



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

---

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Economiche e Finanziarie  
Curriculum in Banche e Mercati

**L'effetto indice nei mercati mobiliari: review della letteratura  
e applicazioni empiriche nei contesti Europa e USA**

**The index effect in securities markets: literature review and  
empirical analyses in the European and US contexts**

Relatore: Chiar.ma  
Prof.sa Camilla Mazzoli

Tesi Magistrale di:  
Andrea Castelletti

Correlatore: Chiar.mo  
Prof. Alessandro Guzzini

Anno Accademico 2021-2022



# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	1	
<b>CAPITOLO 1: GLI INDICI DI BORSA</b>	5	
1.1	Gli indici di Borsa	5
1.2	Il calcolo degli indici	6
1.2.1	Indici Price Weighted	7
1.2.2	Indici Equally Weighted	8
1.2.3	Indici Value Weighted	9
1.2.4	Indici Free-float Adjusted	11
1.2.5	I diversi metodi a confronto	13
1.3	Gli Exchange Traded Fund (ETF)	16
1.3.1	Gli ETF e i loro vantaggi	16
1.3.2	Tecniche e modalità di replica dell'indice benchmark	17
1.3.3	La dicotomia nella gestione del risparmio	20
<b>CAPITOLO 2: REVISIONE DELLA LETTERATURA</b>	26	
2.1	L'ipotesi della pressione sui prezzi e della curva di domanda inclinata verso il basso	27
2.2	L'ipotesi della consapevolezza degli investitori	33
2.3	Una strategia di trading profittevole	37

<b>CAPITOLO 3: ANALISI DATI E METODOLOGIA</b>	41
3.1 I dati	41
3.2 Metodologia	44
3.3 Risultati	47
3.3.1 EuroStoxx 50	48
3.3.2 Cac 40	59
3.3.3 S&P 500	70
<b>CAPITOLO 4: STRATEGIE DI TRADING MULTIDAY</b>	83
4.1 Le diverse tipologie di trader	83
4.2 Fondamenti teorici e analisi dei risultati	85
4.3 Impostazione della strategia di investimento	89
4.3.1 Strategia di investimento ADED	90
4.3.2 Strategia di trading PREAD	99
4.4 Analisi dei risultati	108
<b>CONCLUSIONE</b>	113

## INTRODUZIONE

Fare trading significa negoziare strumenti finanziari, come azioni, obbligazioni o materie prime, con l'obiettivo di ottenere una plusvalenza dalla variazione di prezzo che interviene a partire dal momento dell'acquisto. La differenza sostanziale tra trading e investimento è che per investimento si intende l'acquisto di titoli finalizzato ad un mantenimento degli stessi per mesi o addirittura anni. Mentre, il trading è solitamente rivolto al breve o al brevissimo periodo (A. Moretti, 2018).

Per raggiungere i propri obiettivi ogni trader applica le proprie strategie di trading, ogni trader ha le sue strategie, affini al proprio stile, e nessuna di esse ha la certezza di generare profitti. Una strategia di trading è una combinazione di vari strumenti di analisi tecnica e fondamentale, con il fine di generare dei segnali operativi che aiutino il trader ad impostare meglio l'apertura e la chiusura delle operazioni (M. Douglas, 1990). L'analisi tecnica è lo studio dell'andamento dei prezzi dei mercati finanziari nel tempo, allo scopo di definire una direzione di essi nel mercato, utilizzando principalmente metodi grafici, indicatori e oscillatori. Invece, l'analisi fondamentale si concentra sull'analisi di variabili macroeconomiche e microeconomiche che possono influenzare i prezzi dei valori mobiliari (M. Douglas, 1990).

Come possiamo intuire esistono diverse tipologie di trader e diverse tipologie di strategie di trading, ad esempio esistono strategie che si basano esclusivamente sui movimenti generati dalle news e altre strategie che si basano solo sull'analisi tecnica.

