 | 0,49%  | 5.390,64 | 1,66%  |
| 05.02.2020 | 24.236,63 | 1,64%   | 7.482,48 | 0,57%   | 13.478,33 | 1,48%   | 29.290,85 | 1,68%   | 5.985,40 | 0,85%   | 23.319,56 | 1,02%  | 5.421,81 | 0,58%  |
| 06.02.2020 | 24.490,35 | 1,05%   | 7.504,79 | 0,30%   | 13.574,82 | 0,72%   | 29.379,77 | 0,30%   | 6.038,18 | 0,88%   | 23.873,59 | 2,38%  | 5.414,00 | -0,14% |
| 07.02.2020 | 24.478,32 | -0,05%  | 7.466,70 | -0,51%  | 13.513,81 | -0,45%  | 29.102,51 | -0,94%  | 6.029,75 | -0,14%  | 23.827,98 | -0,19% | 5.404,55 | -0,17% |
| 10.02.2020 | 24.507,70 | 0,12%   | 7.446,88 | -0,27%  | 13.494,03 | -0,16%  | 29.276,82 | 0,60%   | 6.015,67 | -0,23%  | 23.685,98 | -0,60% | 5.355,22 | -0,91% |
| 11.02.2020 | 24.688,89 | 0,74%   | 7.499,44 | 0,71%   | 13.627,84 | 0,99%   | 29.276,34 | 0,00%   | 6.054,76 | 0,65%   |           |        | 5.415,90 | 1,13%  |
| 12.02.2020 | 24.861,28 | 0,70%   | 7.534,37 | 0,47%   | 13.749,78 | 0,89%   | 29.551,42 | 0,94%   | 6.104,73 | 0,83%   | 23.861,21 | 0,74%  | 5.458,83 | 0,79%  |
| 13.02.2020 | 24.892,15 | 0,12%   | 7.452,03 | -1,09%  | 13.745,43 | -0,03%  | 29.423,31 | -0,43%  | 6.093,14 | -0,19%  | 23.827,73 | -0,14% | 5.427,80 | -0,57% |
| 14.02.2020 | 24.867,01 | -0,10%  | 7.409,13 | -0,58%  | 13.744,21 | -0,01%  | 29.398,08 | -0,09%  | 6.069,35 | -0,39%  | 23.687,59 | -0,59% | 5.402,54 | -0,47% |
| 17.02.2020 | 25.120,54 | 1,02%   | 7.433,25 | 0,33%   | 13.783,89 | 0,29%   |           |         | 6.085,95 | 0,27%   | 23.523,24 | -0,69% | 5.422,31 | 0,37%  |
| 18.02.2020 | 25.223,51 | 0,41%   | 7.382,01 | -0,69%  | 13.681,19 | -0,75%  | 29.232,19 | -0,56%  | 6.056,82 | -0,48%  | 23.193,80 | -1,40% | 5.330,03 | -1,70% |
| 19.02.2020 | 25.477,55 | 1,01%   | 7.457,02 | 1,02%   | 13.789,00 | 0,79%   | 29.348,03 | 0,40%   | 6.111,24 | 0,90%   | 23.400,70 | 0,89%  | 5.404,16 | 1,39%  |
| 20.02.2020 | 25.080,16 | -1,56%  | 7.436,64 | -0,27%  | 13.664,00 | -0,91%  | 29.219,98 | -0,44%  | 6.062,30 | -0,80%  | 23.479,15 | 0,34%  | 5.432,90 | 0,53%  |
| 21.02.2020 | 24.773,15 | -1,22%  | 7.403,92 | -0,44%  | 13.579,33 | -0,62%  | 28.992,41 | -0,78%  | 6.029,72 | -0,54%  | 23.386,74 | -0,39% | 5.391,63 | -0,76% |
| 24.02.2020 | 23.427,19 | -5,43%  | 7.156,83 | -3,34%  | 13.035,24 | -4,01%  | 27.960,80 | -3,56%  | 5.791,87 | -3,94%  |           |        |          |        |
| 25.02.2020 | 23.090,44 | -1,44%  | 7.017,88 | -1,94%  | 12.790,49 | -1,88%  | 27.081,36 | -3,15%  | 5.679,68 | -1,94%  | 22.605,41 | -3,34% | 5.200,04 | -3,55% |
| 26.02.2020 | 23.422,54 | 1,44%   | 7.042,47 | 0,35%   | 12.774,88 | -0,12%  | 26.957,59 | -0,46%  | 5.684,55 | 0,09%   | 22.426,19 | -0,79% | 5.210,21 | 0,20%  |
| 27.02.2020 | 22.799,37 | -2,66%  | 6.796,40 | -3,49%  | 12.367,46 | -3,19%  | 25.766,64 | -4,42%  | 5.495,60 | -3,32%  | 21.948,23 | -2,13% | 5.011,28 | -3,82% |
| 28.02.2020 | 21.984,21 | -3,58%  | 6.580,61 | -3,18%  | 11.890,35 | -3,86%  | 25.409,36 | -1,39%  | 5.309,90 | -3,38%  | 21.142,96 | -3,67% | 4.800,82 | -4,20% |
| 02.03.2020 | 21.655,09 | -1,50%  | 6.654,89 | 1,13%   | 11.857,87 | -0,27%  | 26.703,32 | 5,09%   | 5.333,52 | 0,44%   | 21.344,08 | 0,95%  | 4.768,60 | -0,67% |
| 03.03.2020 | 21.748,20 | 0,43%   | 6.718,20 | 0,95%   | 11.985,39 | 1,08%   | 25.917,41 | -2,94%  | 5.393,17 | 1,12%   | 21.082,73 | -1,22% | 4.845,37 | 1,61%  |
| 04.03.2020 | 21.946,03 | 0,91%   | 6.815,59 | 1,45%   | 12.127,69 | 1,19%   | 27.090,86 | 4,53%   | 5.464,89 | 1,33%   | 21.100,06 | 0,08%  | 4.865,93 | 0,42%  |
| 05.03.2020 | 21.554,88 | -1,78%  | 6.705,43 | -1,62%  | 11.944,72 | -1,51%  | 26.121,28 | -3,58%  | 5.361,10 | -1,90%  | 21.329,12 | 1,09%  | 4.843,88 | -0,45% |
| 06.03.2020 | 20.799,89 | -3,50%  | 6.462,55 | -3,62%  | 11.541,87 | -3,37%  | 25.864,78 | -0,98%  | 5.139,11 | -4,14%  | 20.749,75 | -2,72% | 4.725,36 | -2,45% |
| 09.03.2020 | 18.475,91 | -11,17% | 5.965,77 | -7,69%  | 10.625,02 | -7,94%  | 23.851,02 | -7,79%  | 4.707,91 | -8,39%  | 19.698,76 | -5,07% |          |        |
| 10.03.2020 | 17.870,18 | -3,28%  | 5.960,23 | -0,09%  | 10.475,49 | -1,41%  | 25.018,16 | 4,89%   | 4.636,61 | -1,51%  | 19.867,12 | 0,85%  | 4.392,44 | -7,05% |
| 11.03.2020 | 17.928,64 | 0,33%   | 5.876,52 | -1,40%  | 10.438,68 | -0,35%  | 23.553,22 | -5,86%  | 4.610,25 | -0,57%  | 19.416,06 | -2,27% | 4.367,80 | -0,56% |
| 12.03.2020 | 14.894,44 | -16,92% | 5.237,48 | -10,87% | 9.161,13  | -12,24% | 21.200,62 | -9,99%  | 4.044,26 | -12,28% | 18.559,63 | -4,41% | 4.031,34 | -7,70% |
| 13.03.2020 | 15.954,29 | 7,12%   | 5.366,11 | 2,46%   | 9.232,08  | 0,77%   | 23.185,62 | 9,36%   | 4.118,36 | 1,83%   | 17.431,05 | -6,08% | 4.014,09 | -0,43% |
| 16.03.2020 | 14.980,34 | -6,10%  | 5.151,08 | -4,01%  | 8.742,25  | -5,31%  | 20.188,52 | -12,93% | 3.881,46 | -5,75%  | 17.002,04 | -2,46% | 3.897,53 | -2,90% |
| 17.03.2020 | 15.314,77 | 2,23%   | 5.294,90 | 2,79%   | 8.939,10  | 2,25%   | 21.237,38 | 5,20%   | 3.991,78 | 2,84%   | 17.011,53 | 0,06%  | 3.870,16 | -0,70% |
| 18.03.2020 | 15.120,48 | -1,27%  | 5.080,58 | -4,05%  | 8.441,71  | -5,56%  | 19.898,92 | -6,30%  | 3.754,84 | -5,94%  | 16.726,55 | -1,68% | 3.650,67 | -5,67% |
| 19.03.2020 | 15.466,97 | 2,29%   | 5.151,61 | 1,40%   | 8.610,43  | 2,00%   | 20.087,19 | 0,95%   | 3.855,50 | 2,68%   | 16.552,83 | -1,04% | 3.923,15 | 7,46%  |
| 20.03.2020 | 15.731,85 | 1,71%   | 5.190,78 | 0,76%   | 8.928,95  | 3,70%   | 19.173,98 | -4,55%  | 4.048,80 | 5,01%   |           |        | 4.015,44 | 2,35%  |
| 23.03.2020 | 15.559,80 | -1,09%  | 4.993,89 | -3,79%  | 8.741,15  | -2,10%  | 18.591,93 | -3,04%  | 3.914,31 | -3,32%  | 16.887,78 | 2,02%  | 3.940,52 | -1,87% |
| 24.03.2020 | 16.948,60 | 8,93%   | 5.446,01 | 9,05%   | 9.700,57  | 10,98%  | 20.704,91 | 11,37%  | 4.242,70 | 8,39%   | 18.092,35 | 7,13%  | 4.205,82 | 6,73%  |
| 25.03.2020 | 17.243,68 | 1,74%   | 5.688,20 | 4,45%   | 9.874,26  | 1,79%   | 21.200,55 | 2,39%   | 4.432,30 | 4,47%   | 19.546,63 | 8,04%  | 4.288,19 | 1,96%  |
| 26.03.2020 | 17.369,38 | 0,73%   | 5.815,73 | 2,24%   | 10.000,96 | 1,28%   | 22.552,17 | 6,38%   | 4.543,58 | 2,51%   | 18.664,60 | -4,51% | 4.374,03 | 2,00%  |
| 27.03.2020 | 16.822,59 | -3,15%  | 5.510,33 | -5,25%  | 9.632,52  | -3,68%  | 21.636,78 | -4,06%  | 4.351,49 | -4,23%  | 19.389,43 | 3,88%  | 4.183,61 | -4,35% |
| 30.03.2020 | 16.872,41 | 0,30%   | 5.563,74 | 0,97%   | 9.815,97  | 1,90%   | 22.327,48 | 3,19%   | 4.378,51 | 0,62%   | 19.084,97 | -1,57% | 4.228,49 | 1,07%  |
| 31.03.2020 | 17.050,94 | 1,06%   | 5.671,96 | 1,95%   | 9.935,84  | 1,22%   | 21.917,16 | -1,84%  | 4.396,12 | 0,40%   | 18.917,01 | -0,88% | 4.390,62 | 3,83%  |
| 01.04.2020 | 16.544,97 | -2,97%  | 5.454,57 | -3,83%  | 9.544,75  | -3,94%  | 20.943,51 | -4,44%  | 4.207,24 | -4,30%  | 18.065,41 | -4,50% | 4.367,98 | -0,52% |
| 02.04.2020 | 16.834,03 | 1,75%   | 5.480,22 | 0,47%   | 9.570,82  | 0,27%   | 21.413,44 | 2,24%   | 4.220,96 | 0,33%   | 17.818,72 | -1,37% | 4.470,87 | 2,36%  |
| 03.04.2020 | 16.384,35 | -2,67%  | 5.415,50 | -1,18%  | 9.525,77  | -0,47%  | 21.052,53 | -1,69%  | 4.154,58 | -1,57%  | 17.820,19 | 0,01%  | 4.507,07 | 0,81%  |
| 06.04.2020 | 17.039,31 | 4,00%   | 5.582,39 | 3,08%   | 10.075,17 | 5,77%   | 22.679,99 | 7,73%   | 4.346,14 | 4,61%   | 18.576,30 | 4,24%  | 4.594,95 | 1,95%  |
| 07.04.2020 | 17.411,72 | 2,19%   | 5.704,45 | 2,19%   | 10.356,70 | 2,79%   | 22.653,86 | -0,12%  | 4.438,27 | 2,12%   | 18.950,18 | 2,01%  | 4.617,97 | 0,50%  |
| 08.04.2020 | 17.380,82 | -0,18%  | 5.677,73 | -0,47%  | 10.332,89 | -0,23%  | 23.433,57 | 3,44%   | 4.442,75 | 0,10%   | 19.353,24 | 2,13%  | 4.665,38 | 1,03%  |
| 09.04.2020 | 17.621,62 | 1,39%   | 5.842,66 | 2,90%   | 10.564,74 | 2,24%   | 23.719,37 | 1,22%   | 4.506,85 | 1,44%   | 19.345,77 | -0,04% | 4.750,38 | 1,82%  |
|            |           |         |          |         |           |         | 23.390,77 | -1,39%  |          |         | 19.498,50 | 0,79%  | 4.696,88 | -1,13% |
|            |           |         |          |         |           |         |           |         |          |         | 19.043,40 | -2,33% | 4.594,75 | -2,17% |
| 14.04.2020 | 17.558,43 | -0,36%  | 5.791,31 | -0,88%  | 10.696,56 | 1,25%   | 23.949,76 | 2,39%   | 4.523,91 | 0,38%   | 19.638,81 | 3,13%  | 4.585,07 | -0,21% |
| 15.04.2020 | 16.719,07 | -4,78%  | 5.597,65 | -3,34%  | 10.279,76 | -3,90%  | 23.504,35 | -1,86%  | 4.353,72 | -3,76%  | 19.550,09 | -0,45% | 4.338,74 | -5,37% |



|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 16.04.2020 | 16.768,14 | 0,29%  | 5.628,43 | 0,55%  | 10.301,54 | 0,21%  | 23.537,68 | 0,14%  | 4.350,16 | -0,08% | 19.290,20 | -1,33% | 4.356,21 | 0,40%  |
| 17.04.2020 | 17.055,47 | 1,71%  | 5.786,96 | 2,82%  | 10.625,78 | 3,15%  | 24.242,49 | 2,99%  | 4.499,01 | 3,42%  | 19.897,26 | 3,15%  | 4.417,06 | 1,40%  |
| 20.04.2020 | 17.064,14 | 0,05%  | 5.812,83 | 0,45%  | 10.675,90 | 0,47%  | 23.650,44 | -2,44% | 4.528,30 | 0,65%  | 19.669,12 | -1,15% | 4.368,44 | -1,10% |
| 21.04.2020 | 16.450,85 | -3,59% | 5.641,03 | -2,96% | 10.249,85 | -3,99% | 23.018,88 | -2,67% | 4.357,46 | -3,77% | 19.280,78 | -1,97% | 4.316,93 | -1,18% |
| 22.04.2020 | 16.765,28 | 1,91%  | 5.770,63 | 2,30%  | 10.415,03 | 1,61%  | 23.475,82 | 1,99%  | 4.411,80 | 1,25%  | 19.137,95 | -0,74% | 4.473,29 | 3,62%  |
| 23.04.2020 | 17.011,11 | 1,47%  | 5.826,61 | 0,97%  | 10.513,79 | 0,95%  | 23.515,26 | 0,17%  | 4.451,00 | 0,89%  | 19.429,44 | 1,52%  | 4.546,24 | 1,63%  |
| 24.04.2020 | 16.858,89 | -0,89% | 5.752,23 | -1,28% | 10.336,09 | -1,69% | 23.775,27 | 1,11%  | 4.393,32 | -1,30% | 19.262,00 | -0,86% | 4.450,15 | -2,11% |
| 27.04.2020 | 17.380,21 | 3,09%  | 5.846,79 | 1,64%  | 10.659,99 | 3,13%  | 24.133,78 | 1,51%  | 4.505,26 | 2,55%  | 19.783,22 | 2,71%  | 4.468,49 | 0,41%  |
| 28.04.2020 | 17.677,15 | 1,71%  | 5.958,50 | 1,91%  | 10.795,63 | 1,27%  | 24.101,55 | -0,13% | 4.569,79 | 1,43%  | 19.771,19 | -0,06% | 4.547,72 | 1,77%  |
| 29.04.2020 | 18.067,29 | 2,21%  | 6.115,25 | 2,63%  | 11.107,74 | 2,89%  | 24.633,86 | 2,21%  | 4.671,11 | 2,22%  |           |        | 4.655,43 | 2,37%  |
| 30.04.2020 | 17.690,49 | -2,09% | 5.901,21 | -3,50% | 10.861,64 | -2,22% | 24.345,72 | -1,17% | 4.572,18 | -2,12% | 20.193,69 | 2,14%  | 4.638,25 | -0,37% |
|            |           |        | 5.763,06 | -2,34% |           |        | 23.723,69 | -2,55% |          |        | 19.619,35 | -2,84% |          |        |
| 04.05.2020 | 17.035,61 | -3,70% | 5.753,78 | -0,16% | 10.466,80 | -3,64% | 23.749,76 | 0,11%  | 4.378,23 | -4,24% |           |        | 4.609,26 | -0,63% |
| 05.05.2020 | 17.387,38 | 2,06%  | 5.849,42 | 1,66%  | 10.729,46 | 2,51%  | 23.883,09 | 0,56%  | 4.483,13 | 2,40%  |           |        | 4.661,62 | 1,14%  |
| 06.05.2020 | 17.159,31 | -1,31% | 5.853,76 | 0,07%  | 10.606,20 | -1,15% | 23.664,64 | -0,91% | 4.433,38 | -1,11% |           |        | 4.602,32 | -1,27% |
| 07.05.2020 | 17.245,04 | 0,50%  | 5.935,98 | 1,40%  | 10.759,27 | 1,44%  | 23.875,89 | 0,89%  | 4.501,44 | 1,54%  | 19.674,77 | 0,28%  | 4.635,92 | 0,73%  |
| 08.05.2020 | 17.439,30 | 1,13%  |          |        | 10.904,48 | 1,35%  | 24.331,32 | 1,91%  | 4.549,64 | 1,07%  | 20.179,09 | 2,56%  | 4.644,29 | 0,18%  |
| 11.05.2020 | 17.381,36 | -0,33% | 5.939,73 | 0,06%  | 10.824,99 | -0,73% | 24.221,99 | -0,45% | 4.490,22 | -1,31% | 20.390,66 | 1,05%  | 4.660,95 | 0,36%  |
| 12.05.2020 | 17.559,32 | 1,02%  | 5.994,77 | 0,93%  | 10.819,50 | -0,05% | 23.764,78 | -1,89% | 4.472,50 | -0,39% | 20.366,48 | -0,12% | 4.613,17 | -1,03% |
| 13.05.2020 | 17.183,44 | -2,14% | 5.904,05 | -1,51% | 10.542,66 | -2,56% | 23.247,97 | -2,17% | 4.344,95 | -2,85% | 20.267,05 | -0,49% | 4.602,03 | -0,24% |
| 14.05.2020 | 16.867,76 | -1,84% | 5.741,54 | -2,75% | 10.337,02 | -1,95% | 23.625,34 | 1,62%  | 4.273,13 | -1,65% | 19.914,78 | -1,74% | 4.622,57 | 0,45%  |
| 15.05.2020 | 16.852,35 | -0,09% | 5.799,77 | 1,01%  | 10.465,17 | 1,24%  | 23.685,42 | 0,25%  | 4.277,63 | 0,11%  | 20.037,47 | 0,62%  | 4.801,26 | 3,87%  |
| 18.05.2020 | 17.401,45 | 3,26%  | 6.048,59 | 4,29%  | 11.058,87 | 5,67%  | 24.597,37 | 3,85%  | 4.498,34 | 5,16%  | 20.133,73 | 0,48%  | 4.837,16 | 0,75%  |
| 19.05.2020 | 17.034,54 | -2,11% | 6.002,23 | -0,77% | 11.075,29 | 0,15%  | 24.206,86 | -1,59% | 4.458,16 | -0,89% | 20.433,45 | 1,49%  | 4.918,38 | 1,68%  |
| 20.05.2020 | 17.213,11 | 1,05%  | 6.067,16 | 1,08%  | 11.223,71 | 1,34%  | 24.575,90 | 1,52%  | 4.496,98 | 0,87%  | 20.595,15 | 0,79%  | 4.818,98 | -2,02% |
| 21.05.2020 | 17.087,06 | -0,73% | 6.015,25 | -0,86% | 11.065,93 | -1,41% | 24.474,12 | -0,41% | 4.445,45 | -1,15% | 20.552,31 | -0,21% | 4.811,72 | -0,15% |
| 22.05.2020 | 17.316,29 | 1,34%  | 5.993,28 | -0,37% | 11.073,87 | 0,07%  | 24.465,16 | -0,04% | 4.444,56 | -0,02% | 20.388,16 | -0,80% | 4.902,89 | 1,89%  |
| 25.05.2020 | 17.595,90 | 1,61%  |          |        | 11.391,28 | 2,87%  |           |        | 4.539,91 | 2,15%  | 20.741,65 | 1,73%  |          |        |
| 26.05.2020 | 17.860,46 | 1,50%  | 6.067,76 | 1,24%  | 11.504,65 | 1,00%  | 24.995,11 | 2,17%  | 4.606,24 | 1,46%  | 21.271,17 | 2,55%  | 4.920,40 | 0,36%  |
| 27.05.2020 | 17.910,25 | 0,28%  | 6.144,25 | 1,26%  | 11.657,69 | 1,33%  | 25.548,27 | 2,21%  | 4.688,74 | 1,79%  | 21.419,23 | 0,70%  | 4.934,99 | 0,30%  |
| 28.05.2020 | 18.351,16 | 2,46%  | 6.218,79 | 1,21%  | 11.781,13 | 1,06%  | 25.400,64 | -0,58% | 4.771,39 | 1,76%  | 21.916,31 | 2,32%  | 5.002,42 | 1,37%  |
| 29.05.2020 | 18.197,56 | -0,84% | 6.076,60 | -2,29% | 11.586,85 | -1,65% | 25.383,11 | -0,07% | 4.695,44 | -1,59% | 21.877,89 | -0,18% | 4.939,07 | -1,27% |
| 01.06.2020 | 18.523,71 | 1,79%  | 6.166,42 | 1,48%  | 12.021,28 | 3,75%  | 25.475,02 | 0,36%  | 4.762,78 | 1,43%  | 22.062,39 | 0,84%  | 4.993,47 | 1,10%  |
| 02.06.2020 | 18.971,09 | 2,42%  | 6.220,14 | 0,87%  | 12.487,36 | 3,88%  | 25.742,65 | 1,05%  | 4.858,97 | 2,02%  | 22.325,61 | 1,19%  | 5.066,26 | 1,46%  |
| 03.06.2020 | 19.641,81 | 3,54%  | 6.382,41 | 2,61%  | 12.430,56 | -0,45% | 26.269,89 | 2,05%  | 5.022,38 | 3,36%  | 22.613,76 | 1,29%  | 5.122,43 | 1,11%  |
| 04.06.2020 | 19.634,03 | -0,04% | 6.341,44 | -0,64% | 12.847,68 | 3,36%  | 26.281,82 | 0,05%  | 5.011,98 | -0,21% | 22.695,74 | 0,36%  | 5.011,15 | -2,17% |
| 05.06.2020 | 20.187,51 | 2,82%  | 6.484,30 | 2,25%  | 12.819,59 | -0,22% | 27.110,98 | 3,15%  | 5.197,79 | 3,71%  | 22.863,73 | 0,74%  | 5.073,52 | 1,24%  |
| 08.06.2020 | 20.231,38 | 0,22%  | 6.472,59 | -0,18% | 12.617,99 | -1,57% | 27.572,44 | 1,70%  | 5.175,52 | -0,43% | 23.178,10 | 1,37%  | 5.132,84 | 1,17%  |
| 09.06.2020 | 19.930,20 | -1,49% | 6.335,72 | -2,11% | 12.530,16 | -0,70% | 27.272,30 | -1,09% | 5.095,11 | -1,55% | 23.091,03 | -0,38% | 5.116,07 | -0,33% |
| 10.06.2020 | 19.758,01 | -0,86% | 6.329,13 | -0,10% | 11.970,29 | -4,47% | 26.989,99 | -1,04% | 5.053,42 | -0,82% | 23.124,95 | 0,15%  | 5.104,70 | -0,22% |
| 11.06.2020 | 18.806,86 | -4,81% | 6.076,70 | -3,99% | 11.949,28 | -0,18% | 25.128,17 | -6,90% | 4.815,60 | -4,71% | 22.472,91 | -2,82% | 4.987,58 | -2,29% |
| 12.06.2020 | 18.888,16 | 0,43%  | 6.105,18 | 0,47%  |           |        | 25.605,54 | 1,90%  | 4.839,26 | 0,49%  | 22.305,48 | -0,75% |          |        |
| 15.06.2020 | 18.969,29 | 0,43%  | 6.064,70 | -0,66% | 11.911,35 | -0,32% | 25.763,16 | 0,62%  | 4.815,72 | -0,49% | 21.530,95 | -3,47% | 4.947,48 | -0,80% |
| 16.06.2020 | 19.625,63 | 3,46%  | 6.242,79 | 2,94%  | 12.315,66 | 3,39%  | 26.289,98 | 2,04%  | 4.952,46 | 2,84%  | 22.582,21 | 4,88%  | 5.024,50 | 1,56%  |
| 17.06.2020 | 19.585,89 | -0,20% | 6.253,25 | 0,17%  | 12.382,14 | 0,54%  | 26.119,61 | -0,65% | 4.995,97 | 0,88%  | 22.455,76 | -0,56% | 4.991,34 | -0,66% |
| 18.06.2020 | 19.485,76 | -0,51% | 6.224,07 | -0,47% | 12.281,53 | -0,81% | 26.080,10 | -0,15% | 4.958,75 | -0,75% | 22.355,46 | -0,45% | 4.928,35 | -1,26% |
| 19.06.2020 | 19.618,93 | 0,68%  | 6.292,60 | 1,10%  | 12.330,76 | 0,40%  | 25.871,46 | -0,80% | 4.979,45 | 0,42%  | 22.478,79 | 0,55%  | 4.974,44 | 0,94%  |
| 22.06.2020 | 19.478,73 | -0,71% | 6.244,62 | -0,76% | 12.262,97 | -0,55% | 26.024,96 | 0,59%  | 4.948,70 | -0,62% | 22.437,27 | -0,18% | 4.970,73 | -0,07% |
| 23.06.2020 | 19.841,58 | 1,86%  | 6.320,12 | 1,21%  | 12.523,76 | 2,13%  | 26.156,10 | 0,50%  | 5.017,68 | 1,39%  | 22.549,05 | 0,50%  | 5.011,21 | 0,81%  |
| 24.06.2020 | 19.162,98 | -3,42% | 6.123,69 | -3,11% | 12.093,94 | -3,43% | 25.445,94 | -2,72% | 4.871,36 | -2,92% | 22.534,32 | -0,07% |          |        |
| 25.06.2020 | 19.234,75 | 0,37%  | 6.147,14 | 0,38%  | 12.177,87 | 0,69%  | 25.745,60 | 1,18%  | 4.918,58 | 0,97%  | 22.259,79 | -1,22% | 4.933,68 | -1,55% |
| 26.06.2020 | 19.124,36 | -0,57% | 6.159,30 | 0,20%  | 12.089,39 | -0,73% | 25.015,55 | -2,84% | 4.909,64 | -0,18% | 22.512,08 | 1,13%  | 4.914,40 | -0,39% |
| 29.06.2020 | 19.447,02 | 1,69%  | 6.225,77 | 1,08%  | 12.232,12 | 1,18%  | 25.595,80 | 2,32%  | 4.945,46 | 0,73%  | 21.995,04 | -2,30% | 4.920,10 | 0,12%  |
| 30.06.2020 | 19.375,52 | -0,37% | 6.169,74 | -0,90% | 12.310,93 | 0,64%  | 25.812,88 | 0,85%  | 4.935,99 | -0,19% | 22.288,14 | 1,33%  | 4.860,24 | -1,22% |
| 01.07.2020 | 19.330,88 | -0,23% | 6.157,96 | -0,19% | 12.260,57 | -0,41% | 25.734,97 | -0,30% | 4.926,94 | -0,18% | 22.121,73 | -0,75% |          |        |
| 02.07.2020 | 19.886,88 | 2,88%  | 6.240,36 | 1,34%  | 12.608,46 | 2,84%  | 25.827,36 | 0,36%  | 5.049,38 | 2,49%  | 22.145,96 | 0,11%  | 4.944,18 | 1,73%  |
| 03.07.2020 | 19.726,65 | -0,81% | 6.157,30 | -1,33% | 12.528,18 | -0,64% |           |        | 5.007,14 | -0,84% | 22.306,48 | 0,72%  | 4.939,61 | -0,09% |
| 06.07.2020 | 20.031,86 | 1,55%  | 6.285,94 | 2,09%  | 12.733,45 | 1,64%  | 26.287,03 | 1,78%  | 5.081,51 | 1,49%  | 22.714,44 | 1,83%  | 4.979,54 | 0,81%  |
| 07.07.2020 | 20.012,68 | -0,10% | 6.189,90 | -1,53% | 12.616,80 | -0,92% | 25.890,18 | -1,51% | 5.043,73 | -0,74% | 22.614,69 | -0,44% | 4.993,64 | 0,28%  |
| 08.07.2020 | 19.899,53 | -0,57% | 6.156,16 | -0,55% | 12.494,81 | -0,97% | 26.067,28 | 0,68%  | 4.981,13 | -1,24% | 22.438,65 | -0,78% | 4.969,55 | -0,48% |