Le news macroeconomiche sono fattori che possono influenzare enormemente le fluttuazioni di mercato. Infatti, i discorsi del presidente della Federal Reserve o della BCE hanno spesso un forte impatto sui prezzi e possono causare violente fluttuazioni nei prezzi. Anche l'annuncio della ricomposizione di un indice azionario è una news importante che numerosi trader sfruttano per implementare strategie di trading (J. Cai, 2007).

Gli obiettivi di questo lavoro di tesi sono quelli di sfruttare e analizzare gli effetti causati dalla riclassificazione degli indici azionari EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500, per poi implementarci sopra delle strategie di trading profittevoli.

Per effetto indice si intendono tutti gli effetti causati dalla ricomposizione degli indici azionari (Elliott et al., 2006). La letteratura in materia offre spunti diversi sulle cause e sulle conseguenze che ha la modifica degli indici azionari sui prezzi dei titoli.

Le ipotesi più accreditate sono quelle di: Shleifer (1986), con l'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso, il quale sostiene che l'aggiunta di un titolo ad un indice azionario comporterà un aumento del prezzo del titolo, a causa del suo acquisto da parte dei fondi indicizzati, discorso inverso per i titoli cancellati dall'indice; Harris e Gurel (1986), con l'ipotesi della pressione dei prezzi, i quali sostengono, a differenza di Shleifer, che l'aumento del prezzo dei titoli, causato dai fondi indicizzati, non ha un impatto permanente; e Chen et al. (2004), con l'ipotesi della consapevolezza degli investitori, la teoria dice che l'aggiunta di un titolo potrebbe aumentare la consapevolezza degli investitori e di conseguenza aumentare il prezzo delle azioni, mentre non ci sarebbe nessun effetto negativo per i titoli eliminati, a differenza delle altre due teorie, poiché la rimozione del titolo dall'indice non causa nessuna disconoscenza sull'investitore. Gli studi più recenti tendono a supportare la presenza della teoria della consapevolezza degli investitori nell'indice S&P 500.

Questo elaborato fornisce prove a supporto della tesi della consapevolezza degli investitori negli indici EuroStoxx 50 e S&P 500, confermando i risultati dello studio di Chen et al. (2004) sull'indice S&P 500, e i risultati sono anche coerenti con gli studi di Chen et al. (2019). Mentre, per quanto riguarda l'indice Cac 40 si sono trovate prove a supporto dell'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso.

L'analisi dei dati è stata effettuata su un campione molto ampio di dati, infatti sono stati presi in considerazione tutte le aggiunte e tutte le cancellazioni dei titoli degli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500, dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre del 2021. L'analisi è svolta in maniera distinta

per ogni indice, poiché il valore aggregato non è utile ai fini dello studio. Quindi per ogni indice avremo una serie di risultati statistici che ci aiuteranno a comprendere meglio i dati.

Però, lo scopo di questa tesi non è quello di capire quale ipotesi sia la più corretta, ma quello di sfruttare l'effetto indice per costruire una strategia di trading che abbia dei risultati significativi dal punto di vista economico.

Le due strategie di trading implementate si basano principalmente sulla teoria della consapevolezza degli investitori e, oltre ai fondamenti teorici, si avvalgono anche del supporto dei risultati delle analisi statistiche effettuate. Esse sfruttano la notizia della ricomposizione degli indici per aprire delle posizioni short e long che possano generare dei profitti.

I rendimenti generati dalle strategie sono economicamente molto significativi, soprattutto se implementate in condizioni ottimali, e di molto superiore a quelli generati dalla strategia passiva nello stesso arco temporale.





# CAPITOLO 1: GLI INDICI DI BORSA

## 1.1 Gli indici di Borsa

La storia degli indici di borsa, chiamati anche indici azionari o indici dei mercati finanziari, nasce nel 1884 quando Charles Dow pubblicò per la prima volta una media delle performance di nove compagnie ferroviarie americane e di due industriali. Successivamente, nel 1896 insieme al collega Edward Jones pubblicò per la prima volta la media di trenta aziende industriali per rappresentare sinteticamente l'andamento del mercato azionario americano. Charles Dow e Edward Jones diedero vita a uno dei più noti ed ancora oggi utilizzati indici di borsa il "Dow Jones".

L'idea alla base di un indice di borsa è molto semplice, il suo compito è quello di rappresentare sinteticamente l'andamento di un mercato. È un numero che esprime, sempre in modo sintetico, la performance che ha interessato una numerosità di titoli, i quali sono stati presi come paniere (R. Williams, 2011). Il paniere non è altro che un insieme di titoli, i quali costituiscono un portafoglio; quindi, possiamo affermare che dietro un indice c'è un portafoglio.

Per questo motivo l'indice di borsa viene usato, solo sotto determinate condizioni, come parametro di riferimento di una gestione professionale, ed in questo caso prende il nome di benchmark (Marszk e Lechman, 2019).

Il benchmark in un mercato finanziario è anch'esso prima di tutto un paniere di titoli, i quali rappresentano un settore geografico o un settore industriale o un determinato sottoinsieme di società, le quali possono differenziarsi per la diversa dimensione (R. Williams, 2011).

Gli indici di borsa hanno anche una grande valenza informativa, poiché ci permettono sinteticamente di capire l'andamento del mercato, ma hanno anche una grande valenza operativa, perché, come già accennato, alcuni gestori possono prendere l'indice come riferimento per i loro investimenti comprando i titoli presenti nel paniere, ovvero usando l'indice come benchmark di riferimento. In questo modo la variazione dell'indice di borsa, quindi la variazione del paniere di titoli che

## CAPITOLO 1

compongono l'indice, diventerà la loro performance. L'indice da semplice numero diventa performance (C. Lucarelli, 2012).

Quando un gestore fa una semplice replica dell'indice, la performance dell'indice di riferimento, che è preso come benchmark, sarà la performance del suo portafoglio. Un gestore potrebbe avere anche un atteggiamento diverso nei confronti del benchmark, anziché avere una performance identica potrebbe tentare di fare meglio dell'indice.

Si parla di benchmark perché è un parametro di riferimento che ha senso sia in una gestione passiva, dove il gestore si limita a clonare l'indice e fare esattamente la stessa performance del benchmark, sia, a maggior ragione, in una gestione attiva, dove il gestore vuole confrontarsi con il benchmark e dimostrare di essere stato più bravo realizzando una performance più grande di quella realizzata dal benchmark.

Ogni Borsa può liberamente quotare degli indici diversi ed ogni privato può inventarsi degli indici nuovi da comunicare al mercato. Queste informazioni vengono poi usate dai gestori per le loro strategie di investimento.

### **1.2 Il calcolo degli indici di borsa**

Tutti i benchmark sono indici, ma non tutti gli indici sono benchmark. Un indice può assolvere alla funzione di benchmark solo se è replicabile e divulgato periodicamente, cioè reso noto al pubblico degli investitori (C. Lucarelli, 2012).

Il problema principale del fatto che non tutti gli indici fungono da benchmark deriva dal loro metodo di calcolo. Le quattro modalità principali con cui può essere calcolato un indice seguono una logica di: Price Weighted, Equally Weighted, Value Weighted o Free-float Adjusted.

A prescindere dalle quattro modalità, l'indice resta sempre una media ponderata delle variazioni dei singoli titoli, quello che cambia, tra le diverse modalità di calcolo, non è la formula ma semplicemente la logica di ponderazione, cioè il criterio di ponderazione dell'indice. Cambiando la logica di

ponderazione, lasciando inalterati i titoli e le loro variazioni, quindi prendendo come riferimento uno stesso paniere di titoli, abbiamo degli indici diversi. Quindi, a seconda dell'indice che stiamo osservando possiamo avere dei risultati diversi, per questo bisogna sapere come sono calcolati gli indici.

### **1.2.1 Indici Price Weighted**

La logica di ponderazione degli indici Price Weighted è quella in cui il peso del titolo dipende dal suo prezzo, cioè ogni titolo contribuisce alla variazione dell'indice in base al proprio prezzo.

Questa tipologia di indici ha un grosso limite legato alla non considerazione della dimensione, in termini di capitalizzazione, delle società all'interno dell'indice.