|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 09.07.2020 | 19.505,95 | -1,98% | 6.049,62 | -1,73% | 12.489,46 | -0,04% | 25.706,09 | -1,39% | 4.921,01 | -1,21% | 22.529,29 | 0,40%  | 4.916,28 | -1,07% |
| 10.07.2020 | 19.767,60 | 1,34%  | 6.095,41 | 0,76%  | 12.633,71 | 1,15%  | 26.075,30 | 1,44%  | 4.970,48 | 1,01%  | 22.290,81 | -1,06% | 4.959,88 | 0,89%  |
| 13.07.2020 | 20.003,25 | 1,19%  | 6.176,19 | 1,33%  | 12.799,97 | 1,32%  | 26.085,80 | 0,04%  | 5.056,23 | 1,73%  | 22.784,74 | 2,22%  | 4.876,67 | -1,68% |
| 14.07.2020 | 19.879,75 | -0,62% | 6.179,75 | 0,06%  | 12.697,36 | -0,80% | 26.642,59 | 2,13%  | 5.007,46 | -0,96% | 22.587,01 | -0,87% | 4.830,83 | -0,94% |
| 15.07.2020 | 20.281,38 | 2,02%  | 6.292,65 | 1,83%  | 12.930,98 | 1,84%  | 26.870,10 | 0,85%  | 5.108,98 | 2,03%  | 22.945,50 | 1,59%  | 4.826,83 | -0,08% |
| 16.07.2020 | 20.356,09 | 0,37%  | 6.250,69 | -0,67% | 12.874,97 | -0,43% | 26.734,71 | -0,50% | 5.085,28 | -0,46% | 22.770,36 | -0,76% | 4.848,99 | 0,46%  |
| 17.07.2020 | 20.419,39 | 0,31%  | 6.290,30 | 0,63%  | 12.919,61 | 0,35%  | 26.671,95 | -0,23% | 5.069,42 | -0,31% | 22.696,42 | -0,32% | 4.856,38 | 0,15%  |
| 20.07.2020 | 20.621,48 | 0,99%  | 6.261,52 | -0,46% | 13.046,92 | 0,99%  | 26.680,87 | 0,03%  | 5.093,18 | 0,47%  | 22.717,48 | 0,09%  | 4.913,85 | 1,18%  |
| 21.07.2020 | 20.723,42 | 0,49%  | 6.269,73 | 0,13%  | 13.171,83 | 0,96%  | 26.840,40 | 0,60%  | 5.104,28 | 0,22%  | 22.884,22 | 0,73%  | 4.970,75 | 1,16%  |
| 22.07.2020 | 20.598,78 | -0,60% | 6.207,10 | -1,00% | 13.104,25 | -0,51% | 27.005,84 | 0,62%  | 5.037,12 | -1,32% | 22.751,61 | -0,58% | 4.958,58 | -0,24% |
| 23.07.2020 | 20.454,46 | -0,70% | 6.211,44 | 0,07%  | 13.103,39 | -0,01% | 26.652,33 | -1,31% | 5.033,76 | -0,07% |           |        | 4.968,93 | 0,21%  |
| 24.07.2020 | 20.075,27 | -1,85% | 6.123,82 | -1,41% | 12.838,06 | -2,02% | 26.469,89 | -0,68% | 4.956,43 | -1,54% |           |        | 5.005,21 | 0,73%  |
| 27.07.2020 | 20.019,96 | -0,28% | 6.104,88 | -0,31% | 12.838,66 | 0,00%  | 26.584,77 | 0,43%  | 4.939,62 | -0,34% | 22.715,85 | -0,16% | 5.022,65 | 0,35%  |
| 28.07.2020 | 19.902,63 | -0,59% | 6.129,26 | 0,40%  | 12.835,28 | -0,03% | 26.379,28 | -0,77% | 4.928,94 | -0,22% | 22.657,38 | -0,26% | 5.003,84 | -0,37% |
| 29.07.2020 | 19.880,57 | -0,11% | 6.131,46 | 0,04%  | 12.822,26 | -0,10% | 26.539,57 | 0,61%  | 4.958,74 | 0,60%  | 22.397,11 | -1,15% | 5.049,19 | 0,91%  |
| 30.07.2020 | 19.228,47 | -3,28% | 5.989,99 | -2,31% | 12.379,65 | -3,45% | 26.313,65 | -0,85% | 4.852,94 | -2,13% | 22.339,23 | -0,26% | 4.968,28 | -1,60% |
| 31.07.2020 | 19.091,93 | -0,71% | 5.897,76 | -1,54% | 12.313,36 | -0,54% | 26.428,32 | 0,44%  | 4.783,69 | -1,43% | 21.710,00 | -2,82% | 4.998,19 | 0,60%  |
| 03.08.2020 | 19.379,79 | 1,51%  | 6.032,85 | 2,29%  | 12.646,98 | 2,71%  | 26.664,40 | 0,89%  | 4.875,93 | 1,93%  | 22.195,38 | 2,24%  | 5.060,73 | 1,25%  |
| 04.08.2020 | 19.613,95 | 1,21%  | 6.036,00 | 0,05%  | 12.600,87 | -0,36% | 26.828,47 | 0,62%  | 4.889,52 | 0,28%  | 22.573,66 | 1,70%  | 5.075,32 | 0,29%  |
| 05.08.2020 | 19.740,20 | 0,64%  | 6.104,72 | 1,14%  | 12.660,25 | 0,47%  | 27.201,52 | 1,39%  | 4.933,34 | 0,90%  | 22.514,85 | -0,26% | 5.138,27 | 1,24%  |
| 06.08.2020 | 19.475,15 | -1,34% | 6.026,94 | -1,27% | 12.591,68 | -0,54% | 27.386,98 | 0,68%  | 4.885,13 | -0,98% | 22.418,15 | -0,43% | 5.123,13 | -0,29% |
| 07.08.2020 | 19.516,43 | 0,21%  | 6.032,18 | 0,09%  | 12.674,88 | 0,66%  | 27.433,48 | 0,17%  | 4.889,52 | 0,09%  | 22.329,94 | -0,39% | 5.068,45 | -1,07% |
| 10.08.2020 | 19.651,57 | 0,69%  | 6.050,59 | 0,31%  | 12.687,53 | 0,10%  | 27.791,44 | 1,30%  | 4.909,51 | 0,41%  |           |        | 5.069,82 | 0,03%  |
| 11.08.2020 | 20.209,11 | 2,84%  | 6.154,34 | 1,71%  | 12.946,89 | 2,04%  | 27.686,91 | -0,38% | 5.027,99 | 2,41%  | 22.750,24 | 1,88%  | 5.190,14 | 2,37%  |
| 12.08.2020 | 20.437,36 | 1,13%  | 6.280,12 | 2,04%  | 13.058,63 | 0,86%  | 27.976,84 | 1,05%  | 5.073,31 | 0,90%  | 22.843,96 | 0,41%  | 5.270,22 | 1,54%  |
| 13.08.2020 | 20.257,31 | -0,88% | 6.185,62 | -1,50% | 12.993,71 | -0,50% | 27.896,72 | -0,29% | 5.042,38 | -0,61% | 23.249,61 | 1,78%  | 5.322,09 | 0,98%  |
| 14.08.2020 | 20.028,11 | -1,13% | 6.090,04 | -1,55% | 12.901,34 | -0,71% | 27.931,02 | 0,12%  | 4.962,93 | -1,58% | 23.289,36 | 0,17%  | 5.282,66 | -0,74% |
| 17.08.2020 | 19.950,32 | -0,39% | 6.127,44 | 0,61%  | 12.920,66 | 0,15%  | 27.844,91 | -0,31% | 4.971,94 | 0,18%  | 23.096,75 | -0,83% | 5.243,62 | -0,74% |
| 18.08.2020 | 19.845,61 | -0,52% | 6.076,62 | -0,83% | 12.881,76 | -0,30% | 27.778,07 | -0,24% | 4.938,06 | -0,68% | 23.051,08 | -0,20% | 5.233,38 | -0,20% |
| 19.08.2020 | 20.055,40 | 1,06%  | 6.111,98 | 0,58%  | 12.977,33 | 0,74%  | 27.692,88 | -0,31% | 4.977,23 | 0,79%  | 23.110,61 | 0,26%  | 5.232,07 | -0,03% |
| 20.08.2020 | 19.766,96 | -1,44% | 6.013,34 | -1,61% | 12.830,00 | -1,14% | 27.739,73 | 0,17%  | 4.911,24 | -1,33% | 22.880,62 | -1,00% | 5.100,90 | -2,51% |
| 21.08.2020 | 19.695,43 | -0,36% | 6.001,89 | -0,19% | 12.764,80 | -0,51% | 27.930,33 | 0,69%  | 4.896,33 | -0,30% | 22.920,30 | 0,17%  | 5.103,45 | 0,05%  |
| 24.08.2020 | 20.113,36 | 2,12%  | 6.104,73 | 1,71%  | 13.066,54 | 2,36%  | 28.308,46 | 1,35%  | 5.007,89 | 2,28%  | 22.985,51 | 0,28%  | 5.144,51 | 0,80%  |
| 25.08.2020 | 20.030,05 | -0,41% | 6.037,01 | -1,11% | 13.061,62 | -0,04% | 28.248,44 | -0,21% | 5.008,27 | 0,01%  | 23.296,77 | 1,35%  | 5.114,11 | -0,59% |
| 26.08.2020 | 20.137,29 | 0,54%  | 6.045,60 | 0,14%  | 13.190,15 | 0,98%  | 28.331,92 | 0,30%  | 5.048,43 | 0,80%  | 23.290,86 | -0,03% | 5.158,63 | 0,87%  |
| 27.08.2020 | 19.847,38 | -1,44% | 5.999,99 | -0,75% | 13.096,36 | -0,71% | 28.492,27 | 0,57%  | 5.015,97 | -0,64% | 23.208,86 | -0,35% | 5.096,61 | -1,20% |
| 28.08.2020 | 19.841,01 | -0,03% | 5.963,57 | -0,61% | 13.033,20 | -0,48% | 28.653,87 | 0,57%  | 5.002,94 | -0,26% | 22.882,65 | -1,41% | 5.024,92 | -1,41% |
| 31.08.2020 | 19.633,69 | -1,04% |          |        | 12.945,38 | -0,67% | 28.430,05 | -0,78% | 4.947,22 | -1,11% | 23.139,76 | 1,12%  | 4.947,67 | -1,54% |
| 01.09.2020 | 19.595,02 | -0,20% | 5.862,05 | -1,70% | 12.974,25 | 0,22%  | 28.645,66 | 0,76%  | 4.938,10 | -0,18% | 23.138,07 | -0,01% | 4.996,97 | 1,00%  |
| 02.09.2020 | 19.858,21 | 1,34%  | 5.940,95 | 1,35%  | 13.243,43 | 2,07%  | 29.100,50 | 1,59%  | 5.031,74 | 1,90%  | 23.247,15 | 0,47%  | 4.960,60 | -0,73% |
| 03.09.2020 | 19.551,48 | -1,54% | 5.850,86 | -1,52% | 13.057,77 | -1,40% | 28.292,73 | -2,78% | 5.009,52 | -0,44% | 23.465,53 | 0,94%  | 4.923,48 | -0,75% |
| 04.09.2020 | 19.391,25 | -0,82% | 5.799,08 | -0,88% | 12.842,66 | -1,65% | 28.133,31 | -0,56% | 4.965,07 | -0,89% | 23.205,43 | -1,11% | 4.898,60 | -0,51% |
| 07.09.2020 | 19.738,01 | 1,79%  | 5.937,40 | 2,39%  | 13.100,28 | 2,01%  |           |        | 5.053,72 | 1,79%  | 23.089,95 | -0,50% | 4.904,93 | 0,13%  |
| 08.09.2020 | 19.380,18 | -1,81% | 5.930,30 | -0,12% | 12.968,33 | -1,01% | 27.500,89 | -2,25% | 4.973,52 | -1,59% | 23.274,13 | 0,80%  | 4.850,69 | -1,11% |
| 09.09.2020 | 19.771,32 | 2,02%  | 6.012,84 | 1,39%  | 13.237,21 | 2,07%  | 27.940,47 | 1,60%  | 5.042,98 | 1,40%  | 23.032,54 | -1,04% | 4.861,30 | 0,22%  |
| 10.09.2020 | 19.820,22 | 0,25%  | 6.003,32 | -0,16% | 13.208,89 | -0,21% | 27.534,58 | -1,45% | 5.023,93 | -0,38% | 23.235,47 | 0,88%  | 4.895,45 | 0,70%  |
| 11.09.2020 | 19.820,75 | 0,00%  | 6.032,09 | 0,48%  | 13.202,84 | -0,05% | 27.665,64 | 0,48%  | 5.034,14 | 0,20%  | 23.406,49 | 0,74%  | 4.904,38 | 0,18%  |
| 14.09.2020 | 19.793,80 | -0,14% | 6.026,25 | -0,10% | 13.193,66 | -0,07% | 27.993,33 | 1,18%  | 5.051,88 | 0,35%  | 23.559,30 | 0,65%  | 4.936,17 | 0,65%  |
| 15.09.2020 | 19.956,95 | 0,82%  | 6.105,54 | 1,32%  | 13.217,67 | 0,18%  | 27.995,60 | 0,01%  | 5.067,93 | 0,32%  | 23.454,89 | -0,44% | 5.031,64 | 1,93%  |
| 16.09.2020 | 19.963,99 | 0,04%  | 6.078,48 | -0,44% | 13.255,37 | 0,29%  | 28.032,38 | 0,13%  | 5.074,42 | 0,13%  | 23.475,53 | 0,09%  | 5.021,43 | -0,20% |
| 17.09.2020 | 19.739,73 | -1,12% | 6.049,92 | -0,47% | 13.208,12 | -0,36% | 27.901,98 | -0,47% | 5.039,50 | -0,69% | 23.319,37 | -0,67% | 5.009,22 | -0,24% |
| 18.09.2020 | 19.524,94 | -1,09% | 6.007,05 | -0,71% | 13.116,25 | -0,70% | 27.657,42 | -0,88% | 4.978,18 | -1,22% | 23.360,30 | 0,18%  | 4.970,60 | -0,77% |
| 21.09.2020 | 18.793,35 | -3,75% | 5.804,29 | -3,38% | 12.542,44 | -4,37% | 27.147,70 | -1,84% | 4.792,04 | -3,74% |           |        | 4.797,30 | -3,49% |
| 22.09.2020 | 18.895,59 | 0,54%  | 5.829,46 | 0,43%  | 12.594,39 | 0,41%  | 27.288,18 | 0,52%  | 4.772,84 | -0,40% |           |        | 4.804,79 | 0,16%  |
| 23.09.2020 | 18.929,89 | 0,18%  | 5.899,26 | 1,20%  | 12.642,97 | 0,39%  | 26.763,13 | -1,92% | 4.802,26 | 0,62%  | 23.346,49 | -0,06% | 4.859,79 | 1,14%  |
| 24.09.2020 | 18.906,83 | -0,12% | 5.822,78 | -1,30% | 12.606,57 | -0,29% | 26.815,44 | 0,20%  | 4.762,62 | -0,83% | 23.087,82 | -1,11% | 4.849,18 | -0,22% |
| 25.09.2020 | 18.698,36 | -1,10% | 5.842,67 | 0,34%  | 12.469,20 | -1,09% | 27.173,96 | 1,34%  | 4.729,66 | -0,69% | 23.204,62 | 0,51%  | 4.811,71 | -0,77% |
| 28.09.2020 | 19.160,10 | 2,47%  | 5.927,93 | 1,46%  | 12.870,87 | 3,22%  | 27.584,06 | 1,51%  | 4.843,27 | 2,40%  | 23.511,62 | 1,32%  | 4.864,16 | 1,09%  |
| 29.09.2020 | 19.061,18 | -0,52% | 5.897,50 | -0,51% | 12.825,82 | -0,35% | 27.452,66 | -0,48% | 4.832,07 | -0,23% | 23.539,10 | 0,12%  | 4.842,92 | -0,44% |



|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 30.09.2020 | 19.015,27 | -0,24% | 5.866,10 | -0,53% | 12.760,73 | -0,51% | 27.781,70 | 1,20%  | 4.803,44 | -0,59% | 23.185,12 | -1,50% | 4.831,01 | -0,25% |
| 01.10.2020 | 19.061,50 | 0,24%  | 5.879,45 | 0,23%  | 12.730,77 | -0,23% | 27.816,90 | 0,13%  | 4.824,04 | 0,43%  | 23.185,12 | 0,00%  | 4.789,63 | -0,86% |
| 02.10.2020 | 19.064,31 | 0,01%  | 5.902,12 | 0,39%  | 12.689,04 | -0,33% | 27.682,81 | -0,48% | 4.824,88 | 0,02%  | 23.029,90 | -0,67% | 4.721,14 | -1,43% |
| 05.10.2020 | 19.265,51 | 1,06%  | 5.942,94 | 0,69%  | 12.828,31 | 1,10%  | 28.148,64 | 1,68%  | 4.871,87 | 0,97%  | 23.312,14 | 1,23%  | 4.768,53 | 1,00%  |
| 06.10.2020 | 19.429,81 | 0,85%  | 5.949,94 | 0,12%  | 12.906,02 | 0,61%  | 27.772,76 | -1,34% | 4.895,46 | 0,48%  | 23.433,73 | 0,52%  | 4.792,34 | 0,50%  |
| 07.10.2020 | 19.435,08 | 0,03%  | 5.946,25 | -0,06% | 12.928,57 | 0,17%  | 28.303,46 | 1,91%  | 4.882,00 | -0,27% | 23.422,82 | -0,05% | 4.694,17 | -2,05% |
| 08.10.2020 | 19.582,43 | 0,76%  | 5.978,03 | 0,53%  | 13.042,21 | 0,88%  | 28.425,51 | 0,43%  | 4.911,94 | 0,61%  | 23.647,07 | 0,96%  | 4.698,10 | 0,08%  |
| 09.10.2020 | 19.595,38 | 0,07%  | 6.016,65 | 0,65%  | 13.051,23 | 0,07%  | 28.586,90 | 0,57%  | 4.946,81 | 0,71%  | 23.619,69 | -0,12% | 4.670,87 | -0,58% |
| 12.10.2020 | 19.718,77 | 0,63%  | 6.001,38 | -0,25% | 13.138,41 | 0,67%  | 28.837,52 | 0,88%  | 4.979,29 | 0,66%  | 23.558,69 | -0,26% | 4.662,73 | -0,17% |
| 13.10.2020 | 19.558,69 | -0,81% | 5.969,71 | -0,53% | 13.018,99 | -0,91% | 28.679,81 | -0,55% | 4.947,61 | -0,64% | 23.601,78 | 0,18%  | 4.628,46 | -0,73% |
| 14.10.2020 | 19.607,73 | 0,25%  | 5.935,06 | -0,58% | 13.028,06 | 0,07%  | 28.514,00 | -0,58% | 4.941,66 | -0,12% | 23.626,73 | 0,11%  | 4.669,67 | 0,89%  |
| 15.10.2020 | 19.065,44 | -2,77% | 5.832,52 | -1,73% | 12.703,75 | -2,49% | 28.494,20 | -0,07% | 4.837,42 | -2,11% | 23.507,23 | -0,51% | 4.608,57 | -1,31% |
| 16.10.2020 | 19.389,68 | 1,70%  | 5.919,58 | 1,49%  | 12.908,99 | 1,62%  | 28.606,31 | 0,39%  | 4.935,86 | 2,03%  | 23.410,63 | -0,41% | 4.581,60 | -0,59% |
| 19.10.2020 | 19.374,21 | -0,08% | 5.884,65 | -0,59% | 12.854,66 | -0,42% | 28.195,42 | -1,44% | 4.942,62 | 0,14%  | 23.671,13 | 1,11%  | 4.558,76 | -0,50% |
| 20.10.2020 | 19.482,13 | 0,56%  | 5.889,22 | 0,08%  | 12.736,95 | -0,92% | 28.308,79 | 0,40%  | 4.929,28 | -0,27% | 23.567,04 | -0,44% | 4.590,69 | 0,70%  |
| 21.10.2020 | 19.085,95 | -2,03% | 5.776,50 | -1,91% | 12.557,64 | -1,41% | 28.210,82 | -0,35% | 4.853,95 | -1,53% | 23.639,46 | 0,31%  | 4.559,74 | -0,67% |
| 22.10.2020 | 19.076,95 | -0,05% | 5.785,65 | 0,16%  | 12.543,06 | -0,12% | 28.363,66 | 0,54%  | 4.851,38 | -0,05% | 23.474,27 | -0,70% | 4.600,04 | 0,88%  |
| 23.10.2020 | 19.285,41 | 1,09%  | 5.860,28 | 1,29%  | 12.645,75 | 0,82%  | 28.335,57 | -0,10% | 4.909,64 | 1,20%  | 23.516,59 | 0,18%  | 4.626,76 | 0,58%  |
| 26.10.2020 | 18.945,14 | -1,76% | 5.792,01 | -1,16% | 12.177,18 | -3,71% | 27.685,38 | -2,29% | 4.816,12 | -1,90% | 23.494,34 | -0,09% | 4.551,90 | -1,62% |
| 27.10.2020 | 18.654,95 | -1,53% | 5.728,99 | -1,09% | 12.063,57 | -0,93% | 27.463,19 | -0,80% | 4.730,66 | -1,77% | 23.485,80 | -0,04% | 4.515,26 | -0,80% |
| 28.10.2020 | 17.897,79 | -4,06% | 5.582,80 | -2,55% | 11.560,51 | -4,17% | 26.519,95 | -3,43% | 4.571,12 | -3,37% | 23.418,51 | -0,29% | 4.369,48 | -3,23% |
| 29.10.2020 | 17.872,28 | -0,14% | 5.581,75 | -0,02% | 11.598,07 | 0,32%  | 26.659,11 | 0,52%  | 4.569,67 | -0,03% | 23.331,94 | -0,37% | 4.396,04 | 0,61%  |
| 30.10.2020 | 17.943,11 | 0,40%  | 5.577,27 | -0,08% | 11.556,48 | -0,36% | 26.501,60 | -0,59% | 4.594,24 | 0,54%  | 22.977,13 | -1,52% | 4.386,50 | -0,22% |
| 02.11.2020 | 18.400,03 | 2,55%  | 5.654,97 | 1,39%  | 11.784,10 | 1,97%  | 26.925,05 | 1,60%  | 4.691,14 | 2,11%  | 23.295,48 | 1,39%  | 4.450,98 | 1,47%  |
| 03.11.2020 | 18.986,24 | 3,19%  | 5.786,77 | 2,33%  | 12.088,98 | 2,59%  | 27.480,03 | 2,06%  | 4.805,61 | 2,44%  |           |        | 4.554,70 | 2,33%  |
| 04.11.2020 | 19.358,28 | 1,96%  | 5.883,26 | 1,67%  | 12.324,22 | 1,95%  | 27.847,66 | 1,34%  | 4.922,85 | 2,44%  | 23.695,23 | 1,72%  |          |        |
| 05.11.2020 | 19.731,38 | 1,93%  | 5.906,18 | 0,39%  | 12.568,09 | 1,98%  | 28.390,18 | 1,95%  | 4.983,99 | 1,24%  | 24.105,28 | 1,73%  | 4.690,07 | 2,97%  |
| 06.11.2020 | 19.681,68 | -0,25% | 5.910,02 | 0,07%  | 12.480,02 | -0,70% | 28.323,40 | -0,24% | 4.960,88 | -0,46% | 24.325,23 | 0,91%  | 4.736,69 | 0,99%  |
| 09.11.2020 | 20.750,18 | 5,43%  | 6.186,29 | 4,67%  | 13.095,97 | 4,94%  | 29.157,97 | 2,95%  | 5.336,32 | 7,57%  | 24.839,84 | 2,12%  | 4.906,77 | 3,59%  |
| 10.11.2020 | 20.851,58 | 0,49%  | 6.296,85 | 1,79%  | 13.163,11 | 0,51%  | 29.420,92 | 0,90%  | 5.418,97 | 1,55%  | 24.905,59 | 0,26%  | 4.948,49 | 0,85%  |
| 11.11.2020 | 20.993,02 | 0,68%  | 6.382,10 | 1,35%  | 13.216,18 | 0,40%  | 29.397,63 | -0,08% | 5.445,21 | 0,48%  | 25.349,60 | 1,78%  | 4.982,74 | 0,69%  |
| 12.11.2020 | 20.817,73 | -0,83% | 6.338,94 | -0,68% | 13.052,95 | -1,24% | 29.080,17 | -1,08% | 5.362,57 | -1,52% | 25.520,88 | 0,68%  | 5.001,63 | 0,38%  |
| 13.11.2020 | 20.903,58 | 0,41%  | 6.316,39 | -0,36% | 13.076,72 | 0,18%  | 29.479,81 | 1,37%  | 5.380,16 | 0,33%  | 25.385,87 | -0,53% | 5.000,57 | -0,02% |
| 16.11.2020 | 21.317,01 | 1,98%  | 6.421,29 | 1,66%  | 13.138,61 | 0,47%  | 29.950,44 | 1,60%  | 5.471,48 | 1,70%  | 25.906,93 | 2,05%  | 5.085,87 | 1,71%  |
| 17.11.2020 | 21.435,11 | 0,55%  | 6.365,33 | -0,87% | 13.133,47 | -0,04% | 29.783,35 | -0,56% | 5.483,00 | 0,21%  | 26.014,62 | 0,42%  | 5.037,80 | -0,95% |
| 18.11.2020 | 21.622,66 | 0,87%  | 6.385,24 | 0,31%  | 13.201,89 | 0,52%  | 29.438,42 | -1,16% | 5.511,45 | 0,52%  | 25.728,14 | -1,10% | 5.101,14 | 1,26%  |
| 19.11.2020 | 21.536,24 | -0,40% | 6.334,35 | -0,80% | 13.086,16 | -0,88% | 29.483,23 | 0,15%  | 5.474,66 | -0,67% | 25.634,34 | -0,36% | 5.035,14 | -1,29% |
| 20.11.2020 | 21.706,96 | 0,79%  | 6.351,45 | 0,27%  | 13.137,25 | 0,39%  | 29.263,48 | -0,75% | 5.495,89 | 0,39%  | 25.527,37 | -0,42% | 5.073,69 | 0,77%  |
| 23.11.2020 | 21.701,79 | -0,02% | 6.333,84 | -0,28% | 13.126,97 | -0,08% | 29.591,27 | 1,12%  | 5.492,15 | -0,07% |           |        | 5.074,35 | 0,01%  |
| 24.11.2020 | 22.145,06 | 2,04%  | 6.432,17 | 1,55%  | 13.292,44 | 1,26%  | 30.046,24 | 1,54%  | 5.558,42 | 1,21%  | 26.165,59 | 2,50%  | 5.172,10 | 1,93%  |
| 25.11.2020 | 22.303,58 | 0,72%  | 6.391,09 | -0,64% | 13.289,80 | -0,02% | 29.872,47 | -0,58% | 5.571,29 | 0,23%  | 26.296,86 | 0,50%  | 5.230,36 | 1,13%  |
| 26.11.2020 | 22.201,44 | -0,46% | 6.362,93 | -0,44% | 13.286,57 | -0,02% |           |        | 5.566,79 | -0,08% | 26.537,31 | 0,91%  | 5.228,40 | -0,04% |
| 27.11.2020 | 22.352,46 | 0,68%  | 6.367,58 | 0,07%  | 13.335,68 | 0,37%  | 29.910,37 | 0,13%  | 5.598,18 | 0,56%  | 26.644,71 | 0,40%  | 5.219,74 | -0,17% |
| 30.11.2020 | 22.060,98 | -1,30% | 6.266,19 | -1,59% | 13.291,16 | -0,33% | 29.638,64 | -0,91% | 5.518,55 | -1,42% | 26.433,62 | -0,79% | 5.161,77 | -1,11% |
| 01.12.2020 | 22.099,92 | 0,18%  | 6.384,73 | 1,89%  | 13.382,30 | 0,69%  | 29.823,92 | 0,63%  | 5.581,64 | 1,14%  | 26.787,54 | 1,34%  | 5.197,67 | 0,70%  |
| 02.12.2020 | 21.972,20 | -0,58% | 6.463,39 | 1,23%  | 13.313,24 | -0,52% | 29.883,79 | 0,20%  | 5.583,01 | 0,02%  | 26.800,98 | 0,05%  | 5.270,66 | 1,40%  |
| 03.12.2020 | 22.007,40 | 0,16%  | 6.490,27 | 0,42%  | 13.252,86 | -0,45% | 29.969,52 | 0,29%  | 5.574,36 | -0,15% | 26.809,37 | 0,03%  | 5.226,58 | -0,84% |
| 04.12.2020 | 22.178,80 | 0,78%  | 6.550,23 | 0,92%  | 13.298,96 | 0,35%  | 30.218,26 | 0,83%  | 5.609,15 | 0,62%  | 26.751,24 | -0,22% | 5.276,97 | 0,96%  |
| 07.12.2020 | 22.107,18 | -0,32% | 6.555,39 | 0,08%  | 13.271,00 | -0,21% | 30.069,79 | -0,49% | 5.573,38 | -0,64% | 26.547,44 | -0,76% | 5.273,62 | -0,06% |
| 08.12.2020 | 22.053,42 | -0,24% | 6.558,82 | 0,05%  | 13.278,49 | 0,06%  | 30.173,88 | 0,35%  | 5.560,67 | -0,23% | 26.467,08 | -0,30% | 5.236,51 | -0,70% |
| 09.12.2020 | 21.969,59 | -0,38% | 6.564,29 | 0,08%  | 13.340,26 | 0,47%  | 30.068,81 | -0,35% | 5.546,82 | -0,25% | 26.817,94 | 1,33%  | 5.267,02 | 0,58%  |
| 10.12.2020 | 21.915,51 | -0,25% | 6.599,76 | 0,54%  | 13.295,73 | -0,33% | 29.999,26 | -0,23% | 5.549,65 | 0,05%  | 26.756,24 | -0,23% | 5.360,61 | 1,78%  |
| 11.12.2020 | 21.702,16 | -0,97% | 6.546,75 | -0,80% | 13.114,30 | -1,36% | 30.046,37 | 0,16%  | 5.507,55 | -0,76% | 26.652,52 | -0,39% | 5.373,90 | 0,25%  |
| 14.12.2020 | 21.759,73 | 0,27%  | 6.531,83 | -0,23% | 13.223,16 | 0,83%  | 29.861,55 | -0,62% | 5.527,84 | 0,37%  | 26.732,44 | 0,30%  | 5.335,81 | -0,71% |
| 15.12.2020 | 21.935,05 | 0,81%  | 6.513,32 | -0,28% | 13.362,87 | 1,06%  | 30.199,31 | 1,13%  | 5.530,31 | 0,04%  | 26.687,84 | -0,17% | 5.336,71 | 0,02%  |
| 16.12.2020 | 21.986,52 | 0,23%  | 6.570,91 | 0,88%  | 13.565,98 | 1,52%  | 30.154,54 | -0,15% | 5.547,68 | 0,31%  | 26.757,40 | 0,26%  | 5.362,67 | 0,49%  |
| 17.12.2020 | 22.012,07 | 0,12%  | 6.551,06 | -0,30% | 13.667,25 | 0,75%  | 30.303,37 | 0,49%  | 5.549,46 | 0,03%  | 26.806,67 | 0,18%  | 5.391,01 | 0,53%  |
| 18.12.2020 | 21.976,12 | -0,16% | 6.529,18 | -0,33% | 13.630,51 | -0,27% | 30.179,05 | -0,41% | 5.527,84 | -0,39% | 26.763,39 | -0,16% | 5.369,72 | -0,39% |
| 21.12.2020 | 21.410,51 | -2,57% | 6.416,32 | -1,73% | 13.246,30 | -2,82% | 30.216,45 | 0,12%  | 5.393,34 | -2,43% | 26.714,42 | -0,18% | 5.232,76 | -2,55% |
| 22.12.2020 | 21.844,33 | 2,03%  | 6.453,16 | 0,57%  | 13.418,11 | 1,30%  | 30.015,51 | -0,67% | 5.466,86 | 1,36%  | 26.436,39 | -1,04% | 5.286,95 | 1,04%  |
| 23.12.2020 | 22.130,18 | 1,31%  | 6.495,75 | 0,66%  | 13.587,23 | 1,26%  | 30.129,83 | 0,38%  | 5.527,59 | 1,11%  | 26.524,79 | 0,33%  | 5.316,22 | 0,55%  |