Con questo criterio di ponderazione i titoli con il prezzo maggiore influiscono sul valore dell'indice in misura superiore rispetto ai titoli con prezzo minore, ma il fatto che un'azione abbia un prezzo superiore rispetto ad un'altra azione non implica in alcun modo che le relative società emittenti rispettino lo stesso ordine dimensionale.

Nell'esempio immaginiamo di avere un portafoglio composto da tre azioni (A, B, C) e che il loro rispettivo prezzo sia rilevato al tempo  $t_0$  e al tempo  $t_1$ . Possiamo notare la variazione dei prezzi dal tempo  $t_0$  e al tempo  $t_1$ : i titoli hanno avuto variazioni molto diverse tra loro, l'azione A ha guadagnato il 20%, l'azione B ha perso il 20%, mentre l'azione C è rimasta più o meno costante guadagnando l'1%.

Di queste tre variazioni devo ricavarne un indice sintetico: data la logica di ponderazione Price Weighted, devo fare una media ponderata dove il criterio di ponderazione è il prezzo del titolo al tempo  $t_0$  normalizzato rispetto al valore complessivo del mercato (WP). Dopodiché, le variazioni percentuali dei titoli dovranno essere pesate rispetto alla ponderazione; quindi, si prenderanno le variazioni percentuali del prezzo dei titoli (Var.%) e si peseranno. Se andiamo a fare la somma algebrica di tutte le variazioni pesate vedremo il nostro indice sintetico calcolato secondo una logica

## CAPITOLO 1

di ponderazione Price Weighted. Pur essendoci due titoli che hanno avuto performance positive e negative notevoli l'indice resta pressoché inalterato dato che l'azione C ha un peso del 90% del totale, per cui la variazione attribuita a questo portafoglio è quasi interamente da attribuire al titolo C.

Logica di Ponderazione			Price Weighted		
	P0	P1	Var. %	Wp	Var.% pesata per Wp
Azione A	10	12	20%	0.90%	0.18%
Azione B	100	80	-20%	9.01%	-1.80%
Azione C	1000	1010	1%	90.09%	0.90%
<b>1110</b>				<b>100.00%</b>	<b>-0.72%</b>
<b>Dove:</b>				<b>Performance Portafoglio (PW)</b>	
<b>Var.% = <math>\frac{P1 - P0}{P0}</math></b>					
<b>Criterio di Ponderazione (Wp) = <math>\frac{P0}{\sum P0}</math></b>					
<b>Var.% pesata per Wp = Var.% * Wp</b>					
<b>Performance Portafoglio (PW) = <math>\sum \text{Var.}\% * Wp</math></b>					

Fonte: elaborazioni dell'autore

Alcuni dei più famosi ed illustri indici calcolati con questo criterio di ponderazione sono il Dow Jones, uno degli indici di riferimento della Borsa di New York, e il Nikkei 225, il quale fa riferimento alla Borsa di Tokyo.

### 1.2.2 Indici Equally Weighted

Il secondo criterio di ponderazione è un criterio Equally Weighted, ovvero ogni titolo contribuisce alla variazione dell'indice allo stesso modo. La logica di ponderazione è che la variazione dei prezzi che appartengono all'indice contribuisce alla variazione dell'indice in proporzioni uguali.

Il problema della non considerazione della dimensione della società in termini di capitalizzazione, che abbiamo riscontrato anche con il criterio precedente, Price Weighted, è presente anche in questi indici calcolati con una logica di Equally Weighted.

Se riprendiamo lo stesso esempio fatto in precedenza e cambiamo la logica di ponderazione ci ritroviamo in una situazione diversa. In questo caso ogni titolo contribuisce per 1/3 alla variazione dell'indice, andando a vedere le variazioni pesate, cioè le variazioni percentuali dei singoli titoli per il peso relativo (WE), possiamo notare che: cambiando il criterio di ponderazione e lasciando inalterati i titoli e le loro variazioni, abbiamo un indice diverso da quello di prima. Con questo criterio di ponderazione risulta che l'indice ha avuto una performance positiva, mentre nell'esempio precedente era stata negativa.

Logica di Ponderazione			Equally Weighted		
	P0	P1	Var. %	We	Var.% pesata per We
Azione A	10	12	20%	33.33%	6.67%
Azione B	100	80	-20%	33.33%	-6.67%
Azione C	1000	1010	1%	33.33%	0.33%
1110				100.00%	0.33%
Dove:				Performance Portafoglio (EW)	
$\text{Var.}\% = \frac{P1 - P0}{P0}$					
$\text{Criterio di Ponderazione (We)} = \frac{1}{n}$					
$\text{Var.}\% \text{ pesata per We} = \text{Var.}\% * \text{We}$					
$\text{Performance Portafoglio (EW)} = \sum \text{Var.}\% * \text{We}$					

Fonte: elaborazioni dell'autore

### 1.2.3 Indici Value Weighted

Il terzo criterio di ponderazione delle variazioni di prezzo è un criterio Value Weighted, cioè ogni titolo contribuisce alla variazione dell'indice in base alla propria capitalizzazione. La logica dietro questo criterio è che la variazione dei prezzi del paniere di titoli presenti all'interno dell'indice contribuisce alla variazione dello stesso in proporzione alla capitalizzazione di ognuno dei titoli.

## CAPITOLO 1

In questo caso la variazione dell'indice è proporzionale alla variazione del prezzo del titolo in base alla capitalizzazione della società. La capitalizzazione non è altro che la dimensione di borsa di una società, ed è il prodotto tra il numero di titoli emessi e il prezzo di mercato.

La somma delle capitalizzazioni delle singole società quotate in un mercato dà come risultato una variabile molto importante, ovvero la capitalizzazione di borsa. Si usa questa variabile per definire se un mercato è grande, e soprattutto si usa questa informazione per confrontare la grandezza di un mercato rispetto ad un altro.

Riprendiamo sempre il nostro esempio fatto in precedenza, però adesso dobbiamo aggiungere un'informazione in più, cioè le azioni emesse dalle società. Abbiamo inserito un nuovo set informatico, quello della capitalizzazione, e notiamo che c'è una notevole sproporzione tra le azioni emesse dalle diverse società. La società A ha emesso 100 azioni le quali al tempo  $t_0$  hanno un valore di 10 dollari, per una capitalizzazione pari a 1.000 dollari. La società B ha emesso 1.000 azioni le quali valgono 100 dollari l'una al tempo  $t_0$ , per una capitalizzazione totale di 100.000 dollari. La società C ha una capitalizzazione di 10.000 dollari, ogni azione ha un valore di 1.000 dollari, al tempo  $t_0$ , e sono state emesse 10 azioni. La somma delle tre capitalizzazioni restituisce la capitalizzazione di borsa di questo mercato pari a 111.000 dollari.

Adesso facendo la ponderazione in base alla capitalizzazione vediamo che i pesi cambiano nuovamente; infatti, non è più l'azione C ad avere un forte contributo sul risultato finale ma è l'azione B a pesare per il 90% del totale del portafoglio. Non tanto perché le sue azioni valgono molto, ma perché ne sono state emesse tante. Il contributo dell'azione B è altissimo e per questo la performance negativa registrata dall'indice assomiglia molto alla performance del titolo B.

Logica di Ponderazione						Value Weighted	
	P0	P1	Var. %	N° azioni	Capitalizzazione	Wc	Var.% pesata per Wc
Azione A	10	12	20%	100	1,000	0.90%	0.18%
Azione B	100	80	-20%	1000	100,000	90.09%	-18.02%
Azione C	1000	1010	1%	10	10,000	9.01%	0.09%
	1110				111,000	100.00%	-17.75%
<b>Dove:</b>						<b>Performance Portafoglio (VW)</b>	
$\text{Var.}\% = \frac{P1 - P0}{P0}$							
$\text{Criterio di Ponderazione (Wc)} = \frac{\text{Cap}}{\sum \text{Cap}}$							
$\text{Var.}\% \text{ pesata per Wc} = \text{Var.}\% * \text{Wc}$							
$\text{Performance Portafoglio (VW)} = \sum \text{Var.}\% * \text{Wc}$							