|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
|            |           |        | 6.502,11 | 0,10%  |           |        | 30.199,87 | 0,23%  | 5.522,01 | -0,10% | 26.668,35 | 0,54%  | 5.288,29 | -0,53% |
|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        | 26.656,61 | -0,04% | 5.295,23 | 0,13%  |
| 28.12.2020 | 22.288,52 | 0,72%  |          |        | 13.790,29 | 1,49%  | 30.403,97 | 0,68%  | 5.588,38 | 1,20%  | 26.854,03 | 0,74%  | 5.316,14 | 0,39%  |
| 29.12.2020 | 22.259,35 | -0,13% | 6.602,65 | 1,55%  | 13.761,38 | -0,21% | 30.335,67 | -0,22% | 5.611,79 | 0,42%  | 27.568,15 | 2,66%  | 5.356,16 | 0,75%  |
| 30.12.2020 | 22.232,90 | -0,12% | 6.555,82 | -0,71% | 13.718,78 | -0,31% | 30.409,56 | 0,24%  | 5.599,41 | -0,22% | 27.444,17 | -0,45% | 5.376,78 | 0,38%  |
|            |           |        | 6.460,52 | -1,45% |           |        | 30.606,48 | 0,65%  | 5.551,41 | -0,86% |           |        |          |        |
| 04.01.2021 | 22.315,87 | 0,37%  | 6.571,88 | 1,72%  | 13.726,74 | 0,06%  | 30.223,89 | -1,25% | 5.588,96 | 0,68%  | 27.258,38 | -0,68% | 5.520,24 | 2,67%  |
| 05.01.2021 | 22.200,60 | -0,52% | 6.612,25 | 0,61%  | 13.651,22 | -0,55% | 30.391,60 | 0,55%  | 5.564,60 | -0,44% | 27.158,63 | -0,37% | 5.525,90 | 0,10%  |
| 06.01.2021 | 22.734,32 | 2,40%  | 6.841,86 | 3,47%  | 13.891,97 | 1,76%  | 30.829,40 | 1,44%  | 5.630,60 | 1,19%  | 27.055,94 | -0,38% | 5.545,92 | 0,36%  |
| 07.01.2021 | 22.746,08 | 0,05%  | 6.856,96 | 0,22%  | 13.968,24 | 0,55%  | 31.041,13 | 0,69%  | 5.669,85 | 0,70%  | 27.490,13 | 1,60%  | 5.624,34 | 1,41%  |
| 08.01.2021 | 22.793,94 | 0,21%  | 6.873,26 | 0,24%  | 14.049,53 | 0,58%  | 31.097,97 | 0,18%  | 5.706,88 | 0,65%  | 28.139,03 | 2,36%  |          |        |
| 11.01.2021 | 22.722,01 | -0,32% | 6.798,48 | -1,09% | 13.936,66 | -0,80% | 31.008,69 | -0,29% | 5.662,43 | -0,78% |           |        | 5.665,26 | 0,73%  |
| 12.01.2021 | 22.646,07 | -0,33% | 6.754,11 | -0,65% | 13.925,06 | -0,08% | 31.068,69 | 0,19%  | 5.650,97 | -0,20% | 28.164,34 | 0,09%  | 5.641,11 | -0,43% |
| 13.01.2021 | 22.743,65 | 0,43%  | 6.745,52 | -0,13% | 13.939,71 | 0,11%  | 31.060,47 | -0,03% | 5.662,67 | 0,21%  | 28.456,59 | 1,04%  | 5.642,56 | 0,03%  |
| 14.01.2021 | 22.637,72 | -0,47% | 6.801,96 | 0,84%  | 13.988,70 | 0,35%  | 30.991,52 | -0,22% | 5.681,14 | 0,33%  | 28.698,26 | 0,85%  | 5.637,69 | -0,09% |
| 15.01.2021 | 22.381,35 | -1,13% | 6.735,71 | -0,97% | 13.787,73 | -1,44% | 30.814,26 | -0,57% | 5.611,69 | -1,22% | 28.519,18 | -0,62% | 5.549,63 | -1,56% |
| 18.01.2021 | 22.498,89 | 0,53%  | 6.720,65 | -0,22% | 13.848,35 | 0,44%  |           |        | 5.617,27 | 0,10%  | 28.242,21 | -0,97% | 5.575,26 | 0,46%  |
| 19.01.2021 | 22.441,72 | -0,25% | 6.712,95 | -0,11% | 13.815,06 | -0,24% | 30.930,52 | 0,38%  | 5.598,61 | -0,33% | 28.633,46 | 1,39%  | 5.533,84 | -0,74% |
| 20.01.2021 | 22.650,78 | 0,93%  | 6.740,39 | 0,41%  | 13.921,37 | 0,77%  | 31.188,38 | 0,83%  | 5.628,44 | 0,53%  | 28.523,26 | -0,38% | 5.592,92 | 1,07%  |
| 21.01.2021 | 22.428,93 | -0,98% | 6.715,42 | -0,37% | 13.906,67 | -0,11% | 31.176,01 | -0,04% | 5.590,79 | -0,67% | 28.756,86 | 0,82%  | 5.533,75 | -1,06% |
| 22.01.2021 | 22.088,36 | -1,52% | 6.695,07 | -0,30% | 13.873,97 | -0,24% | 30.996,98 | -0,57% | 5.559,57 | -0,56% | 28.631,45 | -0,44% | 5.456,96 | -1,39% |
| 25.01.2021 | 21.735,95 | -1,60% | 6.638,85 | -0,84% | 13.643,95 | -1,66% | 30.960,00 | -0,12% | 5.472,36 | -1,57% | 28.822,29 | 0,67%  | 5.467,66 | 0,20%  |
| 26.01.2021 | 21.987,00 | 1,16%  | 6.654,01 | 0,23%  | 13.870,99 | 1,66%  | 30.937,04 | -0,07% | 5.523,52 | 0,93%  | 28.546,18 | -0,96% | 5.445,22 | -0,41% |
| 27.01.2021 | 21.662,73 | -1,47% | 6.567,37 | -1,30% | 13.620,46 | -1,81% | 30.303,17 | -2,05% | 5.459,62 | -1,16% | 28.635,21 | 0,31%  | 5.368,67 | -1,41% |
| 28.01.2021 | 21.916,50 | 1,17%  | 6.526,15 | -0,63% | 13.665,93 | 0,33%  | 30.603,36 | 0,99%  | 5.510,52 | 0,93%  | 28.197,42 | -1,53% | 5.371,72 | 0,06%  |
| 29.01.2021 | 21.572,53 | -1,57% | 6.407,46 | -1,82% | 13.432,87 | -1,71% | 29.982,62 | -2,03% | 5.399,21 | -2,02% | 27.663,39 | -1,89% | 5.264,73 | -1,99% |
| 01.02.2021 | 21.825,51 | 1,17%  | 6.466,42 | 0,92%  | 13.622,02 | 1,41%  | 30.211,91 | 0,76%  | 5.461,68 | 1,16%  | 28.091,05 | 1,55%  | 5.317,63 | 1,00%  |
| 02.02.2021 | 22.066,87 | 1,11%  | 6.516,65 | 0,78%  | 13.835,16 | 1,56%  | 30.687,48 | 1,57%  | 5.563,11 | 1,86%  | 28.362,17 | 0,97%  | 5.404,40 | 1,63%  |
| 03.02.2021 | 22.527,90 | 2,09%  | 6.507,82 | -0,14% | 13.933,63 | 0,71%  | 30.723,60 | 0,12%  | 5.563,05 | 0,00%  | 28.646,50 | 1,00%  | 5.363,89 | -0,75% |
| 04.02.2021 | 22.900,55 | 1,65%  | 6.503,72 | -0,06% | 14.060,29 | 0,91%  | 31.055,86 | 1,08%  | 5.608,54 | 0,82%  | 28.341,95 | -1,06% | 5.405,52 | 0,78%  |
| 05.02.2021 | 23.083,42 | 0,80%  | 6.489,33 | -0,22% | 14.056,72 | -0,03% | 31.148,24 | 0,30%  | 5.659,26 | 0,90%  | 28.779,19 | 1,54%  | 5.435,77 | 0,56%  |
| 08.02.2021 | 23.425,92 | 1,48%  | 6.523,53 | 0,53%  | 14.059,91 | 0,02%  | 31.385,76 | 0,76%  | 5.686,03 | 0,47%  | 29.388,50 | 2,12%  | 5.509,28 | 1,35%  |
| 09.02.2021 | 23.300,49 | -0,54% | 6.531,56 | 0,12%  | 14.011,80 | -0,34% | 31.375,83 | -0,03% | 5.691,54 | 0,10%  | 29.505,93 | 0,40%  | 5.466,89 | -0,77% |
| 10.02.2021 | 23.264,68 | -0,15% | 6.524,36 | -0,11% | 13.932,97 | -0,56% | 31.437,80 | 0,20%  | 5.670,80 | -0,36% | 29.562,93 | 0,19%  | 5.422,80 | -0,81% |
| 11.02.2021 | 23.307,24 | 0,18%  | 6.528,72 | 0,07%  | 14.040,91 | 0,77%  | 31.430,70 | -0,02% | 5.669,82 | -0,02% |           |        | 5.443,76 | 0,39%  |
| 12.02.2021 | 23.410,60 | 0,44%  | 6.589,79 | 0,94%  | 14.049,89 | 0,06%  | 31.458,40 | 0,09%  | 5.703,67 | 0,60%  | 29.520,07 | -0,14% | 5.460,98 | 0,32%  |
| 15.02.2021 | 23.604,31 | 0,83%  | 6.756,11 | 2,52%  | 14.109,48 | 0,42%  |           |        | 5.786,25 | 1,45%  | 30.084,15 | 1,91%  | 5.555,26 | 1,73%  |
| 16.02.2021 | 23.440,81 | -0,69% | 6.748,86 | -0,11% | 14.064,60 | -0,32% | 31.522,75 | 0,20%  | 5.786,53 | 0,00%  | 30.467,75 | 1,28%  | 5.558,88 | 0,07%  |
| 17.02.2021 | 23.178,56 | -1,12% | 6.710,90 | -0,56% | 13.909,27 | -1,10% | 31.613,02 | 0,29%  | 5.765,84 | -0,36% | 30.292,19 | -0,58% | 5.452,39 | -1,92% |
| 18.02.2021 | 22.921,83 | -1,11% | 6.617,15 | -1,40% | 13.886,93 | -0,16% | 31.493,34 | -0,38% | 5.728,33 | -0,65% | 30.236,09 | -0,19% | 5.385,05 | -1,24% |
| 19.02.2021 | 23.136,31 | 0,94%  | 6.624,02 | 0,10%  | 13.993,23 | 0,77%  | 31.494,32 | 0,00%  | 5.773,55 | 0,79%  | 30.017,92 | -0,72% | 5.486,20 | 1,88%  |
| 22.02.2021 | 23.009,18 | -0,55% | 6.612,24 | -0,18% | 13.950,04 | -0,31% | 31.521,69 | 0,09%  | 5.767,44 | -0,11% | 30.156,03 | 0,46%  | 5.451,41 | -0,63% |
| 23.02.2021 | 22.939,38 | -0,30% | 6.625,94 | 0,21%  | 13.864,81 | -0,61% | 31.537,35 | 0,05%  | 5.779,84 | 0,21%  |           |        | 5.435,74 | -0,29% |
| 24.02.2021 | 23.098,15 | 0,69%  | 6.658,97 | 0,50%  | 13.976,00 | 0,80%  | 31.961,86 | 1,35%  | 5.797,98 | 0,31%  | 29.671,70 | -1,61% | 5.393,07 | -0,78% |
| 25.02.2021 | 23.063,55 | -0,15% | 6.651,96 | -0,11% | 13.879,33 | -0,69% | 31.402,01 | -1,75% | 5.783,89 | -0,24% | 30.168,27 | 1,67%  | 5.393,42 | 0,01%  |
| 26.02.2021 | 22.848,58 | -0,93% | 6.483,43 | -2,53% | 13.786,29 | -0,67% | 30.932,37 | -1,50% | 5.703,22 | -1,39% | 28.966,01 | -3,99% | 5.291,79 | -1,88% |
| 01.03.2021 | 23.264,86 | 1,82%  | 6.588,53 | 1,62%  | 14.012,82 | 1,64%  | 31.535,51 | 1,95%  | 5.792,79 | 1,57%  | 29.663,50 | 2,41%  | 5.362,29 | 1,33%  |
| 02.03.2021 | 23.083,55 | -0,78% | 6.613,75 | 0,38%  | 14.039,80 | 0,19%  | 31.391,52 | -0,46% | 5.809,73 | 0,29%  | 29.408,17 | -0,86% | 5.400,69 | 0,72%  |
| 03.03.2021 | 23.046,77 | -0,16% | 6.675,47 | 0,93%  | 14.080,03 | 0,29%  | 31.270,09 | -0,39% | 5.830,06 | 0,35%  | 29.559,10 | 0,51%  | 5.403,74 | 0,06%  |
| 04.03.2021 | 23.093,10 | 0,20%  | 6.650,88 | -0,37% | 14.056,34 | -0,17% | 30.924,14 | -1,11% | 5.830,65 | 0,01%  | 28.930,11 | -2,13% | 5.362,38 | -0,77% |
| 05.03.2021 | 22.965,63 | -0,55% | 6.630,52 | -0,31% | 13.920,69 | -0,97% | 31.496,30 | 1,85%  | 5.782,65 | -0,82% | 28.864,32 | -0,23% | 5.384,43 | 0,41%  |
| 08.03.2021 | 23.681,57 | 3,12%  | 6.719,13 | 1,34%  | 14.380,91 | 3,31%  | 31.802,44 | 0,97%  | 5.902,99 | 2,08%  | 28.743,25 | -0,42% |          |        |
| 09.03.2021 | 23.816,50 | 0,57%  | 6.730,34 | 0,17%  | 14.437,94 | 0,40%  | 31.832,74 | 0,10%  | 5.924,97 | 0,37%  | 29.027,94 | 0,99%  | 5.522,92 | 2,57%  |
| 10.03.2021 | 23.925,96 | 0,46%  | 6.725,60 | -0,07% | 14.540,25 | 0,71%  | 32.297,02 | 1,46%  | 5.990,55 | 1,11%  | 29.036,56 | 0,03%  | 5.494,18 | -0,52% |
| 11.03.2021 | 24.121,37 | 0,82%  | 6.736,96 | 0,17%  | 14.569,39 | 0,20%  | 32.485,59 | 0,58%  | 6.033,76 | 0,72%  | 29.211,64 | 0,60%  | 5.561,34 | 1,22%  |
| 12.03.2021 | 24.113,22 | -0,03% | 6.761,47 | 0,36%  | 14.502,39 | -0,46% | 32.778,64 | 0,90%  | 6.046,55 | 0,21%  | 29.717,83 | 1,73%  | 5.587,89 | 0,48%  |
| 15.03.2021 | 24.139,45 | 0,11%  | 6.749,70 | -0,17% | 14.461,42 | -0,28% | 32.953,46 | 0,53%  | 6.035,97 | -0,17% | 29.766,97 | 0,17%  | 5.651,26 | 1,13%  |
| 16.03.2021 | 24.261,12 | 0,50%  | 6.803,61 | 0,80%  | 14.557,58 | 0,66%  | 32.825,95 | -0,39% | 6.055,43 | 0,32%  | 29.921,09 | 0,52%  | 5.648,66 | -0,05% |
| 17.03.2021 | 24.281,05 | 0,08%  | 6.762,67 | -0,60% | 14.596,61 | 0,27%  | 33.015,37 | 0,58%  | 6.054,82 | -0,01% | 29.914,33 | -0,02% | 5.537,50 | -1,97% |
| 18.03.2021 | 24.360,49 | 0,33%  | 6.779,68 | 0,25%  | 14.775,52 | 1,23%  | 32.862,30 | -0,46% | 6.062,79 | 0,13%  | 30.216,75 | 1,01%  | 5.519,68 | -0,32% |
| 19.03.2021 | 24.199,42 | -0,66% | 6.708,71 | -1,05% | 14.621,00 | -1,05% | 32.627,97 | -0,71% | 5.997,96 | -1,07% | 29.792,05 | -1,41% | 5.481,72 | -0,69% |
| 22.03.2021 | 24.262,84 | 0,26%  | 6.726,10 | 0,26%  | 14.657,21 | 0,25%  | 32.731,20 | 0,32%  | 5.968,48 | -0,49% | 29.174,15 | -2,07% | 5.499,89 | 0,33%  |
| 23.03.2021 | 24.113,86 | -0,61% | 6.699,19 | -0,40% | 14.662,02 | 0,03%  | 32.423,15 | -0,94% | 5.945,30 | -0,39% | 28.995,92 | -0,61% | 5.467,93 | -0,58% |
| 24.03.2021 | 24.208,66 | 0,39%  | 6.712,89 | 0,20%  | 14.610,39 | -0,35% | 32.420,06 | -0,01% | 5.947,29 | 0,03%  | 28.405,52 | -2,04% | 5.481,17 | 0,24%  |