Fonte: elaborazioni dell'autore

Rispetto ai precedenti, gli indici calcolati secondo una logica Value Weighted riflettono prevalentemente l'andamento dei titoli azionari delle società più grandi. Alcuni esempi degli indici calcolati secondo questa logica di ponderazione sono lo S&P 500, il più importante indice al mondo che fa riferimento alla Borsa di New York, il FTSE-MIB, l'indice di riferimento della Borsa di Milano, il Dax30, l'indice della Borsa di Francoforte e l'HANG SENG, l'indice della Borsa di Hong Kong.

#### 1.2.4 Indici Free-float Adjusted

L'ultimo criterio di ponderazione delle variazioni di prezzo è un criterio Free-float Adjusted, ovvero ogni titolo contribuisce alla variazione dell'indice in base al proprio flottante, cioè in proporzione alla rilevanza del proprio flottante sul flottante complessivo di mercato. Il flottante non è altro che una quota della capitalizzazione, ovvero per flottante intendiamo quella porzione di azioni emesse che sono liberamente scambiabili sul mercato.

## CAPITOLO 1

Secondo molti esperti calcolare la capitalizzazione di mercato secondo una logica di Free-float Adjusted è più corretto rispetto a quella della capitalizzazione completa.

La capitalizzazione di mercato completa, metodo Value Weighted, include tutte le azioni fornite da una società, però spesso le aziende emettono azioni non esercitate agli addetti ai lavori attraverso piani di compensazione di stock option; altri detentori di azioni non esercitate possono includere promotori e governi. Il metodo del flottante esclude le azioni bloccate, come quelle detenute da insider, promotori e governi.

Si pensa che la metodologia del flottante fornisca una riflessione più accurata dei movimenti di mercato. Quando si utilizza questa metodologia la capitalizzazione di mercato risulta inferiore rispetto a quella che risulterebbe col metodo della capitalizzazione completa.

La logica di ponderazione è uguale alla precedente, l'unica differenza è che al posto della capitalizzazione completa si prende come riferimento il flottante. Nel nostro esempio possiamo notare come la situazione sia cambiata nuovamente. Infatti, l'azienda A ha un flottante pari al 90% delle azioni emesse, dato che le azioni emesse erano 100 il numero di azioni presenti sul mercato sono 90. L'azienda B ha solamente 200 azioni libere, che corrispondono ad un flottante del 20%. Mentre, l'azienda C su un totale di 10 azioni emesse solo 3 sono liberamente scambiabili sul mercato.

Cambiando nuovamente criterio abbiamo di nuovo un indice diverso dai precedenti, in questo caso la performance dell'indice è stata molto positiva, dato che il titolo A ha avuto un contributo importante sul calcolo dell'indice.



Logica di Ponderazione							Free-float Adjusted		
	P0	P1	Var. %	N° azioni	Flottante	Flott. %	FF	Var.% pesata per FF	
Azione A	10	12	20%	100	90	90%	64.29%	12.86%	
Azione B	100	80	-20%	1000	200	20%	14.29%	-2.86%	
Azione C	1000	1010	1%	10	3	30%	21.43%	0.21%	
<b>1110</b>							<b>140%</b>	<b>100.00%</b>	<b>10.21%</b>
<b>Dove:</b>									
<b>Var.% =</b>									
$\frac{P1 - P0}{P0}$									
<b>Criterio di Ponderazione (FF) =</b>									
$\frac{\text{Flott. \%}}{\sum \text{Flott. \%}}$									
<b>Var.% pesata per FF =</b>									
$\text{Var.\%} * \text{FF}$									
<b>Performance Portafoglio (FFA) =</b>									
$\sum \text{Var.\%} * \text{FF}$									

Fonte: elaborazioni dell'autore

### 1.2.5 I diversi metodi a confronto

Come già detto in precedenza cambiando il criterio di ponderazione abbiamo risultati completamente diversi del valore di uno stesso indice.