|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 25.03.2021 | 24.218,55 | 0,04%  | 6.674,83 | -0,57% | 14.621,36 | 0,08%  | 32.619,48 | 0,62%  | 5.952,41 | 0,09%  | 28.729,88 | 1,14%  | 5.400,85 | -1,47% |
| 26.03.2021 | 24.393,26 | 0,72%  | 6.740,59 | 0,99%  | 14.748,94 | 0,87%  | 33.072,88 | 1,39%  | 5.988,81 | 0,61%  | 29.176,70 | 1,56%  | 5.498,81 | 1,81%  |
| 29.03.2021 | 24.421,40 | 0,12%  | 6.736,17 | -0,07% | 14.817,72 | 0,47%  | 33.171,37 | 0,30%  | 6.015,51 | 0,45%  | 29.384,52 | 0,71%  | 5.570,49 | 1,30%  |
| 30.03.2021 | 24.636,39 | 0,88%  | 6.772,12 | 0,53%  | 15.008,61 | 1,29%  | 33.066,96 | -0,31% | 6.088,04 | 1,21%  | 29.432,70 | 0,16%  | 5.548,87 | -0,39% |
| 31.03.2021 | 24.648,56 | 0,05%  | 6.713,63 | -0,86% | 15.008,34 | 0,00%  | 32.981,55 | -0,26% | 6.067,23 | -0,34% | 29.178,80 | -0,86% | 5.594,99 | 0,83%  |
| 01.04.2021 | 24.710,00 | 0,25%  | 6.737,30 | 0,35%  | 15.107,17 | 0,66%  | 33.153,21 | 0,52%  | 6.102,96 | 0,59%  | 29.388,87 | 0,72%  | 5.587,43 | -0,14% |
|            |           |        |          |        |           |        | 33.527,19 | 1,13%  |          |        | 29.854,00 | 1,58%  | 5.623,74 | 0,65%  |
|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        | 30.089,25 | 0,79%  | 5.580,01 | -0,78% |
| 06.04.2021 | 24.761,12 | 0,21%  | 6.823,55 | 1,28%  | 15.212,68 | 0,70%  | 33.430,24 | -0,29% | 6.131,34 | 0,47%  | 29.696,63 | -1,30% | 5.529,48 | -0,91% |
| 07.04.2021 | 24.740,73 | -0,08% | 6.885,32 | 0,91%  | 15.176,36 | -0,24% | 33.446,26 | 0,05%  | 6.130,66 | -0,01% | 29.730,79 | 0,12%  | 5.549,11 | 0,36%  |
| 08.04.2021 | 24.576,51 | -0,66% | 6.942,22 | 0,83%  | 15.202,68 | 0,17%  | 33.503,57 | 0,17%  | 6.165,72 | 0,57%  | 29.708,98 | -0,07% | 5.578,05 | 0,52%  |
| 09.04.2021 | 24.429,41 | -0,60% | 6.915,75 | -0,38% | 15.234,16 | 0,21%  | 33.800,60 | 0,89%  | 6.169,41 | 0,06%  | 29.768,06 | 0,20%  | 5.557,01 | -0,38% |
| 12.04.2021 | 24.457,18 | 0,11%  | 6.889,12 | -0,39% | 15.215,00 | -0,13% | 33.745,40 | -0,16% | 6.161,68 | -0,13% | 29.538,73 | -0,77% | 5.622,70 | 1,18%  |
| 13.04.2021 | 24.600,35 | 0,59%  | 6.890,49 | 0,02%  | 15.234,36 | 0,13%  | 33.677,27 | -0,20% | 6.184,10 | 0,36%  | 29.751,61 | 0,72%  | 5.625,92 | 0,06%  |
| 14.04.2021 | 24.574,74 | -0,10% | 6.939,58 | 0,71%  | 15.209,15 | -0,17% | 33.730,89 | 0,16%  | 6.208,58 | 0,40%  | 29.620,99 | -0,44% | 5.722,00 | 1,71%  |
| 15.04.2021 | 24.528,69 | -0,19% | 6.983,50 | 0,63%  | 15.255,33 | 0,30%  | 34.035,99 | 0,90%  | 6.234,14 | 0,41%  | 29.642,69 | 0,07%  | 5.714,74 | -0,13% |
| 16.04.2021 | 24.744,38 | 0,88%  | 7.019,53 | 0,52%  | 15.459,75 | 1,34%  | 34.200,67 | 0,48%  | 6.287,07 | 0,85%  | 29.683,37 | 0,14%  | 5.761,94 | 0,83%  |
| 19.04.2021 | 24.691,46 | -0,21% | 7.000,08 | -0,28% | 15.368,39 | -0,59% | 34.077,63 | -0,36% | 6.296,69 | 0,15%  | 29.685,37 | 0,01%  | 5.722,82 | -0,68% |
| 20.04.2021 | 24.088,65 | -2,44% | 6.859,87 | -2,00% | 15.129,51 | -1,55% | 33.821,30 | -0,75% | 6.165,11 | -2,09% | 29.100,38 | -1,97% | 5.680,72 | -0,74% |
| 21.04.2021 | 24.161,38 | 0,30%  | 6.895,29 | 0,52%  | 15.195,97 | 0,44%  | 34.137,31 | 0,93%  | 6.210,55 | 0,74%  | 28.508,55 | -2,03% | 5.687,24 | 0,11%  |
| 22.04.2021 | 24.398,41 | 0,98%  | 6.938,24 | 0,62%  | 15.320,52 | 0,82%  | 33.815,90 | -0,94% | 6.267,28 | 0,91%  | 29.188,17 | 2,38%  | 5.748,82 | 1,08%  |
| 23.04.2021 | 24.386,09 | -0,05% | 6.938,56 | 0,00%  | 15.279,62 | -0,27% | 34.043,49 | 0,67%  | 6.257,94 | -0,15% | 29.020,63 | -0,57% | 5.742,63 | -0,11% |
| 26.04.2021 | 24.513,84 | 0,52%  | 6.963,12 | 0,35%  | 15.296,34 | 0,11%  | 33.981,57 | -0,18% | 6.275,52 | 0,28%  | 29.126,23 | 0,36%  | 5.767,18 | 0,43%  |
| 27.04.2021 | 24.473,06 | -0,17% | 6.944,97 | -0,26% | 15.249,27 | -0,31% | 33.984,93 | 0,01%  | 6.273,76 | -0,03% | 28.991,89 | -0,46% | 5.696,16 | -1,23% |
| 28.04.2021 | 24.459,57 | -0,06% | 6.963,67 | 0,27%  | 15.292,18 | 0,28%  | 33.820,38 | -0,48% | 6.306,98 | 0,53%  | 29.053,97 | 0,21%  | 5.648,54 | -0,84% |
| 29.04.2021 | 24.278,20 | -0,74% | 6.961,48 | -0,03% | 15.154,20 | -0,90% | 34.060,36 | 0,71%  | 6.302,57 | -0,07% |           |        | 5.630,60 | -0,32% |
| 30.04.2021 | 24.141,16 | -0,56% | 6.969,81 | 0,12%  | 15.135,91 | -0,12% | 33.874,85 | -0,54% | 6.269,48 | -0,53% | 28.812,63 | -0,83% | 5.574,17 | -1,00% |
| 03.05.2021 | 24.419,97 | 1,15%  |          |        | 15.236,47 | 0,66%  | 34.113,23 | 0,70%  | 6.307,90 | 0,61%  |           |        |          |        |
| 04.05.2021 | 23.977,53 | -1,81% | 6.923,17 | -0,67% | 14.856,48 | -2,49% | 34.133,03 | 0,06%  | 6.251,75 | -0,89% |           |        | 5.610,05 | 0,64%  |
| 05.05.2021 | 24.463,89 | 2,03%  | 7.039,30 | 1,68%  | 15.170,78 | 2,12%  | 34.230,34 | 0,29%  | 6.339,47 | 1,40%  |           |        | 5.716,71 | 1,90%  |
| 06.05.2021 | 24.495,07 | 0,13%  | 7.076,17 | 0,52%  | 15.196,74 | 0,17%  | 34.548,53 | 0,93%  | 6.357,09 | 0,28%  | 29.331,37 | 1,80%  | 5.713,27 | -0,06% |
| 07.05.2021 | 24.612,04 | 0,48%  | 7.129,71 | 0,76%  | 15.399,65 | 1,34%  | 34.777,76 | 0,66%  | 6.385,51 | 0,45%  | 29.357,82 | 0,09%  | 5.742,18 | 0,51%  |
| 10.05.2021 | 24.802,90 | 0,78%  | 7.123,68 | -0,08% | 15.400,41 | 0,00%  | 34.742,82 | -0,10% | 6.385,99 | 0,01%  | 29.518,34 | 0,55%  | 5.743,21 | 0,02%  |
| 11.05.2021 | 24.396,01 | -1,64% | 6.947,99 | -2,47% | 15.119,75 | -1,82% | 34.269,16 | -1,36% | 6.267,39 | -1,86% | 28.608,59 | -3,08% | 5.687,02 | -1,17% |
| 12.05.2021 | 24.452,93 | 0,23%  | 7.004,63 | 0,82%  | 15.150,22 | 0,20%  | 33.587,66 | -1,99% | 6.279,35 | 0,19%  | 28.147,51 | -1,61% | 5.708,11 | 0,57%  |
| 13.05.2021 | 24.486,01 | 0,14%  | 6.963,33 | -0,59% | 15.199,68 | 0,33%  | 34.021,45 | 1,29%  | 6.288,33 | 0,14%  | 27.448,01 | -2,49% | 5.662,41 | -0,80% |
| 14.05.2021 | 24.766,09 | 1,14%  | 7.043,61 | 1,15%  | 15.416,64 | 1,43%  | 34.382,13 | 1,06%  | 6.385,14 | 1,54%  | 28.084,47 | 2,32%  | 5.672,60 | 0,18%  |
| 17.05.2021 | 24.862,68 | 0,39%  | 7.032,85 | -0,15% | 15.396,62 | -0,13% | 34.327,79 | -0,16% | 6.367,35 | -0,28% | 27.824,83 | -0,92% | 5.681,57 | 0,16%  |
| 18.05.2021 | 24.880,45 | 0,07%  | 7.034,24 | 0,02%  | 15.386,58 | -0,07% | 34.060,66 | -0,78% | 6.353,67 | -0,21% | 28.406,84 | 2,09%  | 5.751,29 | 1,23%  |
| 19.05.2021 | 24.486,69 | -1,58% | 6.950,20 | -1,19% | 15.113,56 | -1,77% | 33.896,04 | -0,48% | 6.262,55 | -1,43% | 28.044,45 | -1,28% | 5.662,47 | -1,54% |
| 20.05.2021 | 24.702,11 | 0,88%  | 7.019,79 | 1,00%  | 15.370,26 | 1,70%  | 34.084,15 | 0,55%  | 6.343,58 | 1,29%  | 28.098,25 | 0,19%  | 5.677,23 | 0,26%  |
| 21.05.2021 | 24.975,00 | 1,10%  | 7.018,05 | -0,02% | 15.437,51 | 0,44%  | 34.207,84 | 0,36%  | 6.386,41 | 0,68%  | 28.317,83 | 0,78%  | 5.711,59 | 0,61%  |
| 24.05.2021 | 24.891,24 | -0,34% | 7.051,59 | 0,48%  |           |        | 34.393,98 | 0,54%  | 6.408,49 | 0,35%  | 28.364,61 | 0,17%  | 5.717,08 | 0,10%  |
| 25.05.2021 | 24.892,90 | 0,01%  | 7.029,79 | -0,31% | 15.465,09 | 0,18%  | 34.312,46 | -0,24% | 6.390,27 | -0,28% | 28.553,98 | 0,67%  | 5.719,62 | 0,04%  |
| 26.05.2021 | 24.778,04 | -0,46% | 7.026,93 | -0,04% | 15.450,72 | -0,09% | 34.323,05 | 0,03%  | 6.391,60 | 0,02%  | 28.642,19 | 0,31%  | 5.742,74 | 0,40%  |
| 27.05.2021 | 25.056,19 | 1,12%  | 7.019,67 | -0,10% | 15.406,73 | -0,28% | 34.464,64 | 0,41%  | 6.435,71 | 0,69%  | 28.549,01 | -0,33% | 5.729,90 | -0,22% |
| 28.05.2021 | 25.169,39 | 0,45%  | 7.022,61 | 0,04%  | 15.519,98 | 0,74%  | 34.529,45 | 0,19%  | 6.484,11 | 0,75%  | 29.149,41 | 2,10%  | 5.730,93 | 0,02%  |
| 31.05.2021 | 25.170,55 | 0,00%  |          |        | 15.421,13 | -0,64% |           |        | 6.447,17 | -0,57% | 28.860,08 | -0,99% | 5.708,31 | -0,39% |
| 01.06.2021 | 25.321,82 | 0,60%  | 7.080,46 | 0,82%  | 15.567,36 | 0,95%  | 34.575,31 | 0,13%  | 6.489,40 | 0,66%  | 28.814,34 | -0,16% | 5.792,01 | 1,47%  |
| 02.06.2021 | 25.379,69 | 0,23%  | 7.108,00 | 0,39%  | 15.602,71 | 0,23%  | 34.600,38 | 0,07%  | 6.521,52 | 0,49%  | 28.946,14 | 0,46%  | 5.884,84 | 1,60%  |
| 03.06.2021 | 25.452,33 | 0,29%  | 7.064,35 | -0,61% | 15.632,67 | 0,19%  | 34.577,04 | -0,07% | 6.507,92 | -0,21% | 29.058,11 | 0,39%  | 5.864,99 | -0,34% |
| 04.06.2021 | 25.570,46 | 0,46%  | 7.069,04 | 0,07%  | 15.692,90 | 0,39%  | 34.756,39 | 0,52%  | 6.515,66 | 0,12%  | 28.941,52 | -0,40% | 5.848,53 | -0,28% |
| 07.06.2021 | 25.824,71 | 0,99%  | 7.077,22 | 0,12%  | 15.677,15 | -0,10% | 34.630,24 | -0,36% | 6.543,56 | 0,43%  | 29.019,24 | 0,27%  | 5.864,55 | 0,27%  |
| 08.06.2021 | 25.809,16 | -0,06% | 7.095,09 | 0,25%  | 15.640,60 | -0,23% | 34.599,82 | -0,09% | 6.551,01 | 0,11%  | 28.963,56 | -0,19% | 5.833,80 | -0,52% |
| 09.06.2021 | 25.741,75 | -0,26% | 7.081,01 | -0,20% | 15.581,14 | -0,38% | 34.447,14 | -0,44% | 6.563,45 | 0,19%  | 28.860,80 | -0,35% | 5.891,14 | 0,98%  |
| 10.06.2021 | 25.638,19 | -0,40% | 7.088,18 | 0,10%  | 15.571,22 | -0,06% | 34.466,24 | 0,06%  | 6.546,49 | -0,26% | 28.958,56 | 0,34%  | 5.867,55 | -0,40% |
| 11.06.2021 | 25.717,42 | 0,31%  | 7.134,06 | 0,65%  | 15.693,27 | 0,78%  | 34.479,60 | 0,04%  | 6.600,66 | 0,83%  | 28.948,73 | -0,03% | 5.888,73 | 0,36%  |
| 14.06.2021 | 25.757,83 | 0,16%  | 7.146,68 | 0,18%  | 15.673,64 | -0,13% | 34.393,75 | -0,25% | 6.616,35 | 0,24%  | 29.161,80 | 0,74%  | 5.906,00 | 0,29%  |
| 15.06.2021 | 25.736,75 | -0,08% | 7.172,48 | 0,36%  | 15.729,52 | 0,36%  | 34.299,33 | -0,27% | 6.639,52 | 0,35%  | 29.441,30 | 0,96%  | 5.854,40 | -0,87% |
| 16.06.2021 | 25.767,54 | 0,12%  | 7.184,95 | 0,17%  | 15.710,57 | -0,12% | 34.033,67 | -0,77% | 6.652,65 | 0,20%  | 29.291,01 | -0,51% | 5.838,61 | -0,27% |
| 17.06.2021 | 25.713,60 | -0,21% | 7.153,43 | -0,44% | 15.727,67 | 0,11%  | 33.823,45 | -0,62% | 6.666,26 | 0,20%  | 29.018,33 | -0,93% | 5.792,19 | -0,80% |
| 18.06.2021 | 25.218,16 | -1,93% | 7.017,47 | -1,90% | 15.448,04 | -1,78% | 33.290,08 | -1,58% | 6.569,16 | -1,46% | 28.964,08 | -0,19% | 5.746,81 | -0,78% |
| 21.06.2021 | 25.397,72 | 0,71%  | 7.062,29 | 0,64%  | 15.603,24 | 1,00%  | 33.876,97 | 1,76%  | 6.602,54 | 0,51%  | 28.010,93 | -3,29% | 5.777,01 | 0,53%  |
| 22.06.2021 | 25.315,57 | -0,32% | 7.090,01 | 0,39%  | 15.636,33 | 0,21%  | 33.945,58 | 0,20%  | 6.611,50 | 0,14%  | 28.884,13 | 3,12%  | 5.787,21 | 0,18%  |
| 23.06.2021 | 25.077,14 | -0,94% | 7.074,06 | -0,22% | 15.456,39 | -1,15% | 33.874,24 | -0,21% | 6.551,07 | -0,91% | 28.874,89 | -0,03% | 5.839,13 | 0,90%  |
| 24.06.2021 | 25.422,22 | 1,38%  | 7.109,97 | 0,51%  | 15.589,23 | 0,86%  | 34.196,82 | 0,95%  | 6.631,15 | 1,22%  | 28.875,23 | 0,00%  | 5.804,73 | -0,59% |
| 25.06.2021 | 25.510,50 | 0,35%  | 7.136,07 | 0,37%  | 15.607,97 | 0,12%  | 34.433,84 | 0,69%  | 6.622,87 | -0,12% | 29.066,18 | 0,66%  | 5.800,71 | -0,07% |
| 28.06.2021 | 25.227,10 | -1,11% | 7.072,97 | -0,88% | 15.554,18 | -0,34% | 34.283,27 | -0,44% | 6.558,02 | -0,98% | 29.048,02 | -0,06% | 5.797,93 | -0,05% |
| 29.06.2021 | 25.357,36 | 0,52%  | 7.087,55 | 0,21%  | 15.690,59 | 0,88%  | 34.292,29 | 0,03%  | 6.567,43 | 0,14%  | 28.812,61 | -0,81% | 5.730,99 | -1,15% |
| 30.06.2021 | 25.102,04 | -1,01% | 7.037,47 | -0,71% | 15.531,04 | -1,02% | 34.502,51 | 0,61%  | 6.507,83 | -0,91% | 28.791,53 | -0,07% | 5.799,96 | 1,20%  |
| 01.07.2021 | 25.286,06 | 0,73%  | 7.125,16 | 1,25%  | 15.603,81 | 0,47%  | 34.633,53 | 0,38%  | 6.553,82 | 0,71%  | 28.707,04 | -0,29% | 5.826,60 | 0,46%  |
|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |

|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 09.07.2021 | 25 051,82 | 1,67%  | 7.121,88 | 1,30%  | 15 687,93 | 1,73%  | 34 870,16 | 1,30%  | 6 529,42 | 2,07%  | 27 940,42 | -0,63% | 5 822,87 | 0,05%  |
| 12.07.2021 | 25 283,20 | 0,92%  | 7 125,42 | 0,05%  | 15 790,51 | 0,65%  | 34 996,18 | 0,36%  | 6 559,25 | 0,46%  | 28 569,02 | 2,25%  | 5 850,62 | 0,48%  |
| 13.07.2021 | 25 156,65 | -0,50% | 7 124,72 | -0,01% | 15 789,64 | -0,01% | 34 888,79 | -0,31% | 6 558,47 | -0,01% | 28 718,24 | 0,52%  | 5 876,41 | 0,44%  |
| 14.07.2021 | 25 194,33 | 0,15%  | 7 091,19 | -0,47% | 15 788,98 | 0,00%  | 34 933,23 | 0,13%  | 6 558,38 | 0,00%  | 28 608,49 | -0,38% | 5 820,85 | -0,95% |
| 15.07.2021 | 24 875,50 | -1,27% | 7 012,02 | -1,12% | 15 629,66 | -1,01% | 34 987,02 | 0,15%  | 6 493,36 | -0,99% | 28 279,09 | -1,15% | 5 784,14 | -0,63% |
| 16.07.2021 | 24 792,78 | -0,33% | 7 008,09 | -0,06% | 15 540,31 | -0,57% | 34 687,85 | -0,86% | 6 460,08 | -0,51% | 28 003,08 | -0,98% | 5 732,47 | -0,89% |
| 19.07.2021 | 23 965,92 | -3,34% | 6 844,39 | -2,34% | 15 133,20 | -2,62% | 33 962,04 | -2,09% | 6 295,97 | -2,54% | 27 652,74 | -1,25% | 5 634,39 | -1,71% |
| 20.07.2021 | 24 107,33 | 0,59%  | 6 881,13 | 0,54%  | 15 216,27 | 0,55%  | 34 511,99 | 1,62%  | 6 346,85 | 0,81%  | 27 388,16 | -0,96% | 5 634,03 | -0,01% |
| 21.07.2021 | 24 675,61 | 2,36%  | 6 998,28 | 1,70%  | 15 422,50 | 1,36%  | 34 798,00 | 0,83%  | 6 464,48 | 1,85%  | 27 548,00 | 0,58%  | 5 671,23 | 0,66%  |
| 22.07.2021 | 24 805,21 | 0,53%  | 6 968,30 | -0,43% | 15 514,54 | 0,60%  | 34 823,35 | 0,07%  | 6 481,59 | 0,26%  |           |        | 5 717,10 | 0,81%  |
| 23.07.2021 | 25 124,91 | 1,29%  | 7 027,58 | 0,85%  | 15 669,29 | 1,00%  | 35 061,55 | 0,68%  | 6 568,82 | 1,35%  |           |        | 5 689,91 | -0,48% |
| 26.07.2021 | 25 296,40 | 0,68%  | 7 025,43 | -0,03% | 15 618,98 | -0,32% | 35 144,31 | 0,24%  | 6 578,60 | 0,15%  | 27 833,29 | 1,04%  | 5 707,11 | 0,30%  |
| 27.07.2021 | 25 086,55 | -0,83% | 6 996,08 | -0,42% | 15 519,13 | -0,64% | 35 058,52 | -0,24% | 6 531,92 | -0,71% | 27 970,22 | 0,49%  | 5 700,34 | -0,12% |
| 28.07.2021 | 25 261,67 | 0,70%  | 7 016,63 | 0,29%  | 15 570,36 | 0,33%  | 34 930,93 | -0,36% | 6 609,31 | 1,18%  | 27 581,66 | -1,39% | 5 785,24 | 1,49%  |
| 29.07.2021 | 25 516,46 | 1,01%  | 7 078,42 | 0,88%  | 15 640,47 | 0,45%  | 35 084,53 | 0,44%  | 6 633,77 | 0,37%  | 27 782,42 | 0,73%  | 5 801,00 | 0,27%  |
| 30.07.2021 | 25 363,02 | -0,60% | 7 032,30 | -0,65% | 15 544,39 | -0,61% | 34 935,47 | -0,42% | 6 612,76 | -0,32% | 27 283,59 | -1,80% | 5 759,55 | -0,71% |
| 02.08.2021 | 25 351,60 | -0,05% | 7 081,72 | 0,70%  | 15 568,73 | 0,16%  | 34 838,16 | -0,28% | 6 675,90 | 0,95%  | 27 781,02 | 1,82%  | 5 792,77 | 0,58%  |
| 03.08.2021 | 25 356,15 | 0,02%  | 7 105,72 | 0,34%  | 15 555,08 | -0,09% | 35 116,40 | 0,80%  | 6 723,81 | 0,72%  | 27 641,83 | -0,50% | 5 777,58 | -0,26% |
| 04.08.2021 | 25 490,22 | 0,53%  | 7 123,86 | 0,26%  | 15 692,13 | 0,88%  | 34 792,67 | -0,92% | 6 746,23 | 0,33%  | 27 584,08 | -0,21% | 5 803,19 | 0,44%  |
| 05.08.2021 | 25 665,55 | 0,69%  | 7 120,43 | -0,05% | 15 744,67 | 0,33%  | 35 064,25 | 0,78%  | 6 781,19 | 0,52%  | 27 728,12 | 0,52%  | 5 836,11 | 0,57%  |
| 06.08.2021 | 26 000,28 | 1,30%  | 7 122,95 | 0,04%  | 15 761,45 | 0,11%  | 35 208,51 | 0,41%  | 6 816,96 | 0,53%  | 27 820,04 | 0,33%  | 5 778,08 | -0,99% |
| 09.08.2021 | 26 139,43 | 0,54%  | 7 132,30 | 0,13%  | 15 745,41 | -0,10% | 35 101,85 | -0,30% | 6 813,18 | -0,06% |           |        | 5 787,25 | 0,16%  |
| 10.08.2021 | 26 201,21 | 0,24%  | 7 161,04 | 0,40%  | 15 770,71 | 0,16%  | 35 264,67 | 0,46%  | 6 820,21 | 0,10%  | 27 888,15 | 0,24%  | 5 838,22 | 0,88%  |
| 11.08.2021 | 26 457,06 | 0,98%  | 7 220,14 | 0,83%  | 15 826,09 | 0,35%  | 35 484,97 | 0,62%  | 6 857,99 | 0,55%  | 28 070,51 | 0,65%  | 5 869,89 | 0,54%  |
| 12.08.2021 | 26 557,84 | 0,38%  | 7 193,23 | -0,37% | 15 937,51 | 0,70%  | 35 499,85 | 0,04%  | 6 882,47 | 0,36%  | 28 015,02 | -0,20% | 5 873,75 | 0,07%  |
| 13.08.2021 | 26 652,56 | 0,36%  | 7 218,71 | 0,35%  | 15 977,44 | 0,25%  | 35 515,38 | 0,04%  | 6 896,04 | 0,20%  | 27 977,15 | -0,14% | 5 849,00 | -0,42% |
| 16.08.2021 | 26 448,76 | -0,76% | 7 153,98 | -0,90% | 15 925,73 | -0,32% | 35 625,40 | 0,31%  | 6 838,77 | -0,83% | 27 523,19 | -1,62% | 5 877,49 | 0,49%  |
| 17.08.2021 | 26 224,79 | -0,85% | 7 181,11 | 0,38%  | 15 921,95 | -0,02% | 35 343,28 | -0,79% | 6 819,84 | -0,28% | 27 424,47 | -0,36% | 5 917,58 | 0,68%  |
| 18.08.2021 | 26 357,21 | 0,50%  | 7 169,32 | -0,16% | 15 965,97 | 0,28%  | 34 960,69 | -1,08% | 6 770,11 | -0,73% | 27 585,91 | 0,59%  | 5 879,86 | -0,64% |
| 19.08.2021 | 25 928,78 | -1,63% | 7 058,86 | -1,54% | 15 765,81 | -1,25% | 34 894,12 | -0,19% | 6 605,89 | -2,43% | 27 281,17 | -1,10% | 5 764,19 | -1,97% |
| 20.08.2021 | 25 918,27 | -0,04% | 7 087,90 | 0,41%  | 15 808,04 | 0,27%  | 35 120,08 | 0,65%  | 6 626,11 | 0,31%  | 27 013,25 | -0,98% | 5 766,59 | 0,04%  |
| 23.08.2021 | 26 046,03 | 0,49%  | 7 109,02 | 0,30%  | 15 852,79 | 0,28%  | 35 335,71 | 0,61%  | 6 683,10 | 0,86%  | 27 494,24 | 1,78%  | 5 852,47 | 1,49%  |
| 24.08.2021 | 26 027,91 | -0,07% | 7 125,78 | 0,24%  | 15 905,85 | 0,33%  | 35 366,26 | 0,09%  | 6 664,31 | -0,28% | 27 732,10 | 0,87%  | 5 878,07 | 0,44%  |
| 25.08.2021 | 26 060,27 | 0,12%  | 7 150,12 | 0,34%  | 15 860,66 | -0,28% | 35 405,50 | 0,11%  | 6 676,48 | 0,18%  | 27 724,80 | -0,03% | 5 888,32 | 0,17%  |
| 26.08.2021 | 25 861,52 | -0,76% | 7 124,98 | -0,35% | 15 793,62 | -0,42% | 35 213,12 | -0,54% | 6 666,03 | -0,16% | 27 742,29 | 0,06%  | 5 818,65 | -1,18% |
| 27.08.2021 | 26 006,63 | 0,56%  | 7 148,01 | 0,32%  | 15 851,75 | 0,37%  | 35 455,80 | 0,69%  | 6 681,92 | 0,24%  | 27 641,14 | -0,36% | 5 852,91 | 0,59%  |
| 30.08.2021 | 26 024,27 | 0,07%  |          |        | 15 887,31 | 0,22%  | 35 399,84 | -0,16% | 6 687,30 | 0,08%  | 27 789,29 | 0,54%  | 5 910,91 | 0,99%  |
| 31.08.2021 | 26 009,29 | -0,06% | 7 119,70 | -0,40% | 15 835,09 | -0,33% | 35 360,73 | -0,11% | 6 680,18 | -0,11% | 28 089,54 | 1,08%  | 5 925,61 | 0,25%  |
| 01.09.2021 | 26 181,66 | 0,66%  | 7 149,84 | 0,42%  | 15 824,29 | -0,07% | 35 312,53 | -0,14% | 6 758,69 | 1,18%  | 28 451,02 | 1,29%  | 5 992,35 | 1,13%  |
| 02.09.2021 | 26 233,38 | 0,20%  | 7 163,90 | 0,20%  | 15 840,59 | 0,10%  | 35 443,82 | 0,37%  | 6 763,08 | 0,06%  | 28 543,51 | 0,33%  | 6 014,47 | 0,37%  |
| 03.09.2021 | 26 064,78 | -0,64% | 7 138,35 | -0,36% | 15 781,20 | -0,37% | 35 369,09 | -0,21% | 6 689,99 | -1,08% | 29 128,11 | 2,05%  | 6 034,11 | 0,33%  |
| 06.09.2021 | 26 263,43 | 0,76%  | 7 187,18 | 0,68%  | 15 932,12 | 0,96%  |           |        | 6 743,50 | 0,80%  | 29 659,89 | 1,83%  | 6 107,48 | 1,22%  |
| 07.09.2021 | 26 073,73 | -0,72% | 7 149,37 | -0,53% | 15 843,09 | -0,56% | 35 100,00 | -0,76% | 6 726,07 | -0,26% | 29 916,14 | 0,86%  | 6 047,30 | -0,99% |
| 08.09.2021 | 25 876,89 | -0,75% | 7 095,53 | -0,75% | 15 610,28 | -1,47% | 35 031,07 | -0,20% | 6 668,89 | -0,85% | 30 181,21 | 0,89%  | 6 062,47 | 0,25%  |
| 09.09.2021 | 25 909,83 | 0,13%  | 7 024,21 | -1,01% | 15 623,15 | 0,08%  | 34 879,38 | -0,43% | 6 684,72 | -0,24% | 30 008,19 | -0,57% | 6 002,58 | -0,99% |
| 10.09.2021 | 25 686,47 | -0,86% | 7 029,20 | 0,07%  | 15 609,81 | -0,09% | 34 607,72 | -0,78% | 6 663,77 | -0,31% | 30 381,84 | 1,25%  | 6 018,41 | 0,26%  |
| 13.09.2021 | 25 925,73 | 0,93%  | 7 068,43 | 0,56%  | 15 701,42 | 0,59%  | 34 869,63 | 0,76%  | 6 676,93 | 0,20%  | 30 447,37 | 0,22%  | 6 065,52 | 0,78%  |
| 14.09.2021 | 26 027,07 | 0,39%  | 7 034,06 | -0,49% | 15 722,99 | 0,14%  | 34 577,57 | -0,84% | 6 652,97 | -0,36% | 30 670,10 | 0,73%  | 6 076,93 | 0,19%  |
| 15.09.2021 | 25 762,10 | -1,02% | 7 016,49 | -0,25% | 15 616,00 | -0,68% | 34 814,39 | 0,68%  | 6 583,62 | -1,04% | 30 511,71 | -0,52% | 6 104,74 | 0,46%  |
| 16.09.2021 | 25 963,93 | 0,78%  | 7 027,48 | 0,16%  | 15 651,75 | 0,23%  | 34 751,32 | -0,18% | 6 622,59 | 0,59%  | 30 323,34 | -0,62% | 6 074,79 | -0,49% |
| 17.09.2021 | 25 709,56 | -0,98% | 6 963,64 | -0,91% | 15 490,17 | -1,03% | 34 584,88 | -0,48% | 6 570,19 | -0,79% | 30 500,05 | 0,58%  | 6 011,25 | -1,05% |
| 20.09.2021 | 25 048,26 | -2,57% | 6 903,91 | -0,86% | 15 132,06 | -2,31% | 33 970,47 | -1,78% | 6 455,81 | -1,74% |           |        | 5 864,45 | -2,44% |
| 21.09.2021 | 25 353,36 | 1,22%  | 6 980,98 | 1,12%  | 15 348,53 | 1,43%  | 33 919,84 | -0,15% | 6 552,73 | 1,50%  | 29 839,71 | -2,17% | 5 877,20 | 0,22%  |
| 22.09.2021 | 25 717,46 | 1,44%  | 7 083,37 | 1,47%  | 15 506,74 | 1,03%  | 34 258,32 | 1,00%  | 6 637,00 | 1,29%  | 29 639,40 | -0,67% | 6 022,28 | 2,47%  |
| 23.09.2021 | 26 081,13 | 1,41%  | 7 078,35 | -0,07% | 15 643,97 | 0,88%  | 34 764,82 | 1,48%  | 6 701,98 | 0,98%  |           |        | 6 060,21 | 0,63%  |
| 24.09.2021 | 25 968,84 | -0,43% | 7 051,48 | -0,38% | 15 531,75 | -0,72% | 34 798,00 | 0,10%  | 6 638,46 | -0,95% | 30 248,81 | 2,06%  | 6 026,08 | -0,56% |
| 27.09.2021 | 26 132,24 | 0,63%  | 7 063,40 | 0,17%  | 15 573,88 | 0,27%  | 34 869,37 | 0,21%  | 6 650,91 | 0,19%  | 30 240,06 | -0,03% | 6 093,27 | 1,11%  |
| 28.09.2021 | 25 573,25 | -2,14% | 7 028,10 | -0,50% | 15 248,56 | -2,09% | 34 299,99 | -1,63% | 6 506,50 | -2,17% | 30 183,96 | -0,19% | 6 024,72 | -1,13% |
| 29.09.2021 | 25 736,85 | 0,64%  | 7 108,16 | 1,14%  | 15 365,27 | 0,77%  | 34 390,72 | 0,26%  | 6 560,80 | 0,83%  | 29 544,29 | -2,12% | 5 991,98 | -0,54% |
| 30.09.2021 | 25 683,81 | -0,21% | 7 086,42 | -0,31% | 15 260,69 | -0,68% | 33 843,92 | -1,59% | 6 520,01 | -0,62% | 29 452,66 | -0,31% | 5 995,73 | 0,06%  |
| 01.10.2021 | 25 615,31 | -0,27% | 7 027,07 | -0,84% | 15 156,44 | -0,68% | 34 326,46 | 1,43%  | 6 517,69 | -0,04% | 28 771,07 | -2,31% | 5 977,01 | -0,31% |
| 04.10.2021 | 25 460,80 | -0,60% | 7 011,01 | -0,23% | 15 036,55 | -0,79% | 34 002,92 | -0,94% | 6 477,66 | -0,61% | 28 444,89 | -1,13% | 5 983,59 | 0,11%  |
| 05.10.2021 | 25 956,02 | 1,95%  | 7 077,10 | 0,94%  | 15 194,49 | 1,05%  | 34 314,67 | 0,92%  | 6 576,28 | 1,52%  | 27 822,12 | -2,19% | 6 118,33 | 2,25%  |
| 06.10.2021 | 25 605,73 | -1,35% | 6 995,87 | -1,15% | 14 973,33 | -1,46% | 34 416,99 | 0,30%  | 6 493,12 | -1,26% | 27 528,87 | -1,05% | 6 078,21 | -0,66% |



|            |           |        |          |        |           |        |           |        |          |        |           |        |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|
| 07.10.2021 | 25 992,29 | 1,51%  | 7 078,04 | 1,17%  | 15 250,86 | 1,85%  | 34 754,94 | 0,98%  | 6 600,19 | 1,65%  | 27 678,21 | 0,54%  | 6 181,37 | 1,70%  |
| 08.10.2021 | 26 051,01 | 0,23%  | 7 095,55 | 0,25%  | 15 206,13 | -0,29% | 34 746,25 | -0,03% | 6 559,99 | -0,61% | 28 048,94 | 1,34%  | 6 236,32 | 0,89%  |
| 11.10.2021 | 25 930,46 | -0,46% | 7 146,85 | 0,72%  | 15 199,14 | -0,05% | 34 496,06 | -0,72% | 6 570,54 | 0,16%  | 28 498,20 | 1,60%  | 6 333,61 | 1,56%  |
| 12.10.2021 | 25 990,02 | 0,23%  | 7 130,23 | -0,23% | 15 146,87 | -0,34% | 34 378,34 | -0,34% | 6 548,11 | -0,34% | 28 230,61 | -0,94% | 6 298,65 | -0,55% |
| 13.10.2021 | 25 958,69 | -0,12% | 7 141,82 | 0,16%  | 15 249,38 | 0,68%  | 34 377,81 | 0,00%  | 6 597,38 | 0,75%  | 28 140,28 | -0,32% | 6 215,71 | -1,32% |
| 14.10.2021 | 26 277,57 | 1,23%  | 7 207,71 | 0,92%  | 15 462,72 | 1,40%  | 34 912,56 | 1,56%  | 6 685,21 | 1,33%  | 28 550,93 | 1,46%  | 6 225,51 | 0,16%  |
| 15.10.2021 | 26 489,18 | 0,81%  | 7 234,03 | 0,37%  | 15 587,36 | 0,81%  | 35 294,76 | 1,09%  | 6 727,52 | 0,63%  | 29 068,63 | 1,81%  | 6 223,40 | -0,03% |
| 18.10.2021 | 26 268,62 | -0,83% | 7 203,83 | -0,42% | 15 474,47 | -0,72% | 35 258,61 | -0,10% | 6 673,10 | -0,81% | 29 025,46 | -0,15% | 6 228,76 | 0,09%  |
| 19.10.2021 | 26 332,99 | 0,25%  | 7 217,53 | 0,19%  | 15 515,83 | 0,27%  | 35 457,31 | 0,56%  | 6 669,85 | -0,05% | 29 215,52 | 0,65%  | 6 289,86 | 0,98%  |
| 20.10.2021 | 26 581,77 | 0,94%  | 7 223,10 | 0,08%  | 15 522,92 | 0,05%  | 35 609,34 | 0,43%  | 6 705,61 | 0,54%  | 29 255,55 | 0,14%  | 6 284,62 | -0,08% |
| 21.10.2021 | 26 525,15 | -0,21% | 7 190,30 | -0,45% | 15 472,56 | -0,32% | 35 603,08 | -0,02% | 6 686,17 | -0,29% | 29 207,05 | -1,87% | 6 222,62 | -0,99% |
| 22.10.2021 | 26 571,73 | 0,18%  | 7 204,55 | 0,20%  | 15 542,98 | 0,46%  | 35 677,02 | 0,21%  | 6 733,69 | 0,71%  | 28 804,85 | 0,34%  | 6 189,78 | -0,53% |
| 25.10.2021 | 26 815,79 | 0,92%  | 7 222,82 | 0,25%  | 15 599,23 | 0,36%  | 35 741,15 | 0,18%  | 6 712,87 | -0,31% | 28 600,41 | -0,71% | 6 268,37 | 1,27%  |
| 26.10.2021 | 26 970,95 | 0,58%  | 7 277,62 | 0,76%  | 15 757,06 | 1,01%  | 35 756,88 | 0,04%  | 6 766,51 | 0,80%  | 29 106,01 | 1,77%  | 6 290,47 | 0,35%  |
| 27.10.2021 | 26 806,19 | -0,61% | 7 253,27 | -0,33% | 15 705,81 | -0,33% | 35 490,69 | -0,74% | 6 753,52 | -0,19% | 29 098,24 | -0,03% | 6 235,28 | -0,88% |
| 28.10.2021 | 26 890,35 | 0,31%  | 7 249,47 | -0,05% | 15 696,33 | -0,06% | 35 730,48 | 0,68%  | 6 804,22 | 0,75%  | 28 820,09 | -0,96% | 6 136,17 | -1,59% |
| 29.10.2021 | 26 875,96 | -0,05% | 7 237,57 | -0,16% | 15 688,77 | -0,05% | 35 819,56 | 0,25%  | 6 830,34 | 0,38%  | 28 892,69 | 0,25%  | 6 074,29 | -1,01% |
| 01.11.2021 | 27 206,00 | 1,23%  | 7 288,62 | 0,71%  | 15 806,29 | 0,75%  | 35 913,84 | 0,26%  | 6 893,29 | 0,92%  | 29 647,08 | 2,61%  | 6 183,63 | 1,80%  |
| 02.11.2021 | 27 189,63 | -0,06% | 7 274,81 | -0,19% | 15 954,45 | 0,94%  | 36 052,63 | 0,39%  | 6 927,03 | 0,49%  | 29 520,90 | -0,43% | 6 143,90 | -0,64% |
| 03.11.2021 | 27 377,87 | 0,69%  | 7 248,89 | -0,36% | 15 959,98 | 0,03%  | 36 157,58 | 0,29%  | 6 950,65 | 0,34%  |           |        | 6 088,67 | -0,90% |
| 04.11.2021 | 27 522,05 | 0,53%  | 7 279,91 | 0,43%  | 16 029,65 | 0,44%  | 36 124,23 | -0,09% | 6 987,79 | 0,53%  | 29 794,37 | 0,93%  |          |        |
| 05.11.2021 | 27 795,93 | 1,00%  | 7 303,96 | 0,33%  | 16 054,36 | 0,15%  | 36 327,95 | 0,56%  | 7 040,79 | 0,76%  | 29 611,57 | -0,61% | 6 037,37 | -0,84% |
| 08.11.2021 | 27 711,09 | -0,31% | 7 300,40 | -0,05% | 16 046,52 | -0,05% | 36 432,22 | 0,29%  | 7 047,48 | 0,10%  | 29 507,05 | -0,35% | 6 106,27 | 1,14%  |
| 09.11.2021 | 27 441,27 | -0,97% | 7 274,04 | -0,36% | 16 040,47 | -0,04% | 36 319,98 | -0,31% | 7 043,27 | -0,06% | 29 285,46 | -0,75% | 6 096,44 | -0,16% |
| 10.11.2021 | 27 561,00 | 0,44%  | 7 340,15 | 0,91%  | 16 067,83 | 0,17%  | 36 079,94 | -0,66% | 7 045,16 | 0,03%  | 29 106,78 | -0,61% | 6 068,51 | -0,46% |
| 11.11.2021 | 27 633,20 | 0,26%  | 7 384,18 | 0,60%  | 16 083,11 | 0,10%  | 35 921,23 | -0,44% | 7 059,55 | 0,20%  | 29 277,86 | 0,59%  | 6 070,32 | 0,03%  |
| 12.11.2021 | 27 732,39 | 0,36%  | 7 347,91 | -0,49% | 16 094,07 | 0,07%  | 36 100,31 | 0,50%  | 7 091,40 | 0,45%  | 29 609,97 | 1,13%  | 5 974,94 | -1,57% |
| 15.11.2021 | 27 868,13 | 0,49%  | 7 351,86 | 0,05%  | 16 148,64 | 0,34%  | 36 087,45 | -0,04% | 7 128,63 | 0,53%  | 29 776,80 | 0,56%  | 5 997,70 | 0,38%  |
| 16.11.2021 | 27 804,93 | -0,23% | 7 326,97 | -0,34% | 16 247,86 | 0,61%  | 36 142,22 | 0,15%  | 7 152,60 | 0,34%  | 29 808,12 | 0,11%  | 5 980,49 | -0,29% |
| 17.11.2021 | 27 824,94 | 0,07%  | 7 291,20 | -0,49% | 16 251,13 | 0,02%  | 35 931,05 | -0,58% | 7 156,85 | 0,06%  | 29 688,33 | -0,40% | 6 039,29 | 0,98%  |
| 18.11.2021 | 27 661,82 | -0,59% | 7 255,96 | -0,48% | 16 221,73 | -0,18% | 35 870,95 | -0,17% | 7 141,98 | -0,21% | 29 598,66 | -0,30% | 6 009,79 | -0,49% |
| 19.11.2021 | 27 337,46 | -1,17% | 7 223,57 | -0,45% | 16 159,97 | -0,38% | 35 601,98 | -0,75% | 7 112,29 | -0,42% | 29 745,87 | 0,50%  | 5 889,33 | -2,00% |
| 22.11.2021 | 27 382,87 | 0,17%  | 7 255,46 | 0,44%  | 16 115,69 | -0,27% | 35 619,25 | 0,05%  | 7 105,00 | -0,10% | 29 774,11 | 0,09%  | 5 755,02 | -2,28% |
| 23.11.2021 | 26 939,40 | -1,62% | 7 266,69 | 0,15%  | 15 937,00 | -1,11% | 35 813,80 | 0,55%  | 7 044,62 | -0,85% |           |        | 5 874,72 | 2,08%  |
| 24.11.2021 | 27 109,30 | 0,63%  | 7 286,32 | 0,27%  | 15 878,39 | -0,37% | 35 804,38 | -0,03% | 7 042,23 | -0,03% | 29 302,66 | -1,58% | 5 857,44 | -0,29% |
| 25.11.2021 | 27 098,83 | -0,04% | 7 310,37 | 0,33%  | 15 917,98 | 0,25%  |           |        | 7 075,87 | 0,48%  | 29 499,28 | 0,67%  | 5 827,80 | -0,51% |
| 26.11.2021 | 25 852,99 | -4,60% | 7 044,03 | -3,64% | 15 257,04 | -4,15% | 34 899,34 | -2,53% | 6 739,73 | -4,75% | 28 751,62 | -2,53% | 5 628,72 | -3,42% |
| 29.11.2021 | 26 041,55 | 0,73%  | 7 109,95 | 0,94%  | 15 280,86 | 0,16%  | 35 135,94 | 0,68%  | 6 776,25 | 0,54%  | 28 283,92 | -1,63% | 5 724,52 | 1,70%  |
| 30.11.2021 | 25 814,34 | -0,87% | 7 059,45 | -0,71% | 15 100,13 | -1,18% | 34 483,72 | -1,86% | 6 721,16 | -0,81% | 27 821,76 | -1,63% | 5 712,86 | -0,20% |
| 01.12.2021 | 26 371,92 | 2,16%  | 7 168,68 | 1,55%  | 15 472,67 | 2,47%  | 34 022,04 | -1,34% | 6 881,87 | 2,39%  | 27 935,62 | 0,41%  | 5 794,04 | 1,42%  |
| 02.12.2021 | 26 005,40 | -1,39% | 7 129,21 | -0,55% | 15 263,11 | -1,35% | 34 639,79 | 1,82%  | 6 795,75 | -1,25% | 27 753,37 | -0,65% | 5 822,30 | 0,49%  |
| 03.12.2021 | 25 938,52 | -0,26% | 7 122,32 | -0,10% | 15 169,98 | -0,61% | 34 580,08 | -0,17% | 6 765,52 | -0,44% | 28 029,57 | 1,00%  | 5 776,55 | -0,79% |
| 06.12.2021 | 26 498,07 | 2,16%  | 7 232,28 | 1,54%  | 15 380,79 | 1,39%  | 35 227,03 | 1,87%  | 6 865,78 | 1,48%  | 27 927,37 | -0,36% | 5 645,02 | -2,28% |
| 07.12.2021 | 27 137,98 | 2,41%  | 7 339,90 | 1,49%  | 15 813,94 | 2,82%  | 35 719,43 | 1,40%  | 7 065,39 | 2,91%  | 28 455,60 | 1,89%  | 5 737,73 | 1,64%  |
| 08.12.2021 | 26 751,93 | -1,42% | 7 337,35 | -0,03% | 15 687,09 | -0,80% | 35 754,75 | 0,10%  | 7 014,57 | -0,72% | 28 860,62 | 1,42%  | 5 626,98 | -1,93% |
| 09.12.2021 | 26 817,38 | 0,24%  | 7 321,26 | -0,22% | 15 639,26 | -0,30% | 35 754,69 | 0,00%  | 7 008,23 | -0,09% | 28 725,47 | -0,47% | 5 718,41 | 1,62%  |
| 10.12.2021 | 26 721,98 | -0,36% | 7 291,78 | -0,40% | 15 623,31 | -0,10% | 35 970,99 | 0,60%  | 6 991,68 | -0,24% | 28 437,77 | -1,00% | 5 638,81 | -1,39% |
| 13.12.2021 | 26 551,02 | -0,64% | 7 231,44 | -0,83% | 15 621,72 | -0,01% | 35 650,95 | -0,89% | 6 942,91 | -0,70% | 28 640,49 | 0,71%  | 5 399,29 | -4,25% |
| 14.12.2021 | 26 556,67 | 0,02%  | 7 218,64 | -0,18% | 15 453,56 | -1,08% | 35 544,18 | -0,30% | 6 895,31 | -0,69% | 28 432,64 | -0,73% | 5 392,74 | -0,12% |
| 15.12.2021 | 26 666,08 | 0,41%  | 7 170,75 | -0,66% | 15 476,35 | 0,15%  | 35 927,43 | 1,08%  | 6 927,63 | 0,47%  | 28 459,72 | 0,10%  | 5 391,27 | -0,03% |
| 16.12.2021 | 26 782,44 | 0,44%  | 7 260,61 | 1,25%  | 15 636,40 | 1,03%  | 35 897,64 | -0,08% | 7 005,07 | 1,12%  | 29 066,32 | 2,13%  | 5 599,83 | 3,87%  |
| 17.12.2021 | 26 611,41 | -0,64% | 7 269,92 | 0,13%  | 15 531,69 | -0,67% | 35 365,44 | -1,48% | 6 926,63 | -1,12% | 28 545,68 | -1,79% | 5 571,06 | -0,51% |
| 20.12.2021 | 26 177,76 | -1,63% | 7 198,03 | -0,99% | 15 239,67 | -1,88% | 34 932,16 | -1,23% | 6 870,10 | -0,82% | 27 937,81 | -2,13% | 5 534,64 | -0,65% |
| 21.12.2021 | 26 653,30 | 1,82%  | 7 297,41 | 1,38%  | 15 447,44 | 1,36%  | 35 492,70 | 1,60%  | 6 964,99 | 1,38%  | 28 517,59 | 2,08%  | 5 559,90 | 0,46%  |
| 22.12.2021 | 26 827,93 | 0,66%  | 7 341,66 | 0,61%  | 15 593,47 | 0,95%  | 35 753,89 | 0,74%  | 7 051,67 | 1,24%  | 28 562,21 | 0,16%  | 5 645,46 | 1,54%  |
| 23.12.2021 | 27 016,22 | 0,70%  | 7 373,34 | 0,43%  | 15 756,31 | 1,04%  | 35 950,56 | 0,55%  | 7 106,15 | 0,77%  | 28 798,37 | 0,83%  | 5 625,95 | -0,35% |

|            |           |        |          |        |           |        |           |          |          |           |           |          |          |        |
|------------|-----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|--------|
|            |           |        | 7.372,10 | -0,02% |           |        |           | 7.086,58 | -0,28%   | 28.782,59 | -0,05%    | 5.630,54 | 0,08%    |        |
| 27.12.2021 | 27.231,20 | 0,80%  |          |        | 15.835,25 | 0,50%  | 36.302,38 | 0,98%    | 7.140,39 | 0,76%     | 28.676,46 | -0,37%   | 5.708,02 | 1,38%  |
| 28.12.2021 | 27.444,93 | 0,78%  |          |        | 15.963,70 | 0,81%  | 36.398,21 | 0,26%    | 7.181,11 | 0,57%     | 29.069,16 | 1,37%    | 5.789,91 | 1,43%  |
| 29.12.2021 | 27.344,25 | -0,37% | 7.420,69 | 0,66%  | 15.852,25 | -0,70% | 36.488,63 | 0,25%    | 7.161,52 | -0,27%    | 28.906,88 | -0,56%   | 5.765,06 | -0,43% |
| 30.12.2021 | 27.346,83 | 0,01%  | 7.403,01 | -0,24% | 15.884,86 | 0,21%  | 36.398,08 | -0,25%   | 7.173,23 | 0,16%     | 28.791,71 | -0,40%   | 5.821,68 | 0,98%  |
|            |           |        | 7.384,54 | -0,25% |           |        | 36.338,30 | -0,16%   | 7.153,03 | -0,28%    |           |          |          |        |
| 03.01.2022 | 27.730,32 | 1,40%  |          |        | 16.020,73 | 0,86%  | 36.585,06 | 0,68%    | 7.217,22 | 0,90%     |           |          | 5.901,16 | 1,37%  |
| 04.01.2022 | 27.954,84 | 0,81%  | 7.505,15 | 1,63%  | 16.152,61 | 0,82%  | 36.799,65 | 0,59%    | 7.317,41 | 1,39%     | 29.301,79 | 1,77%    | 5.942,79 | 0,71%  |
| 05.01.2022 | 28.162,67 | 0,74%  | 7.516,87 | 0,16%  | 16.271,75 | 0,74%  | 36.407,11 | -1,07%   | 7.376,37 | 0,81%     | 29.332,16 | 0,10%    | 5.890,30 | -0,88% |
| 06.01.2022 | 27.655,69 | -1,80% | 7.450,37 | -0,88% | 16.052,03 | -1,35% | 36.236,47 | -0,47%   | 7.249,66 | -1,72%    | 28.487,87 | -2,88%   | 5.813,13 | -1,31% |
| 07.01.2022 | 27.618,47 | -0,13% | 7.485,28 | 0,47%  | 15.947,74 | -0,65% | 36.231,66 | -0,01%   | 7.219,48 | -0,42%    | 28.478,56 | -0,03%   |          |        |
| 10.01.2022 | 27.353,71 | -0,96% | 7.445,25 | -0,53% | 15.768,27 | -1,13% | 36.068,87 | -0,45%   | 7.115,77 | -1,44%    |           |          | 5.821,23 | 0,14%  |
| 11.01.2022 | 27.535,48 | 0,66%  | 7.491,37 | 0,62%  | 15.941,81 | 1,10%  | 36.252,02 | 0,51%    | 7.183,38 | 0,95%     | 28.222,48 | -0,90%   | 5.893,54 | 1,24%  |
| 12.01.2022 | 27.714,26 | 0,65%  | 7.551,72 | 0,81%  | 16.010,32 | 0,43%  | 36.290,32 | 0,11%    | 7.237,19 | 0,75%     | 28.765,66 | 1,92%    | 5.946,39 | 0,90%  |
| 13.01.2022 | 27.844,45 | 0,47%  | 7.563,85 | 0,16%  | 16.031,59 | 0,13%  | 36.113,62 | -0,49%   | 7.201,14 | -0,50%    | 28.489,13 | -0,96%   | 5.721,92 | -3,77% |
| 14.01.2022 | 27.543,96 | -1,08% | 7.542,95 | -0,28% | 15.883,24 | -0,93% | 35.911,81 | -0,56%   | 7.143,00 | -0,81%    | 28.124,28 | -1,28%   | 5.630,01 | -1,61% |
| 17.01.2022 | 27.688,56 | 0,52%  | 7.611,23 | 0,91%  | 15.933,72 | 0,32%  |           |          | 7.201,64 | 0,82%     | 28.333,52 | 0,74%    | 5.576,65 | -0,95% |
| 18.01.2022 | 27.483,28 | -0,74% | 7.563,55 | -0,63% | 15.772,56 | -1,01% | 35.368,47 | -1,51%   | 7.133,83 | -0,94%    | 28.257,25 | -0,27%   | 5.220,03 | -6,39% |
| 19.01.2022 | 27.370,85 | -0,41% | 7.589,66 | 0,35%  | 15.809,72 | 0,24%  | 35.028,65 | -0,96%   | 7.172,98 | 0,55%     | 27.467,23 | -2,80%   | 5.420,69 | 3,84%  |
| 20.01.2022 | 27.570,00 | 0,73%  | 7.585,01 | -0,06% | 15.912,33 | 0,65%  | 34.715,39 | -0,89%   | 7.194,16 | 0,30%     | 27.772,93 | 1,11%    | 5.542,67 | 2,25%  |
| 21.01.2022 | 27.061,40 | -1,84% | 7.494,13 | -1,20% | 15.603,88 | -1,94% | 34.265,37 | -1,30%   | 7.068,59 | -1,75%    | 27.522,26 | -0,90%   | 5.419,06 | -2,23% |
| 24.01.2022 | 25.972,90 | -4,02% | 7.297,15 | -2,63% | 15.011,13 | -3,80% | 34.364,50 | 0,29%    | 6.787,79 | -3,97%    | 27.588,37 | 0,24%    | 5.095,45 | -5,97% |
| 25.01.2022 | 26.028,89 | 0,22%  | 7.371,46 | 1,02%  | 15.123,87 | 0,75%  | 34.297,73 | -0,19%   | 6.837,96 | 0,74%     | 27.131,34 | -1,66%   | 5.096,88 | 0,03%  |
| 26.01.2022 | 26.619,25 | 2,27%  | 7.469,78 | 1,33%  | 15.459,39 | 2,22%  | 34.168,09 | -0,38%   | 6.981,96 | 2,11%     | 27.011,33 | -0,44%   | 5.244,96 | 2,91%  |
| 27.01.2022 | 26.882,47 | 0,99%  | 7.554,31 | 1,13%  | 15.524,27 | 0,42%  | 34.160,78 | -0,02%   | 7.023,80 | 0,60%     | 26.170,30 | -3,11%   | 5.399,81 | 2,95%  |
| 28.01.2022 | 26.565,41 | -1,18% | 7.466,07 | -1,17% | 15.318,95 | -1,32% | 34.725,47 | 1,65%    | 6.965,88 | -0,82%    | 26.717,34 | 2,09%    | 5.477,09 | 1,43%  |
| 31.01.2022 | 26.814,05 | 0,94%  | 7.464,37 | -0,02% | 15.471,20 | 0,99%  | 35.131,86 | 1,17%    | 6.999,20 | 0,48%     | 27.001,98 | 1,07%    | 5.500,13 | 0,42%  |
| 01.02.2022 | 27.224,89 | 1,53%  | 7.535,78 | 0,96%  | 15.619,39 | 0,96%  | 35.405,24 | 0,78%    | 7.099,49 | 1,43%     | 27.078,48 | 0,28%    | 5.510,44 | 0,19%  |
| 02.02.2022 | 27.388,73 | 0,60%  | 7.583,00 | 0,63%  | 15.613,77 | -0,04% | 35.629,33 | 0,63%    | 7.115,27 | 0,22%     | 27.533,60 | 1,68%    | 5.514,98 | 0,08%  |
| 03.02.2022 | 27.088,96 | -1,09% | 7.528,84 | -0,71% | 15.368,47 | -1,57% | 35.111,16 | -1,45%   | 7.005,63 | -1,54%    | 27.241,31 | -1,06%   | 5.441,58 | -1,33% |
| 04.02.2022 | 26.603,59 | -1,79% | 7.516,40 | -0,17% | 15.099,56 | -1,75% | 35.089,74 | -0,06%   | 6.951,38 | -0,77%    | 27.439,99 | 0,73%    | 5.432,78 | -0,16% |
| 07.02.2022 | 26.328,93 | -1,03% | 7.573,47 | 0,76%  | 15.206,64 | 0,71%  | 35.091,13 | 0,00%    | 7.009,25 | 0,83%     | 27.248,87 | -0,70%   | 5.455,30 | 0,41%  |
| 08.02.2022 | 26.411,73 | 0,31%  | 7.567,07 | -0,08% | 15.242,38 | 0,24%  | 35.462,78 | 1,06%    | 7.028,41 | 0,27%     | 27.284,52 | 0,13%    | 5.634,55 | 3,29%  |
| 09.02.2022 | 27.128,99 | 2,72%  | 7.643,42 | 1,01%  | 15.482,01 | 1,57%  | 35.768,06 | 0,86%    | 7.130,88 | 1,46%     | 27.579,87 | 1,08%    | 5.791,68 | 2,79%  |
| 10.02.2022 | 27.190,20 | 0,23%  | 7.672,40 | 0,38%  | 15.490,44 | 0,05%  | 35.241,69 | -1,47%   | 7.101,55 | -0,41%    | 27.696,08 | 0,42%    | 5.803,45 | 0,20%  |
| 11.02.2022 | 26.966,10 | -0,82% | 7.661,02 | -0,15% | 15.425,12 | -0,42% | 34.737,47 | -1,43%   | 7.011,60 | -1,27%    |           |          | 5.661,03 | -2,45% |
| 14.02.2022 | 26.126,00 | -3,12% | 7.511,64 | -1,95% | 14.958,42 | -3,03% |           |          | 6.770,81 | -3,43%    | 27.079,59 | -2,23%   | 5.513,04 | -2,61% |

# CAPITOLO 4 – Crisi a confronto

## 4.1 Differenze e analogie tra le due crisi

Se con la crisi del 1929 gli indici ci hanno messo 42 giorni per perdere circa il 20%, con la crisi dovuta alla recente pandemia, ce ne hanno messi solo sedici: un crollo drastico quasi come quello della crisi del 2008.

Dopo la recente crisi dovuta al Covid-19, ci si è chiesti se questa potesse avere dei punti di analogia con quella scoppiata negli USA intorno al 2008, sebbene le due abbiano cause molto diverse: la prima è stata scatenata da un'emergenza sanitaria, la seconda invece è data da un crollo finanziario. La crisi del 2008 ha quindi impattato fortemente l'economia finanziaria ed in un secondo momento quella reale, mentre la crisi dovuta al virus ha avuto il suo primo impatto sull'economia reale, per poi contagiare anche i mercati finanziari.

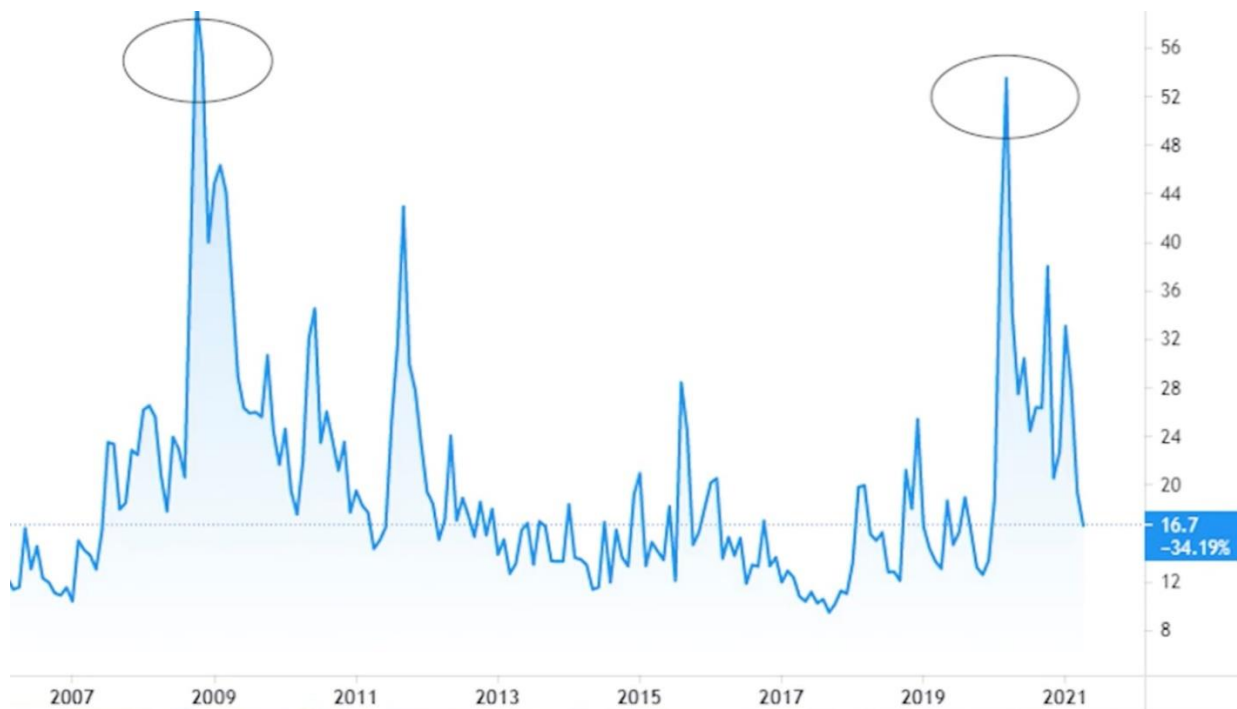
Il primo fattore che indiscutibilmente si presenta in queste due situazioni è una situazione di incertezza che circonda il sistema economico e finanziario, gli investitori grandi o piccoli ritirano i propri capitali investiti per evitare eventuali perdite. Dal punto di vista dell'economia reale la situazione è simile: scoraggiati dall'incertezza gli imprenditori frenano i loro investimenti, mentre i consumatori riducono drasticamente i consumi.

Il secondo punto molto importante che accomuna le due crisi economiche è il crollo, l'indice S&P500, che rappresenta l'andamento delle 500 aziende maggiormente capitalizzate degli Stati Uniti, l'indice è uno dei più rappresentativi dell'economia globale poiché gli Stati Uniti sono uno dei Paesi più trainanti al mondo.

Come si può notare dal grafico di seguito il crollo di questo indice è evidente sia nel periodo a partire da fine 2007 ed inizio 2008, sia in quello durante il dilagarsi del virus. Da inizio Gennaio, infatti l'indice perde circa il 32% fino a fine Marzo 2021, nel 2008 lo stesso indice ha perso circa il 53%. Più o meno tutti gli Stati del mondo entrano in stati di lockdown, la produzione aggregata cala drasticamente e per questo il crollo è altamente impattante.



Il terzo elemento che accomuna le due crisi è il grado di volatilità dei mercati, infatti guardando l'andamento del VIX, indice che stima la volatilità implicita delle opzioni (call e put) sullo S&P500, offrendo una variabilità del mercato azionario nei successivi trenta giorni, tra Febbraio e Marzo 2020 l'indice è salito a livelli che non si vedevano da Settembre 2008, l'indice come detto nell'analisi sopra viene anche chiamato termometro della paura e il fatto che in entrambe le situazioni si siano raggiunti massimi storici ci fa capire che ci sia stata una reazione "shock" dei mercati, anche se la crisi dovuta al Covid-19 non è iniziata come una crisi prettamente finanziaria.



Si analizzano ora i punti di divergenza tra le due crisi economiche, uno dei punti su cui porre attenzione è la differente reazione dell'economia reale.

Mentre nella crisi del 2008 la prima reazione nell'economia reale è stato il calo drastico della domanda, nella crisi dovuta alla pandemia la prima variabile drasticamente in calo è stata l'offerta: infatti con il calo della produzione e con la chiusura dei confini è scoppiata una crisi di fornitura.

Un altro elemento di diversificazione tra i due periodi storici è il tempo di recupero degli indici, in particolare si analizza come sopra l'indice S&P500. Come si osserva dal grafico di seguito, se con la grande crisi finanziaria del 2008 l'indice è tornato ai livelli precrisi solo dopo sei anni, durante il periodo di crisi dovuto al Covid-19 l'indice ha avuto un recupero molto più repentino, in soli cinque mesi è tornato ai livelli pre-pandemia.





Nella tabella di seguito è riportata la situazione a un anno dallo scoppio delle rispettive due crisi, come si osserva, se nella crisi del 2008 tutti gli indici rimangono in negativo, a un anno dallo scoppio del Covid-19 alcuni indici chiudono in positivo, fatto influenzato anche dall'ottimismo per la futura somministrazione dei vaccini.

| <b>Performance a un anno da inizio crollo</b> |                         |                                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Indice</b>                                 | <b>Effetto Covid-19</b> | <b>Effetto bolla immobiliare</b> |
| <b>FTSE MIB</b>                               | <b>34,50%</b>           | <b>-29,10%</b>                   |
| <b>FTSE 100</b>                               | <b>14,60%</b>           | <b>-15,80%</b>                   |
| <b>DAX 30</b>                                 | <b>39,60%</b>           | <b>-18,20%</b>                   |
| <b>S&amp;P 500</b>                            | <b>43,70%</b>           | <b>-19,20%</b>                   |
| <b>NASDAQ</b>                                 | <b>68,50%</b>           | <b>-15,60%</b>                   |

Il terzo elemento che costituisce un punto importante di quest'analisi è il diverso sistema bancario tra la crisi del 2008 e a crisi Covid-19 analizzata. Nel 2008 infatti inizialmente le banche avevano sofferto di una grossa carenza di capitali, mentre nella situazione di lockdown le banche non hanno più l'immagine negativa di tredici

anni prima, anzi si presentano come organi dai quali è possibile partire per eliminare la situazione di incertezza: si veda il lavoro congiunto tra banche e attività statali per operazioni come agevolazione di crediti, posticipo di mutui ed altri.

Di seguito l'evoluzione dei principali indici presi in esame, nei periodi tra fine 2007 e inizio 2010, e 2019-2021.

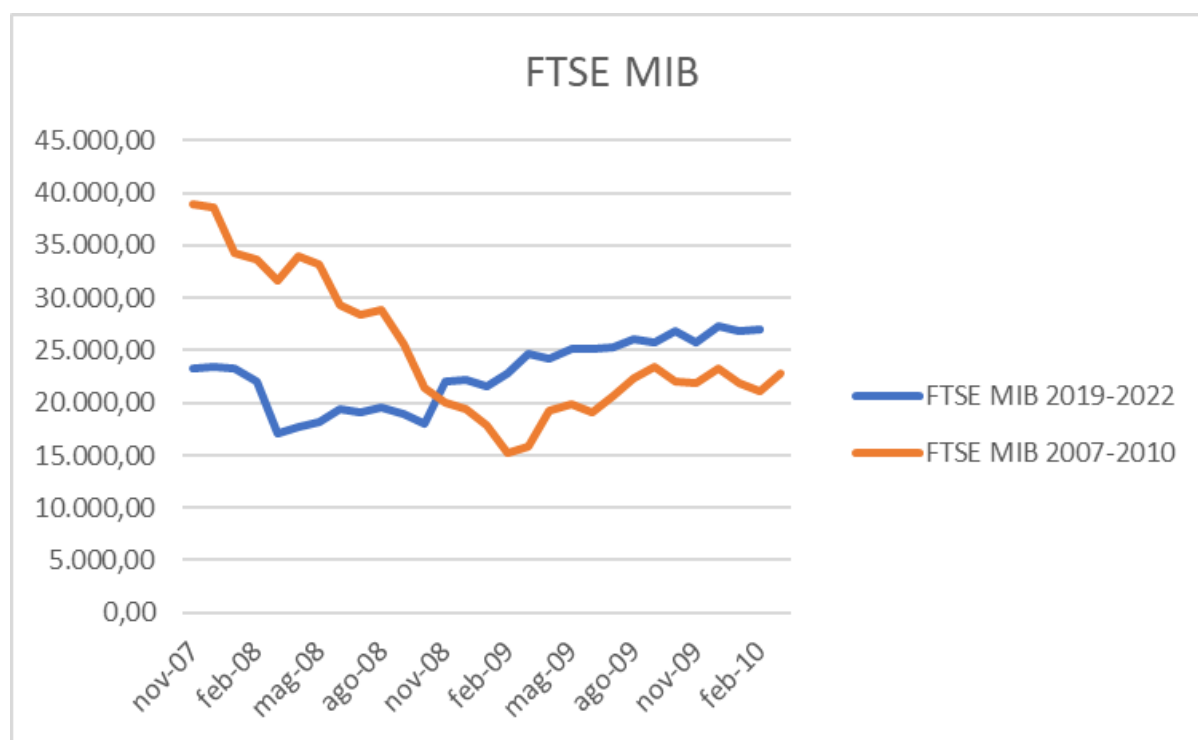


Figura 14 Andamento FTSE MIB



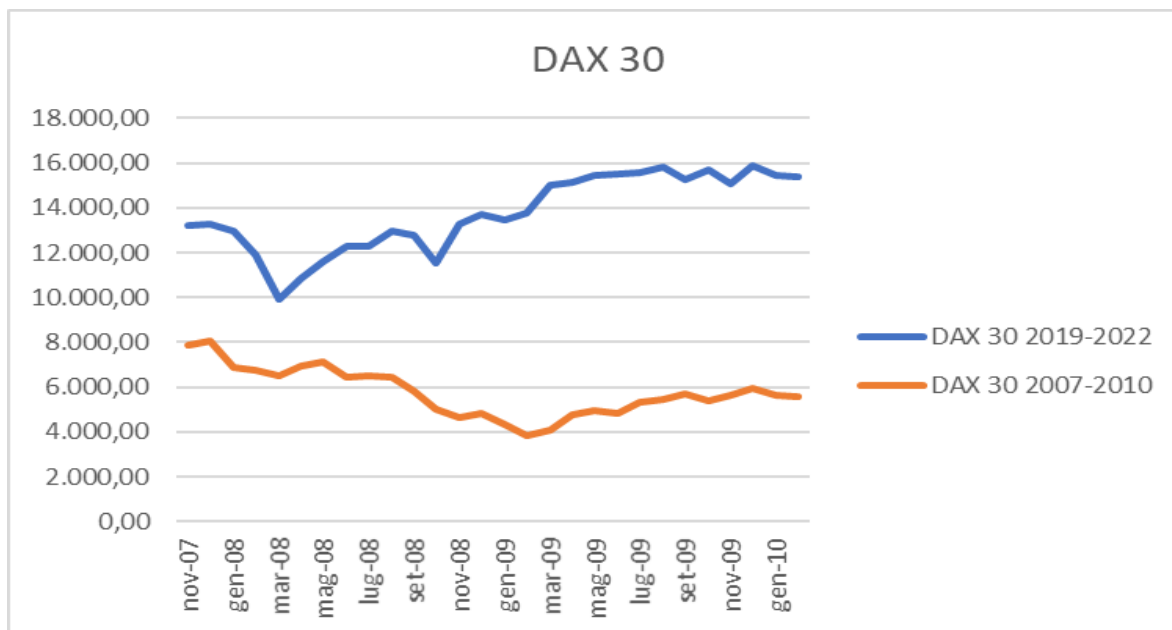


Figura 15 Andamento DAX 30

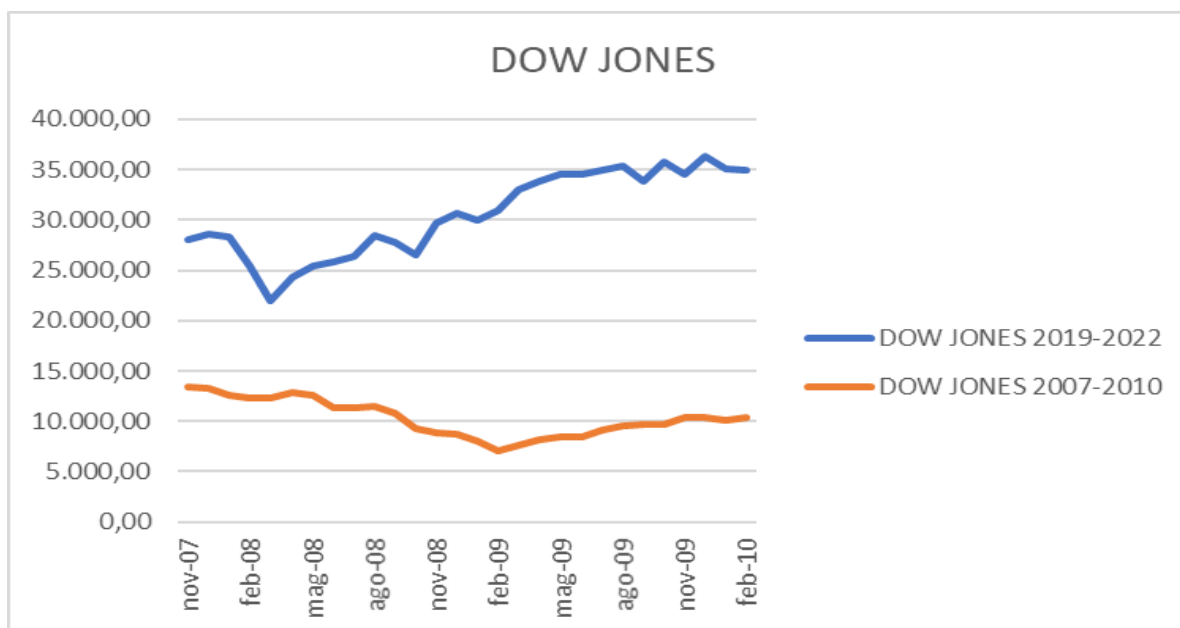


Figura 16 Andamento DOW JONES

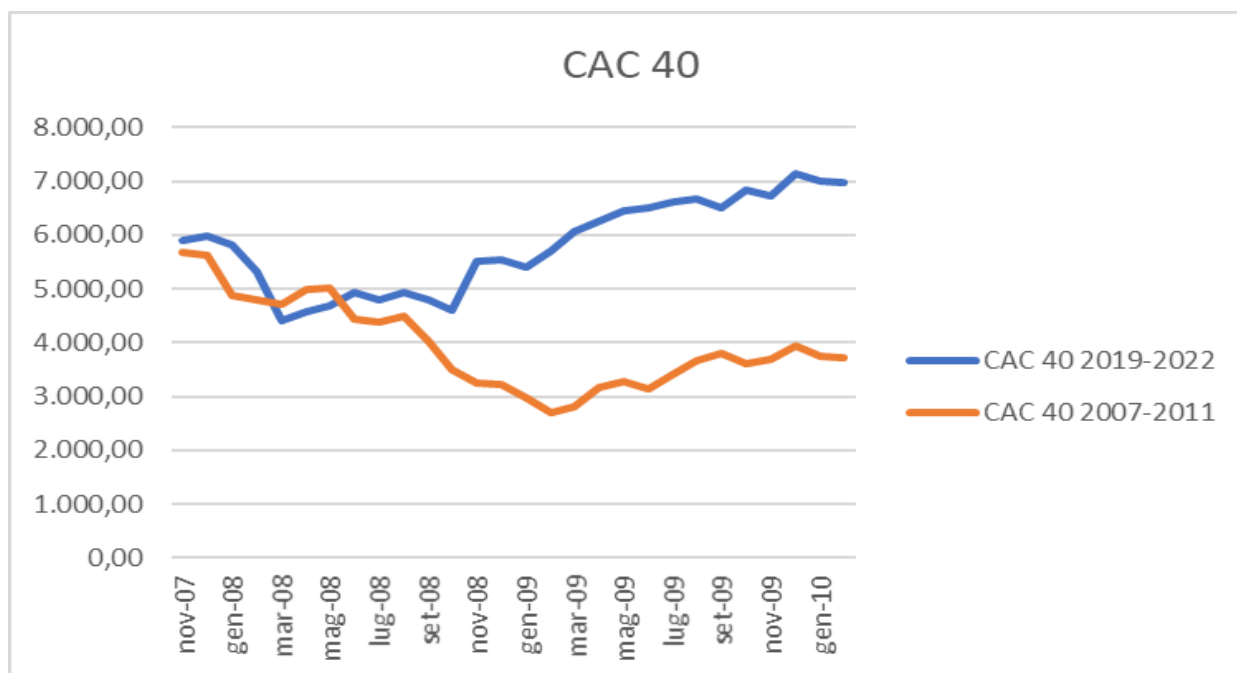


Figura 17 Andamento CAC40

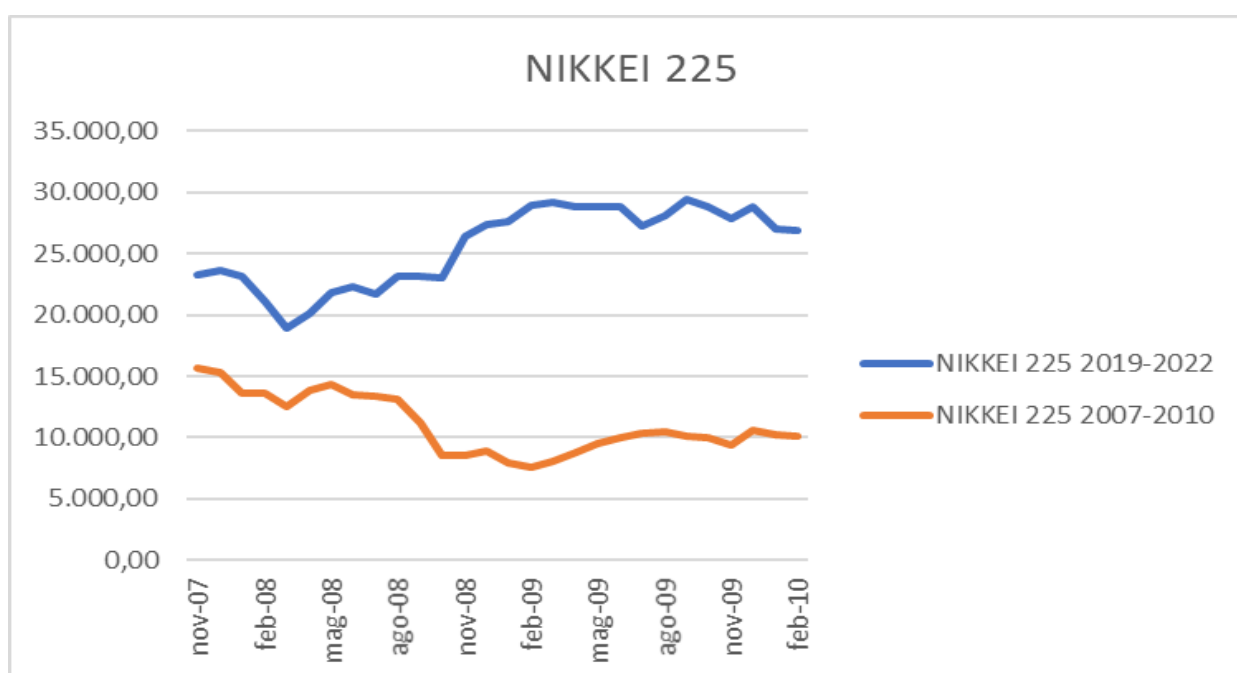


Figura 18 Andamento NIKKEI 225

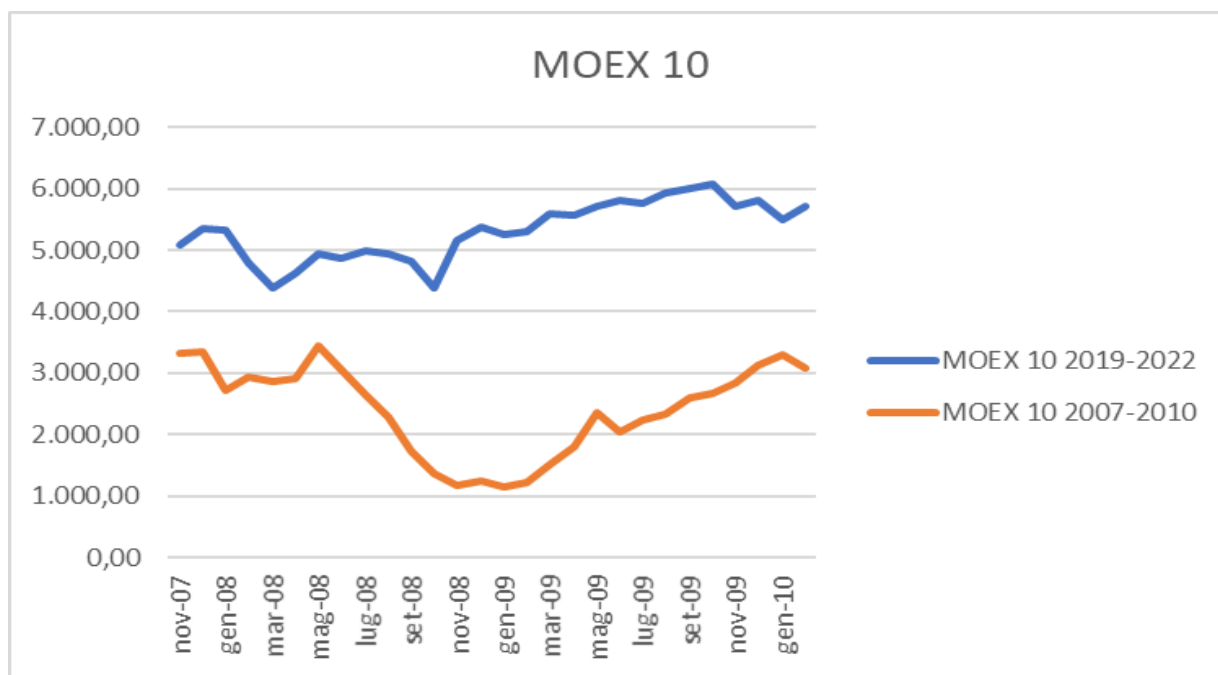


Figura 19 Andamento MOEX 10

## 4.2 Contagio e reazione di alcuni titoli target

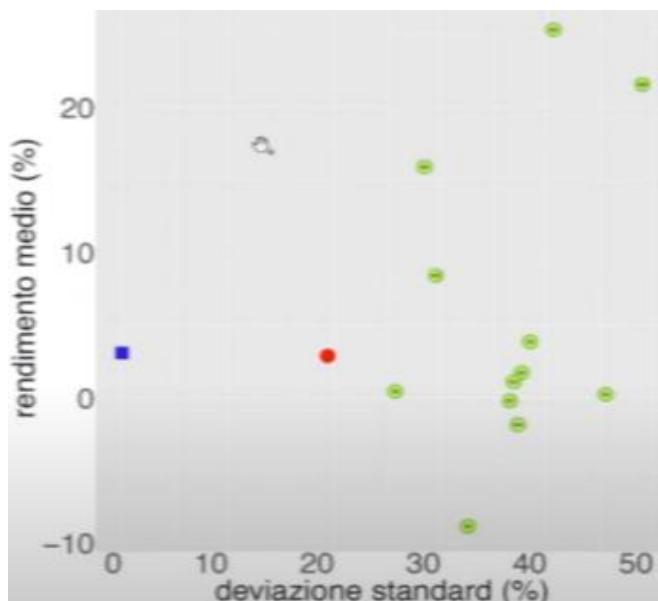
Il periodo di turbolenza dovuto al Covid-19 rappresenta una crisi di volatilità con causa esterna al sistema finanziario e bancario ovvero una crisi che trova le sue radici nelle preoccupazioni per il futuro dell'economia reale e dove il tessuto imprenditoriale e dell'offerta aggregata è stato duramente colpito.

Il fenomeno che accomuna questa crisi con le altre è, come citato sopra, l'incertezza. Un investitore si trova a dover scegliere tra diverse opportunità di investimento caratterizzate da rendimenti attesi e profili di rischio profondamente diversi. Ciascuno di questi investitori ha preferenze rispetto a rendimento e rischio differenti, come definizione di investitore razionale prendiamo un individuo che scelga un paniere per cui massimizza il rendimento minimizzando il rischio.

Di seguito una tabella esemplificativa dove sono confrontati titoli, rendimenti alla vigilia dello scoppio del virus, ottenuti come la media dei rendimenti annuali che i titoli hanno raggiunto negli anni precedenti e variabilità del rendimento attorno alla media ovvero la deviazione standard, che misura la dispersione dei rendimenti attorno al rendimento atteso, questa infatti sarà la nostra misura del rischio. Amazon, per esempio, ha avuto rendimenti molto positivi (21,60%), tuttavia la sua variabilità è estremamente elevata (48,97%), quindi ci si può aspettare un rendimento sia altamente maggiore che minore. Il titolo S&P100 rappresenta i 100 titoli più quotati del mercato e ne calcola la media pesata, che corrisponde all'indice. Anch'esso presenta una variabilità elevata, sebbene inferiore ai titoli presi in esame nella tabella.

Un altro titolo esemplificativo è un titolo di Stato americano, che è l'equivalente del bot a 3 mesi italiano, che lo stato americano usa per finanziare il proprio debito; è considerato a bassissimo rischio, infatti il suo grado di volatilità è poco sopra il 3%.

| TITOLO                          | RENDIMENTO % | VARIABILITA' % |
|---------------------------------|--------------|----------------|
| AMAZON                          | 21.60        | 48.97          |
| IBM                             | 0.44         | 25.73          |
| AXP                             | 4.12         | 35.60          |
| AMERICAN<br>INTERNATIONAL GROUP | -16.41       | 59.52          |
| BOEING                          | 7.98         | 33.52          |
| CATERP                          | 9.95         | 31.66          |
| JP MORGAN                       | 3.86         | 38.39          |
| CISCO SYSTEMS                   | -1.84        | 37.27          |
| COCA-COLA                       | 2.53         | 19.97          |
| BANK OF AMERICA<br>CORPORATION  | 0.25         | 45.52          |
| GENERAL ELECTRIC                | -8.84        | 32.56          |
| GS                              | 4.07         | 35.85          |
| ORACLE                          | 1.12         | 36.87          |
| S&P 100                         | 2.90         | 19.36          |
| TB3M                            | 4.30         | 3.09           |



*Figura : grafico di correlazione tra il rendimento percentuale medio e la deviazione standard percentuale.*

In verde le combinazioni di rendimento e deviazione standard dei titoli in tabella, mentre in rosso l'indice del mercato ed in verde il TB3M americano

Questo grafico aiuta a capire come i titoli differiscano per il diverso profilo di rischio e rendimento, infatti essi sono tutti distanti tra loro e non agglomerati in un unico punto.

#### **4.2.1 Capital Asset Pricing Model e rischio di mercato**

Il rischio di un titolo è la somma di due componenti: una specifica del titolo e una dovuta al comovimento di quel titolo con il mercato. Il primo è un rischio totalmente eliminabile con la diversificazione. Un parametro fondamentale per l'analisi dell'impatto della crisi dovuta al Covid-19 su alcuni specifici settori sarà la variabile beta, che misura la sensibilità del titolo ai movimenti del mercato ed è proporzionale alla covarianza tra rendimento del titolo e quello del mercato.

L'effetto del covid sui mercati è stato rappresentato attraverso una regressione, sull'asse delle ascisse l'indice S&P 100, sull'asse delle ordinate, a titolo esemplificativo McDonalds, i punti del grafico rappresentano la combinazione rendimenti McDonalds e S&P verificatesi negli ultimi dieci anni. Da questi punti si sono tracciate due rette, che rappresentano le rette che minimizzano le distanze tra i punti rispettivamente blu e rossi e sono quindi le migliori rette che passano attraverso i punti presi in esame come dati. La retta blu va fino a Dicembre 2019, mentre la retta rossa prende in esame i rendimenti dopo il 31/12/2019, data presa in esame come fine del periodo pre-covid.

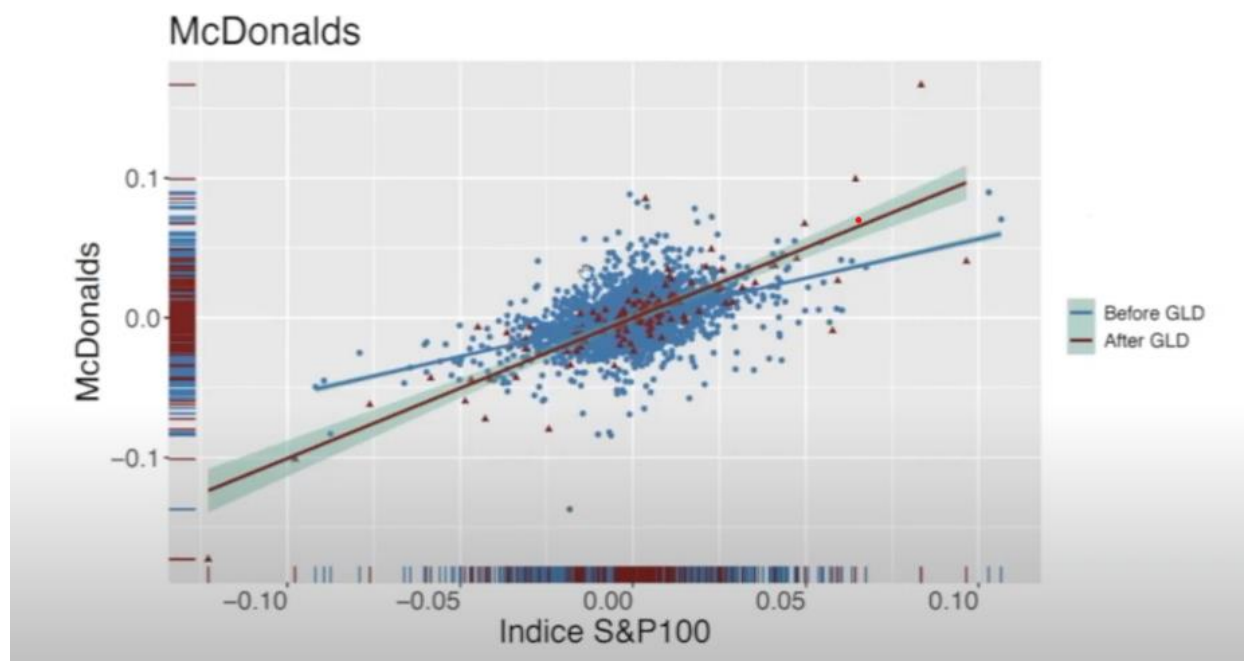
L'obiettivo di questo grafico è individuare l'andamento del parametro beta nell'arco temporale prima e dopo lo scoppio della pandemia. Il parametro beta è rappresentato dall'inclinazione delle due rette: esso ci dice quanto questo titolo sia rischioso prima e dopo le varie restrizioni imposte dopo il dilagarsi del virus.

Maggiore è l'inclinazione di questa retta e maggiore è il contributo e il coinvolgimento di questo titolo con il titolo di mercato. Per McDonalds, per esempio, l'inclinazione della retta blu è sensibilmente inferiore all'inclinazione della retta rossa. Questo significa che la crisi ha avuto un impatto molto alto su McDonalds,

infatti come attività di ristorazione è stata gravemente colpita dalla pandemia e dalle misure di restrizione rese necessarie per bloccare la diffusione del virus.

Per molti altri titoli si osserva il medesimo effetto. Boeing è un'altra delle tante società che è stata colpita dalla crisi, infatti si vede dal grafico un aumento del profilo di rischio (beta), infatti l'inclinazione della retta rossa è visibilmente maggiore dell'inclinazione della retta blu. Come questa, anche Coca cola, che lavora nella ristorazione, ha subito anch'essa gravi perdite dovute alla crisi.

Walt Disney invece non ha avuto ripercussioni significative, infatti la pendenza del beta è rimasto pressoché invariato.



*Figura 20 Grafico di dispersione dei periodi pre e post pandemia del titolo McDonalds*



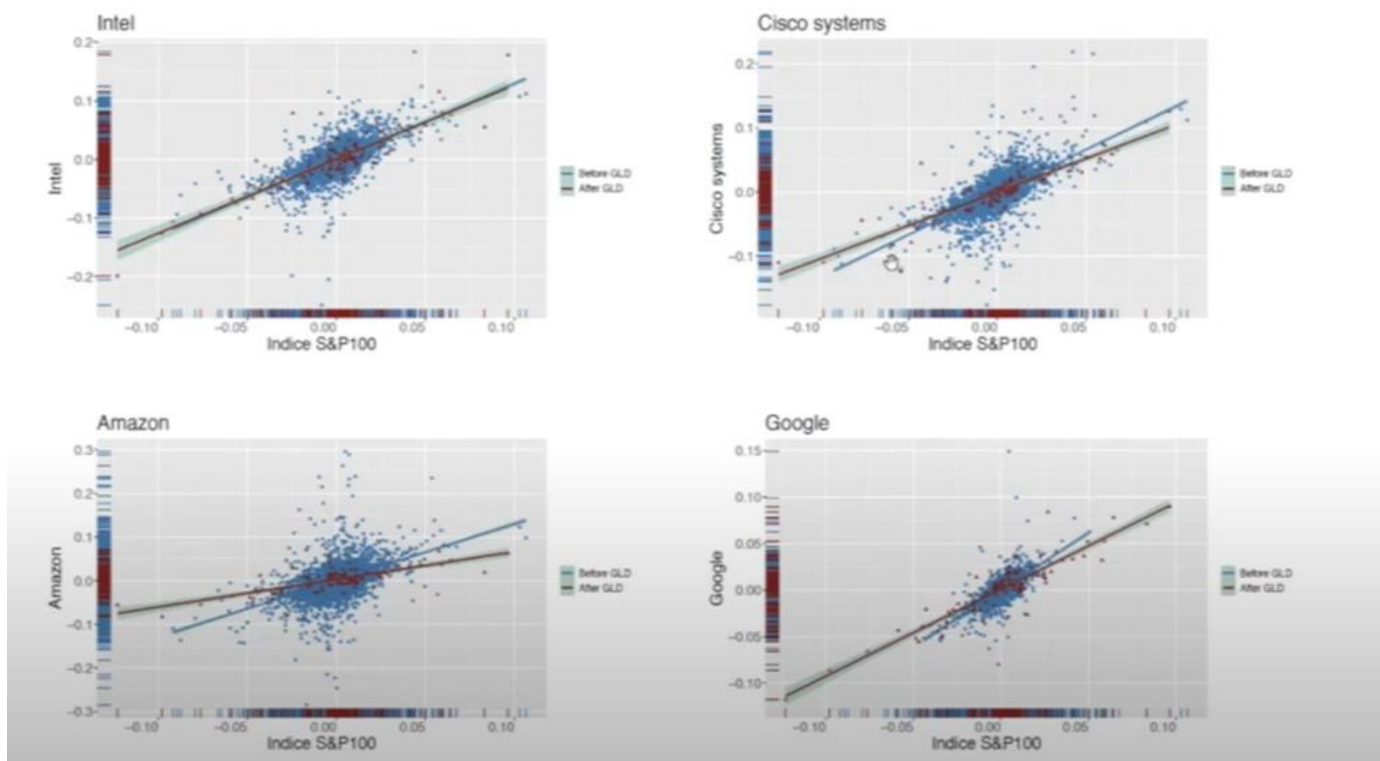


Figura 21 Grafici di dispersione per alcuni titoli tecnologici nei periodi pre e post pandemia

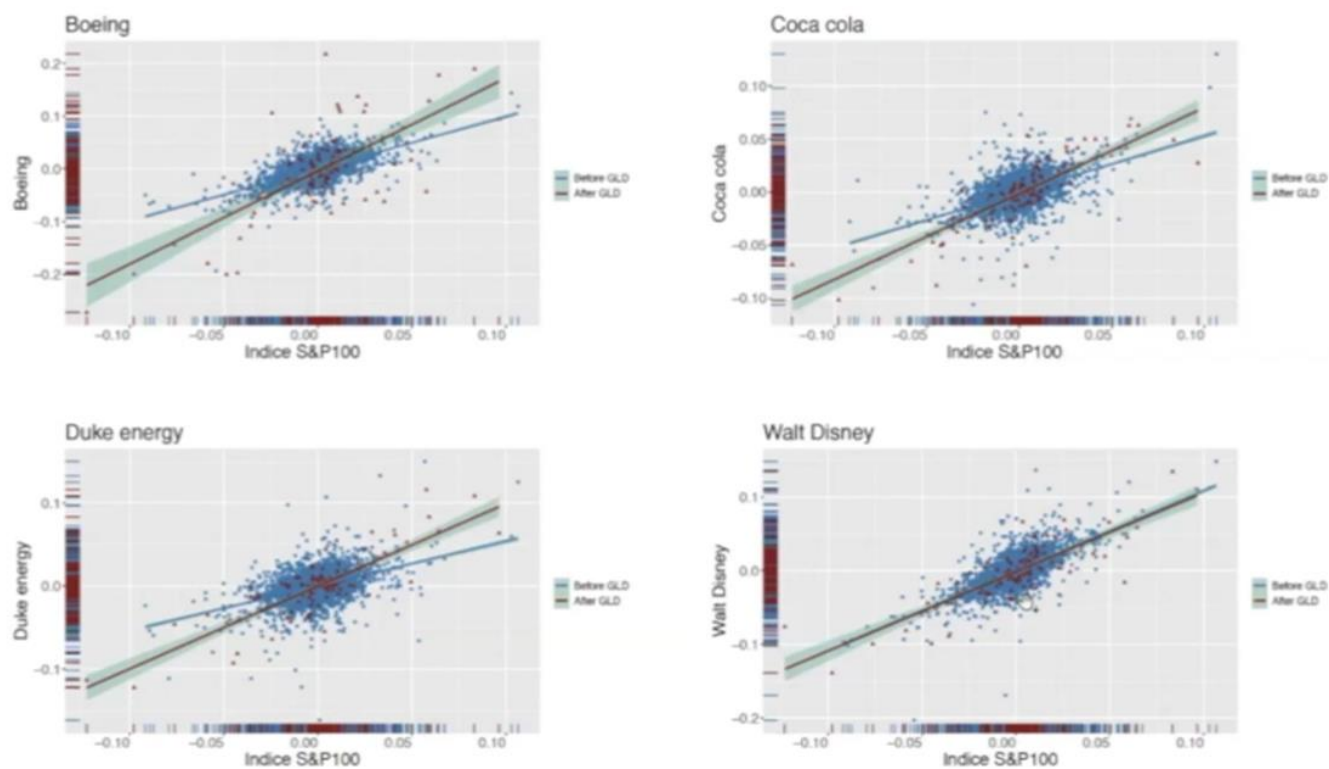


Figura 22 Grafico di dispersione di titoli nei periodi pre e post pandemia

Altri titoli invece hanno avuto rendimenti positivi, ne è un esempio Google, il cui profilo di rischio è migliorato per effetto del Covid-19. Lo stesso ragionamento vale per Cisco. Anche Amazon ha fortemente beneficiato dal lockdown, poiché le attività erano chiuse il commercio online ha vissuto un periodo di *boom*.

I titoli bancari non sono stati colpiti come nella crisi del 2008, dove le banche erano state i soggetti colpiti per primi e più duramente. Durante la crisi Covid-19 il profilo di rischio delle banche prese in esame è rimasto sostanzialmente invariato. Di molta importanza è stata la reazione di American International Group alla recente crisi, poiché essa era stata colpita pesantemente dalla crisi dei mutui subprime tanto che era stata salvata dal fallimento dal governo americano. In questa ultima crisi non è stata colpita così duramente come nella precedente, come si vede dal grafico dove la pendenza delle due rette è più o meno immutata.

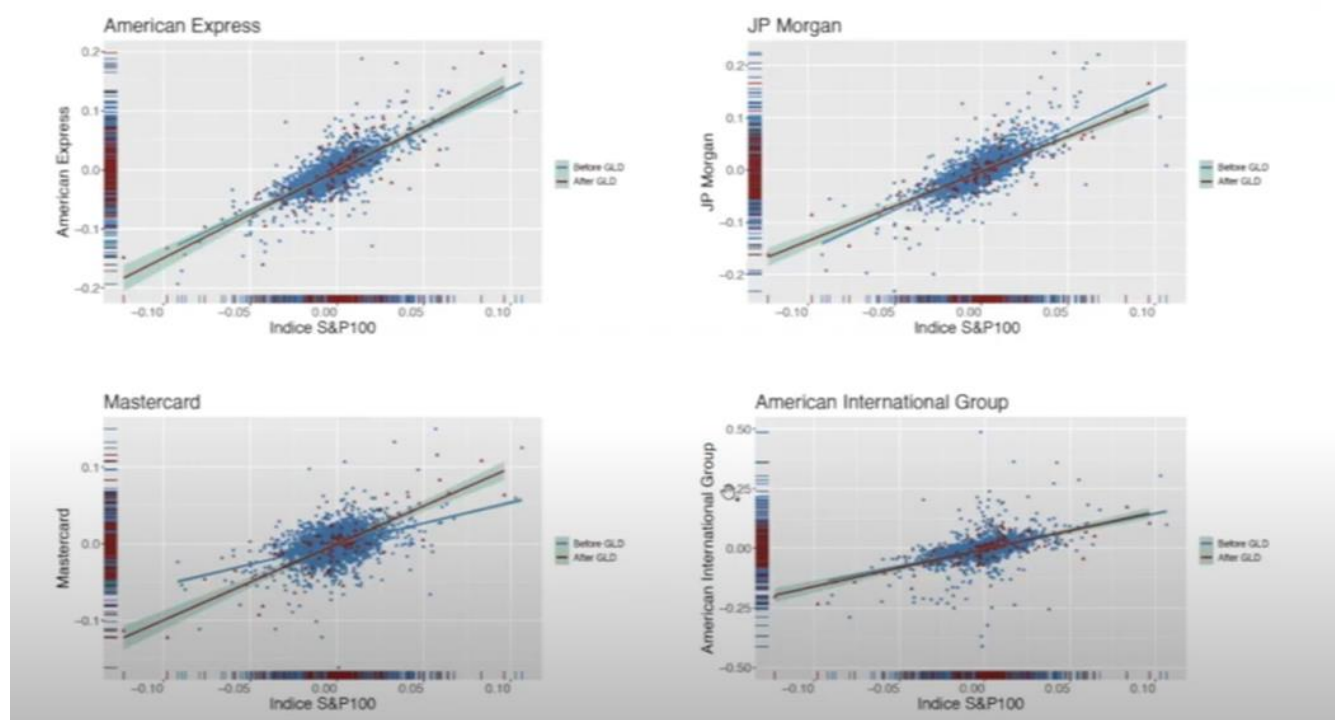


Figura 23 Grafico dispersione di alcuni titoli bancari pre e post pandemia

| <i>TITOLO</i>                | $\beta$ <i>pre</i> | $\beta$ <i>post</i> | $R^2$ <i>pre</i> | $R^2$ <i>post</i> | <i>p-value</i> |
|------------------------------|--------------------|---------------------|------------------|-------------------|----------------|
| AMAZON                       | 1.29               | 0.63                | 0.23             | 0.51              | 0.00           |
| IBM                          | 0.90               | 1.03                | 0.44             | 0.79              | 0.00           |
| AMERICAN EXPRESS             | 1.39               | 1.48                | 0.56             | 0.70              | 0.06           |
| AMERICAN INTERNATIONAL GROUP | 1.56               | 1.57                | 0.24             | 0.59              | 0.96           |
| APPLE                        | 1.14               | 1.10                | 0.27             | 0.88              | 0.64           |
| BOEING                       | 0.99               | 1.76                | 0.39             | 0.49              | 0.00           |
| CATERPILLAR                  | 1.15               | 1.03                | 0.47             | 0.68              | 0.01           |
| JP MORGAN                    | 1.53               | 1.33                | 0.57             | 0.75              | 0.00           |
| CISCO SYSTEMS                | 1.33               | 1.05                | 0.44             | 0.79              | 0.00           |
| COCA-COLA                    | 0.53               | 0.81                | 0.26             | 0.68              | 0.00           |
| BANK OF AMERICA              | 1.62               | 1.46                | 0.44             | 0.78              | 0.03           |
| GOLDMAN SACHS                | 1.39               | 1.31                | 0.53             | 0.78              | 0.12           |
| BIOGEN                       | 1.02               | 0.86                | 0.19             | 0.51              | 0.05           |
| INTEL                        | 1.29               | 1.26                | 0.45             | 0.74              | 0.58           |
| MCDONALDS                    | 0.56               | 1.01                | 0.23             | 0.69              | 0.00           |
| MICROSOFT                    | 1.11               | 1.14                | 0.50             | 0.89              | 0.46           |
| NIKE                         | 0.85               | 0.98                | 0.31             | 0.73              | 0.01           |
| DUKE ELECTRIC                | 0.54               | 0.99                | 0.18             | 0.69              | 0.00           |
| GOOGLE                       | 1.23               | 0.93                | 0.49             | 0.84              | 0.00           |

$$R^2 = \text{rischio} \frac{\text{sistematico}}{\text{rischio}} \text{complessivo}$$

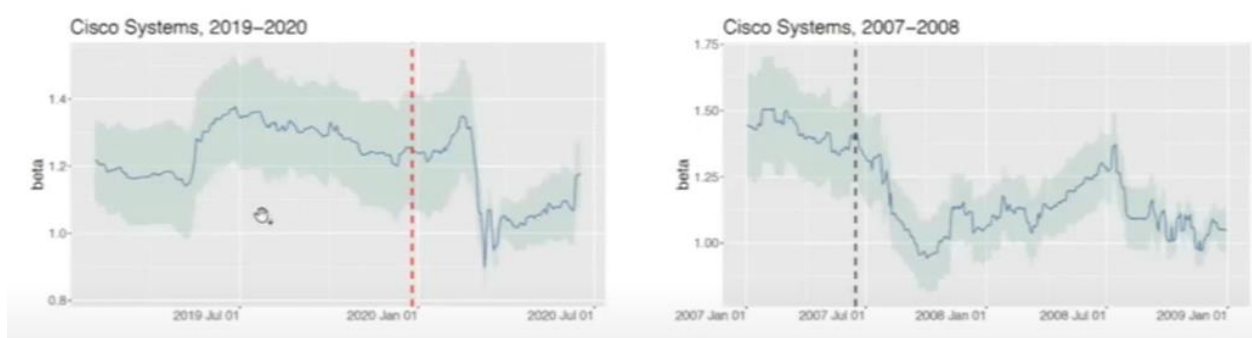
Questo valore rappresentano quant'è il rapporto tra il rischio non diversificabile di ciascun titolo e il rischio totale. Questa componente, analizzando il periodo pre e post covid come in tabella, è quasi sempre aumentato, ciò vuol dire che la componente di rischio sistematico su rischio complessivo è aumentata, ciò significa che a prescindere da tutte le strategie che un investitore può scegliere, ciascuno subisce una componente di rischio maggiore durante il periodo di Covid, rispetto al periodo precedente, poiché il rischio è aumentato in maniera generalizzata. L'ultima colonna rappresenta il p-value osservato di un test

d'ipotesi, cioè un test che va a testare se il beta di mercato prima della crisi sia uguale al beta di mercato dopo la crisi. Il risultato di questo test statistico, a parte le eccezioni evidenziate, è che il beta del periodo pre-covid è significativamente diverso da quello durante il periodo di diffusione del virus, Questo cambiamento è stato così forte tale da superare in alcuni casi questo test statistico che ci consente di dimostrarlo scientificamente. America International Group anche da questa analisi si conferma non colpita duramente dalla crisi Covid-19, infatti il suo beta rimane pressoché immutato con un p-value pari a 0,96.

Un'analisi dinamica prendendo in analisi alcuni dei titoli basata sempre sulla metodologia del Capital Asset Pricing Model, che utilizza sempre il beta di mercato, andando a vedere come beta cambia e si muove nel tempo. Nell'analisi precedente avevamo due valori di beta distinti, uno rappresentante il periodo pre-Covid e il secondo quello post-Covid, ora si prende in esame una sequenza di beta, ottenuta attraverso lo strumento della regressione dinamica, dove il valore di beta che prima era fissato ora evolve seguendo un processo stocastico che si adatta ai cambiamenti repentini dei fenomeni analizzati. Quest'analisi è stata condotta su alcuni dei titoli presi in esame precedentemente, di seguito i grafici esplicativi. Nei grafici seguenti saranno analizzati due periodi, quello della grande crisi finanziaria del 2008 e quello della crisi dovuta al covid-19.

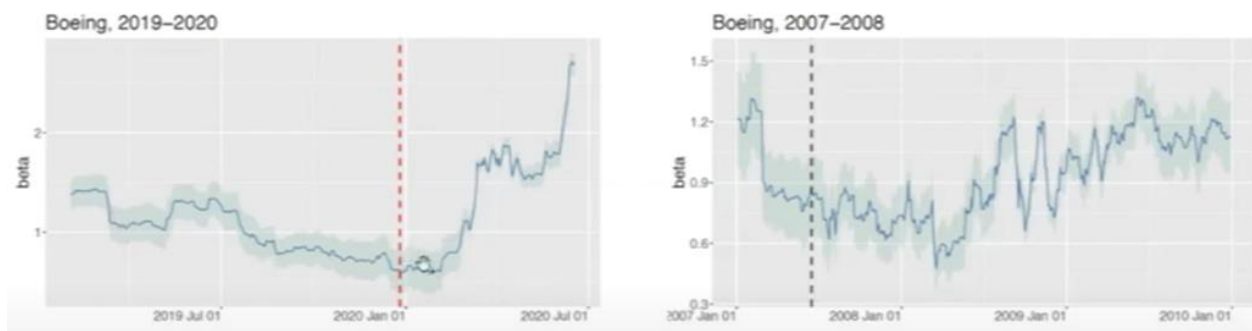
Quello che emerge chiaramente dall'evoluzione della linea blu per il primo titolo preso in esame, Cisco Systems, colpito in maniera positiva dall'effetto lockdown, è sostanzialmente invariato fino a febbraio 2020, quando il valore di beta cala repentinamente da un livello più o meno pari a 1,3 a un valore sotto 1. Questo significa che il profilo di rischio di Cisco Systems a metà Febbraio è passato da essere più rischioso dell'intero mercato ad essere meno rischioso dell'intero mercato, rispetto alle esigenze degli investitori Cisco è cambiato drasticamente da società che cedeva rischio al mercato a società che riduceva il rischio di mercato: grazie a questo tipo di analisi si è in grado di individuare anche il periodo in cui questa inversione di tendenza si è verificata, ovvero Febbraio 2020, ovvero quando sono avvenute chiusure generalizzate nel mondo, quindi in concomitanza alla scelta dei governi di chiudere le attività produttive, Cisco ha avuto un immediato beneficio, dopodiché il valore di beta è andato leggermente crescendo, infatti dopo Febbraio si è stabilizzato intorno a 1.

Lo stesso grafico è stato realizzato anche per la crisi del 2007-2008, la linea nera rappresenta il giorno del fallimento dei due fondi americani, Bear Stearns, il 16 Settembre 2007, lasciando migliaia di investitori senza i loro soldi. Guardando il grafico il beta di Cisco ha avuto un miglioramento, il beta è stato decrescente anche se il cambio di regime non è stato così repentino come nella crisi dovuta alla pandemia.



*Figura 24 regressione dinamica beta di mercato per Cisco Systems*

Per quanto riguarda Boeing quello che ci si aspetta è che il titolo abbia subito gravi perdite in seguito al lockdown, poiché il traffico aereo è stato bloccato. L'evoluzione del valore di beta, infatti, a metà febbraio è schizzato a più del triplo dei valori precedenti. Per questo titolo l'impatto non era stato così gravoso nella crisi del 2007-2008 poiché il settore aereo non era stato uno di principali colpiti. Il titolo aveva subito valori di rischio di mercato molto più altalenanti durante la crisi dei subprime, anche se con picchi di aumento del rischio notevoli.



*Figura 25 regressione dinamica beta di mercato per Boeing*

Per Amazon, durante la crisi dovuta alla pandemia l'impatto non è stato gravoso, come già dimostrato nel grafico precedente, infatti anche in questa regressione dinamica vediamo che il beta rappresentante il rischio di mercato decresce. Il titolo, infatti, non è svantaggiato dalle misure di contenimento imposte dai governi, anzi il commercio online viene stimolato, essendo un mercato aperto 24h al giorno senza uscire da casa.

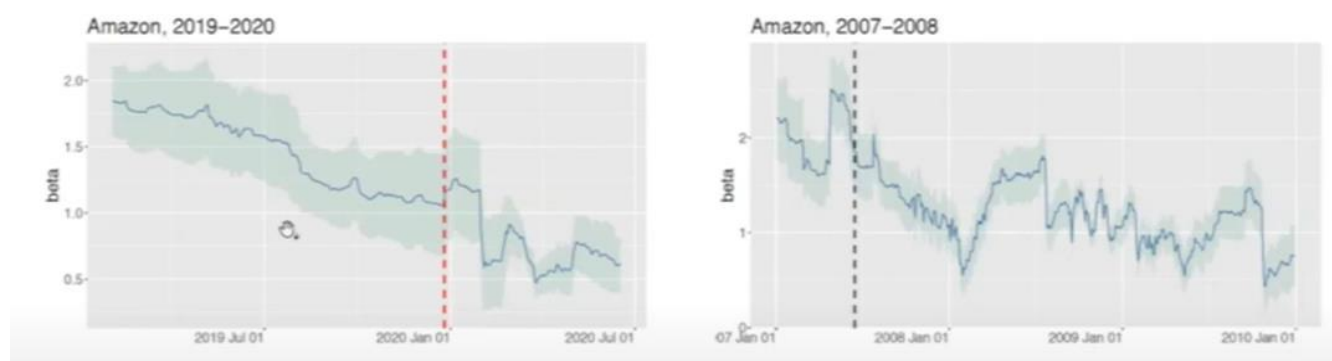


Figura 26 regressione dinamica beta di mercato per Amazon

Concludendo questa analisi, si trova un riscontro statistico agli sviluppi dei vari settori durante la crisi di Covid-19, molti settori si sono dimostrati altamente impattati dalle misure restrittive, come il settore dei trasporti e della ristorazione, mentre altri hanno vissuto un momento di forte sviluppo, come Amazon, leader delle vendite online. Una differenza che si riscontra tra le due crisi è come il settore bancario che fu quello maggiormente colpito durante la crisi del 2008, durante la crisi Covid-19 non accusò nessuna variazione del parametro beta del rischio di mercato.

## **5 – Situazione attuale dei mercati finanziari**

### **5.1 Excursus invasione Ucraina**

Il recente conflitto tra Russia e Ucraina ha avuto ripercussioni tragiche sulla popolazione e effetti a catena a livello globale: esso, infatti, ha innescato un altro shock sui mercati globali, che stavano già affrontando una fase di ripresa dopo la pandemia di Covid-19.

Uno dei fattori più influenzato da questo conflitto è stato il costo del petroli: la distribuzione ha subito un grave impatto.

Il conflitto ha anche alimentato l'indebolimento dei mercati finanziari di Russia e Ucraina.

I timori di una potenziale interruzione dell'offerta sui mercati petroliferi a causa della guerra in Ucraina hanno visto i prezzi del greggio salire sopra i \$ 100 al barile per la prima volta dal 2014, con il Brent che ha toccato \$ 105, dopo lo scoppio della guerra i prezzi del gas nel Regno Unito e nei Paesi Bassi sono aumentati di circa il 40%-50%.

Mentre una serie di dure sanzioni imposte dalle capitali occidentali non ha preso di mira specificamente i flussi di petrolio e gas della Russia, i principali acquirenti di petrolio russo stavano lottando per assicurarsi garanzie presso le banche occidentali o trovare navi per prelevare greggio dal paese. Per saperne di più

La Russia è il secondo produttore mondiale di greggio e fornisce circa il 35% dell'approvvigionamento di gas naturale dell'Europa e il 50% della Germania.

L'impennata dei prezzi dell'energia ha alimentato una corsa alle obbligazioni indicizzate all'inflazione, titoli i cui pagamenti aumentano in linea con l'inflazione.

Ciò ha portato i rendimenti reali - oneri finanziari dopo l'adeguamento per l'inflazione - a un forte calo, mentre i cosiddetti breakevens, che indicano dove i mercati vedono l'inflazione futura, sono aumentati drasticamente.

Il Fondo Monetario Internazionale afferma che lo shock dei prezzi sui questi beni primari impatterà soprattutto le famiglie meno abbienti, per le quali cibo e carburante rappresentano una grossa percentuale della spesa.

L'accesso della Federazione Russa alle riserve internazionali per sostenere il sistema monetario e finanziario sarà fortemente limitato dalle sanzioni annunciate proprio contro la Banca Centrale russa. La capacità russa di ricevere pagamenti è stata fortemente indebolita dall'esclusione di alcune banche dal sistema swift.

Tuttavia l'invasione dell'Ucraina non ha ancora impattato così duramente il mercato



finanziario globale, gli indici azionari americani e asiatici sono calati anche se non in maniera preoccupante, il mercato finanziario europeo è stato colpito maggiormente, con un calo della borsa del 10%, dato dalle strette relazioni con il mercato russo.

Se analizziamo la situazione russa, le due principali agenzie di rating hanno declassato la Federazione ai livelli CA (Moody's) e CC (Standard and Poor's), ovvero prossima al default. Il valore del rublo si è svalutato enormemente, con il cambio dollaro/rublo che si attesta a 106.65, contro il valore di 78,84 del 22 Febbraio.

Tuttavia, non bisogna distogliere l'attenzione dal fatto che la Russia è l'undicesima economia globale e dipende anch'essa in gran parte dalle esportazioni di materie prime e dall'importazione di tecnologie avanzate sia dall'Occidente che dalla Cina.

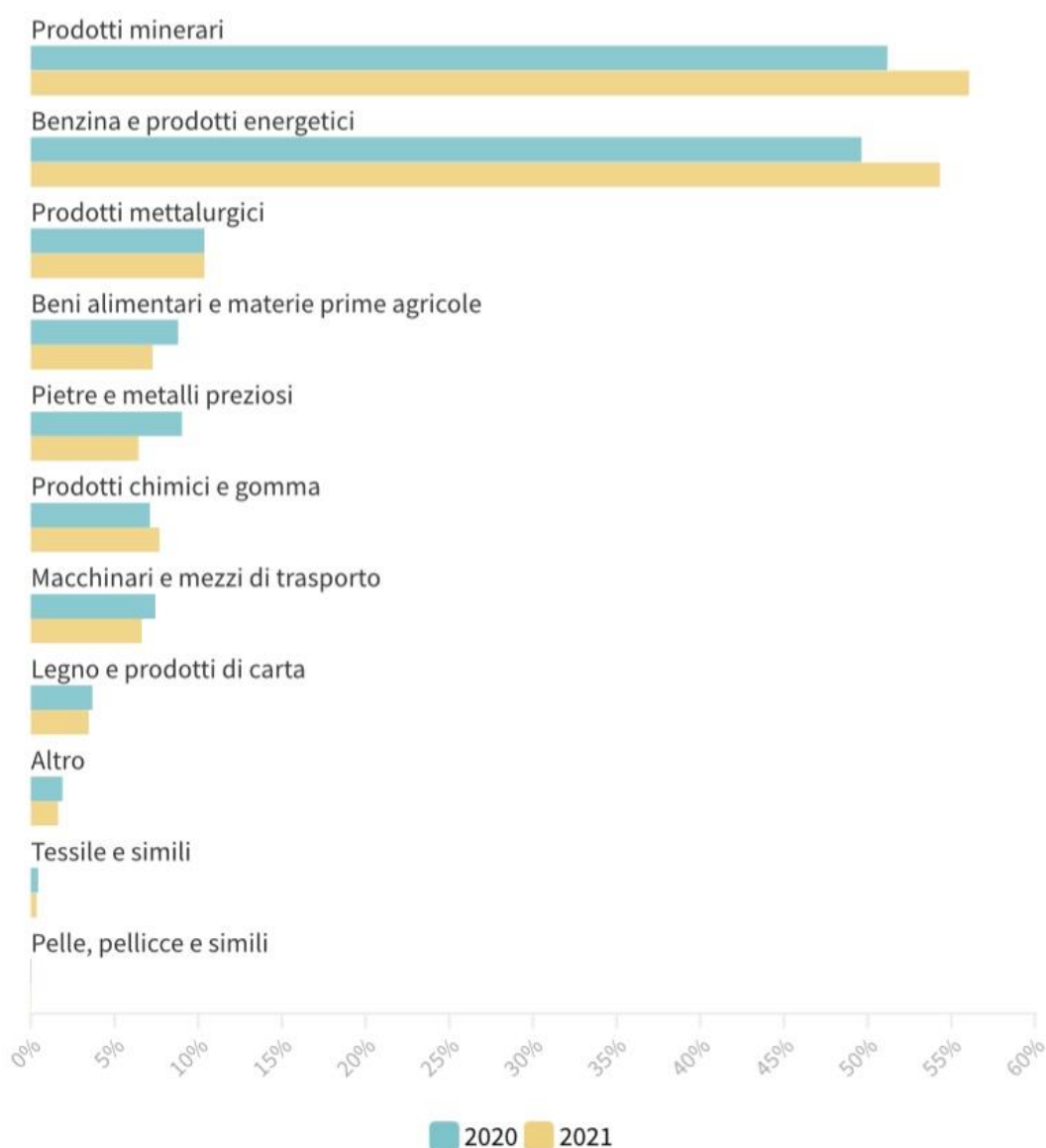


Figura 27 Export di merci per gruppo di prodotti su base annuale in milioni di dollari USA  
fonte:statistica

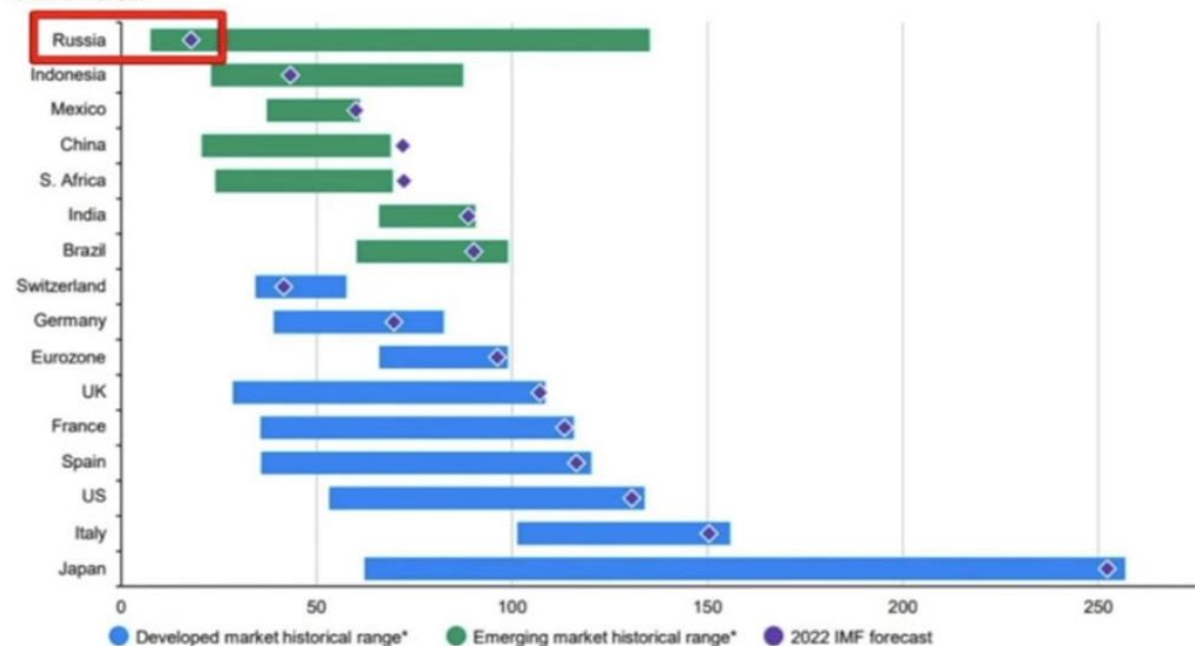
È utile analizzare la precedente crisi in Crimea del 2014 al fine di capire come ha reagito l'economia russa: la crisi del 2014 infatti aveva provocato un aumento della volatilità finanziaria (il tasso di inflazione passò dal 6,45% all'11,36%).

Un altro fattore storico importante legato a l'annessione della Crimea è stato l'impatto piuttosto limitato delle ripercussioni sulla crescita del Pil, infatti questo si era fermato ad una crescita dello 0,7% nel 2014 per poi tornare già nel 2018 al +2,5%.

Un altro fattore da tenere in considerazione quando si traccia il quadro economico della Federazione russa è che questa potenza economica ha dalla sua parte il fatto che il debito rispetto al Prodotto Interno Lordo è ai minimi storici.

Il grafico seguente rappresenta per ogni Paese esaminato, la fasce in cui il debito di uno stato è salito e sceso; per esempio l'Italia è già a livello limite, ciò vuol dire che andare a intervenire ancora sul debito per cercare di calmierare la situazione vorrebbe dire portare il debito a livelli ancora più alti e quindi insostenibili.

**Government gross debt-to-GDP ratios by country**  
% of nominal GDP



Per quanto riguarda le valute, il dollaro ha subito una leggera crescita, così come l'oro, considerato in tutte le crisi come bene rifugio. Il rublo invece, attraversa una pesantissima svalutazione. Le criptovalute giocano un ruolo fondamentale poiché rappresentano uno strumento di pagamento alternativo a quello tradizionale ed ora costituiscono un bene rifugio. L'Ucraina infatti ha chiesto donazioni in bitcoin, ether, o usdt (criptovaluta ancorata al dollaro). Nel mondo si sono movimentate molte donazioni di nft (Non Fungible Token) a favore della comunità ucraina, in particolare si sono attivate due delle principali piattaforme per gli investimenti in criptovalute: Binance ha donato 10 milioni ad ONG e Ftx, che ha donato 25 usdt ad ogni utente ucraino.

Il ruolo delle criptovalute per l'economia russa è del tutto differente: infatti per la Federazione esse rappresentano un mezzo per proteggere la ricchezza e la possibilità di scambiarla, proteggendo la nazione dal calo del rublo e posizionandola su sistemi non censurabili.

## 5.2 Andamento attuale degli indici analizzati

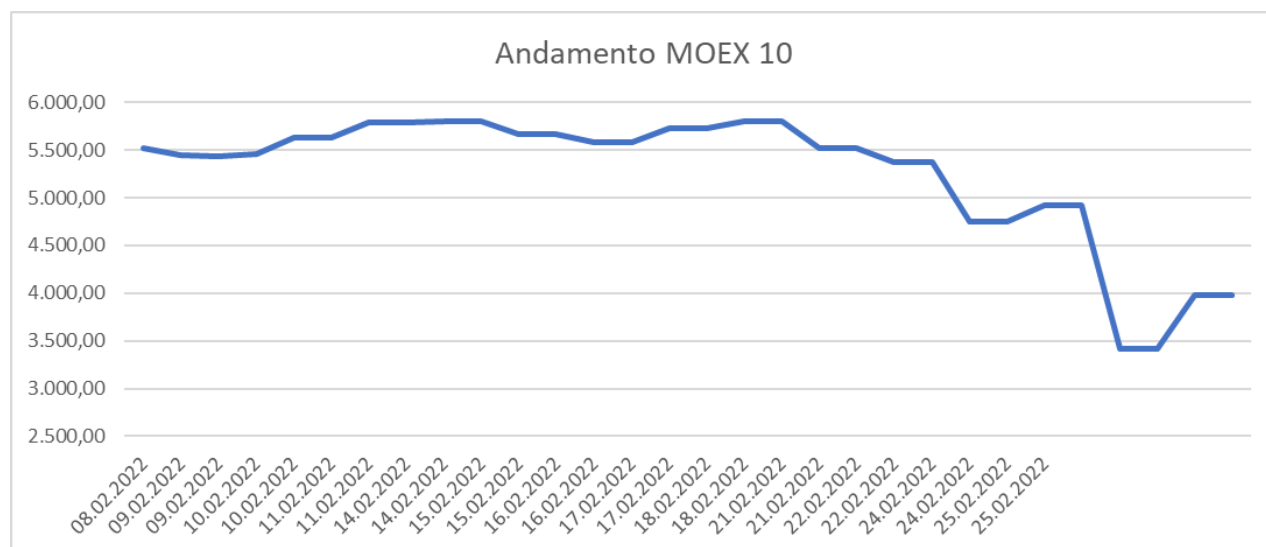


Figura 28 Andamento attuale MOEX fonte:investing.com

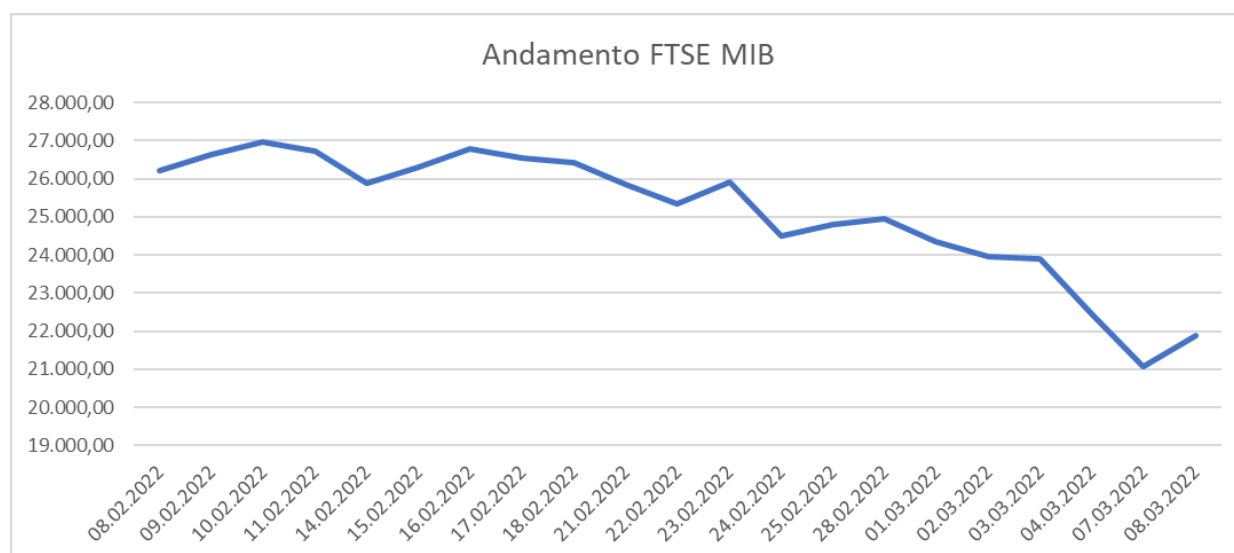


Figura 29 Andamento attuale FTSE MIB fonte:investing.com

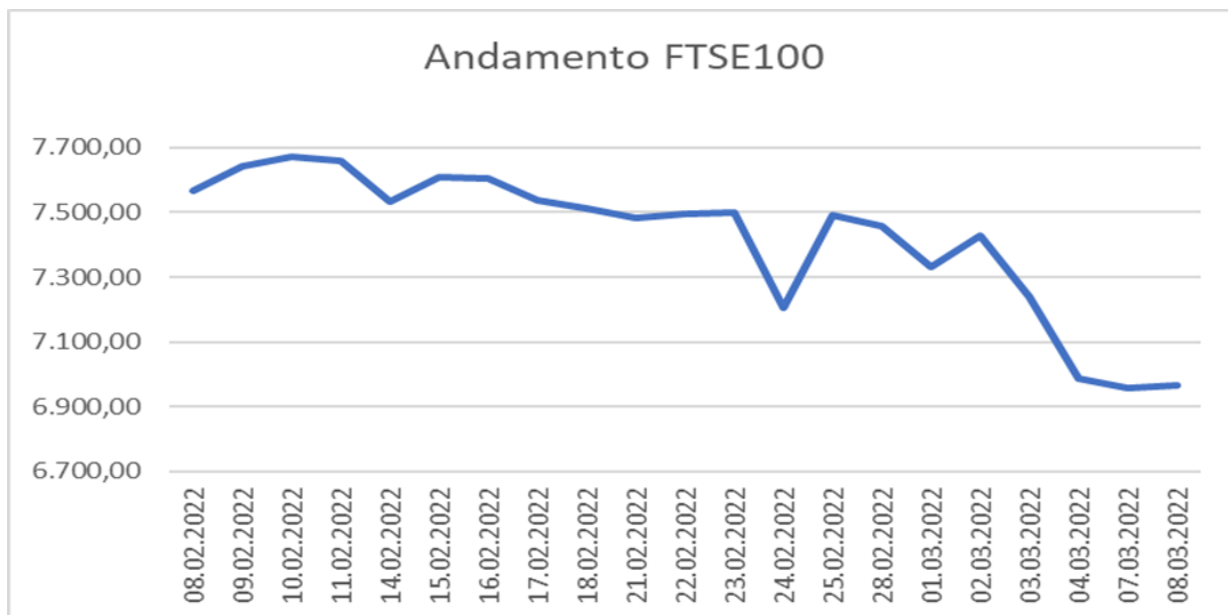


Figura 30 Andamento attuale ftse 100 fonte: investing.com

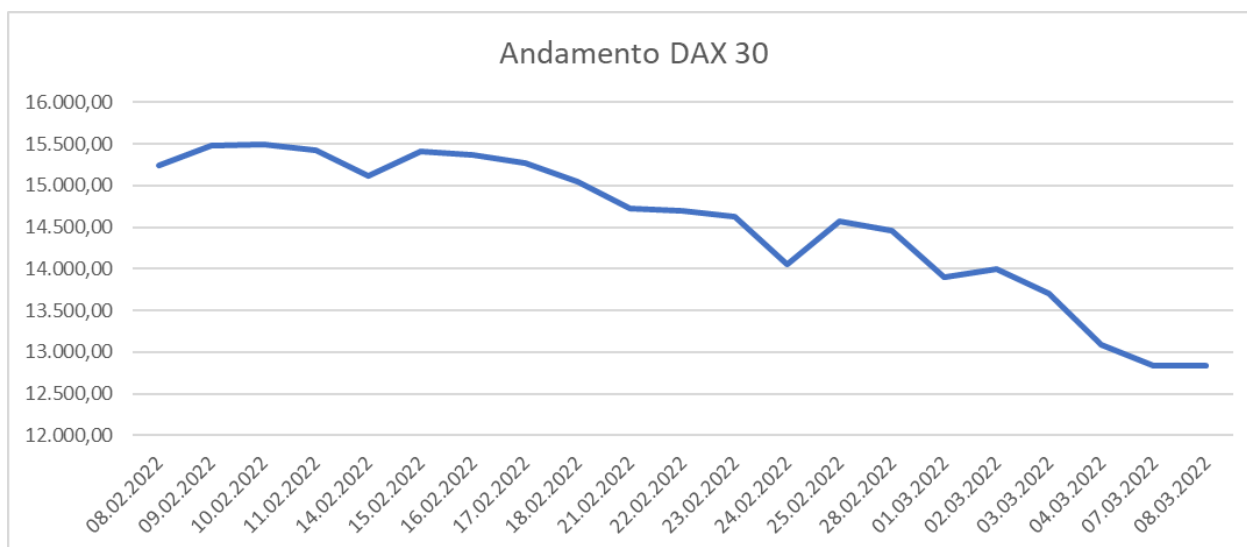


Figura 31 Andamento attuale DAX 30 fonte: investing.com

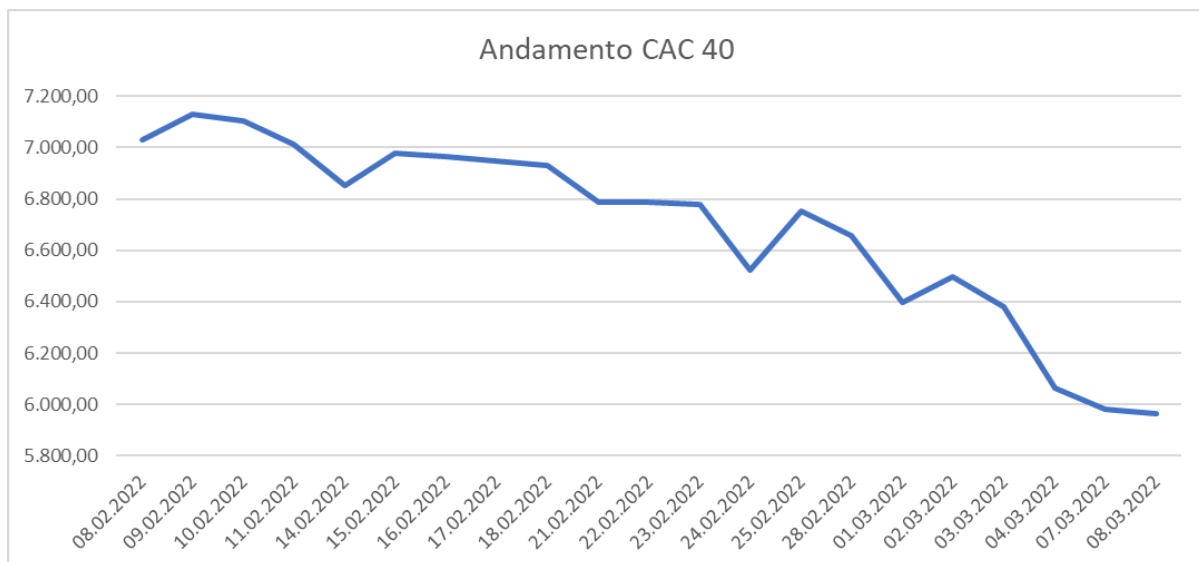


Figura 32 Andamento attuale CAC 40 fonte: investing.com

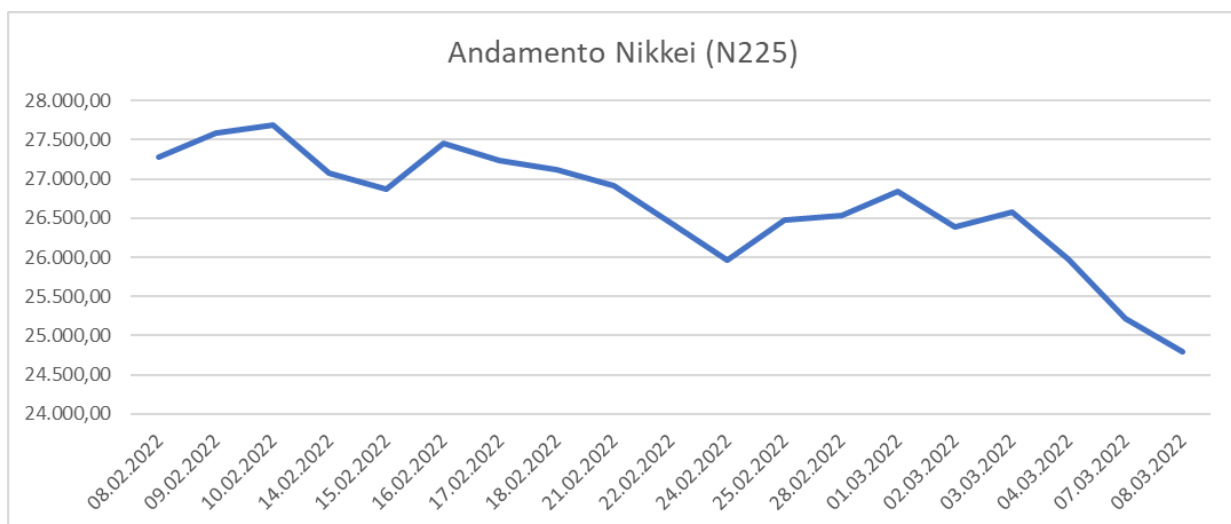


Figura 33 Andamento attuale NIKKEI 225 fonte: investing.com

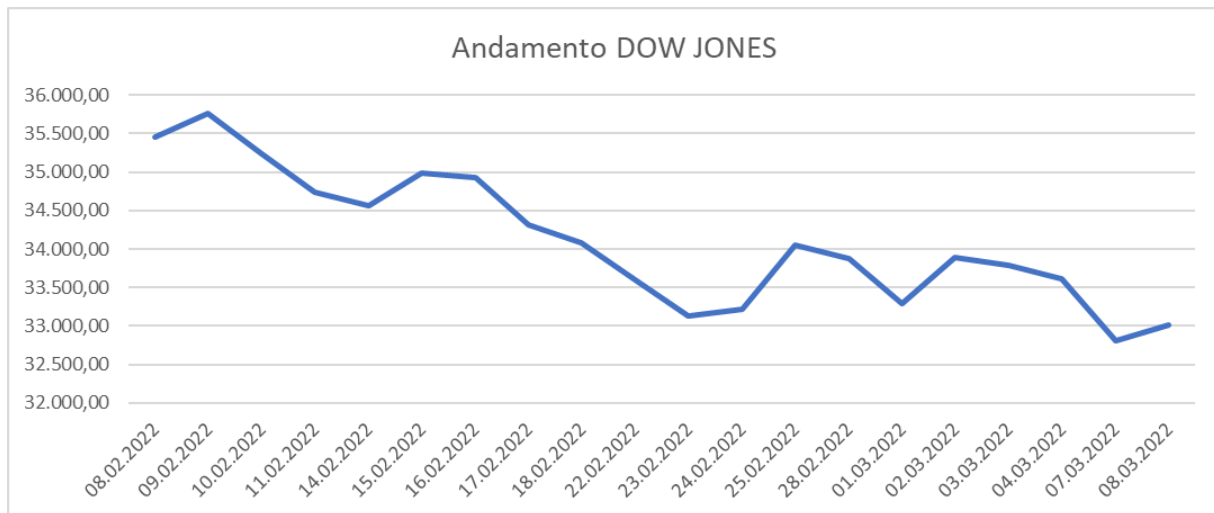


Figura 34 Andamento attuale DOW JONES fonte:investing.com

## 6 CONCLUSIONI

Se l'obiettivo di questo trattato è analizzare due crisi economiche altamente emblematiche, sia per le loro cause differenti che per le affinità che le caratterizzano, la situazione attuale ci lascia con molte questioni aperte. Lo scoppio recente della guerra in Ucraina lascia una situazione di profonda incertezza sugli sviluppi futuri dei mercati finanziari globali. L'aiuto che gli avvenimenti storici possono darci è una corretta lettura dei segnali degli indicatori macroeconomici e di tutti quei fattori che contribuiscono allo scoppio di una possibile crisi economica.



# **BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA**

- [1] <https://www.consob.it/web/investor-education/le-crisi-finanziarie>**
- [2] <https://www.ilsole24ore.com/art/lehman-brothers>**
- [3] [https://it.wikipedia.org/wiki/Crisi\\_finanziaria\\_del\\_](https://it.wikipedia.org/wiki/Crisi_finanziaria_del_)**
- [4] Pinzani, C.- Storia della crisi finanziaria**
- [5] Carmen M.Reinhart, Kenneth S. Rogoff, “Questa volta è diverso”**
- [6] [www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin](http://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin)**
- [7] Daniel Goyeau, Aviral Kumar- “Contagion and Dynamic correlation of the Main European Stock index Future Markets”**
- [8] [www.investing.com](http://www.investing.com)**
- [9] [www.istat.com](http://www.istat.com)**
- [10] W. Ahmad, S. Sehgal- “Eurozone crisis and BRIKS stock markets”**
- [11] <https://www.rainews.it/articoli/2022/03/ucraina-fmi-da-guerra-e-sanzioni-grave-impatto-su-economia--e547d82b-604f-4e34-8c64-97e180261b86.html>**
- [12] <https://www.startmag.it/economia/guerra-ucraina-conseguenze-petrolio-gas-grano/>**