Logica di Ponderazione	Performance Indice
Price Weighted	$\frac{P0}{\sum P0}$ <b>-0.72%</b>
Equally Weighted	$\frac{1}{n}$ <b>0.33%</b>
Value Weighted	$\frac{\text{Cap}}{\sum \text{Cap}}$ <b>-17.75%</b>
Free-float Adjusted	$\frac{\text{Flott. \%}}{\sum \text{Flott. \%}}$ <b>10.21%</b>

Fonte: elaborazioni dell'autore

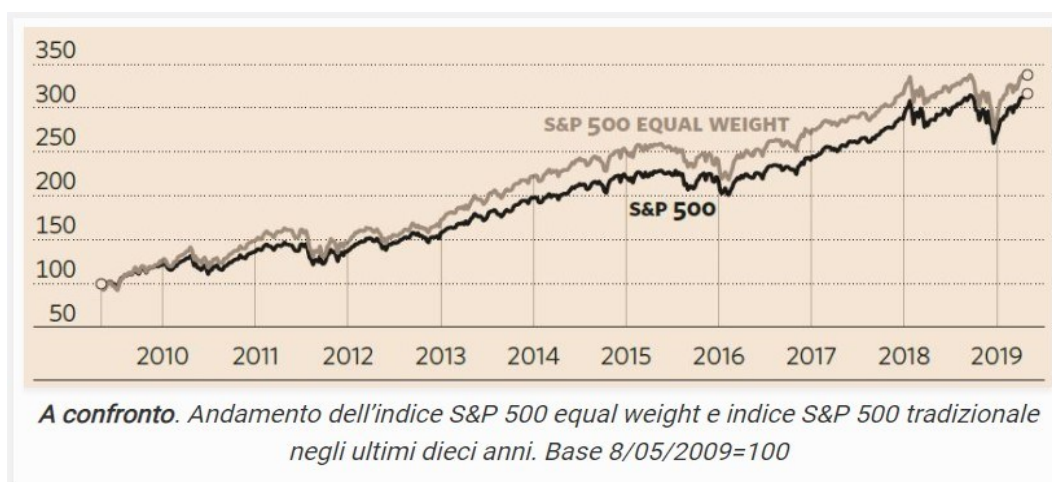
Il criterio del Price Weighted pondera in base al prezzo; quindi, racconta la storia delle azioni che hanno i valori più alti, a prescindere da quanto siano effettivamente grosse le società o da quante

## CAPITOLO 1

azioni abbiano in circolazione. Questo criterio è il meno utilizzato e anche il più bugiardo, poiché misurare l'importanza di un'azione solo in base al prezzo non ci dà una chiara evoluzione del mercato, anche se uno degli indici più importanti è calcolato secondo questa logica di ponderazione, il Dow Jones.

Il criterio Equally Weighted pondererà tutte le azioni in modo uguale, questo criterio può essere molto utile per aumentare la diversificazione all'interno dei portafogli. Però, resta il fatto che considerare le azioni tutte allo stesso modo non è correttissimo, poiché ogni società è diversa.

Un'analisi fatta sullo S&P 500, il più importante indice al mondo, analizza le diverse performance dell'ultimo decennio dello stesso indice calcolato secondo una logica Equally Weighted e secondo una logica Value Weighted, ovvero il metodo tradizionale di calcolo del S&P 500.



Fonte: Il sole 24 ore

Dalla figura sovrastante possiamo notare facilmente come negli ultimi dieci anni l'indice S&P 500 calcolato con un criterio Equally Weighted ha sempre fatto meglio rispetto a quello Value Weighted, con una sovraperformance intorno al 20%.

Questo perché i titoli presenti all'interno dell'indice S&P 500 hanno lo stesso peso; quindi, il colosso Microsoft vale come la più oscura delle small cap che lo compone, questo significa che l'indice calcolato con il criterio Equally Weighted dà maggiore importanza alle small cap rispetto all'indice calcolato con il criterio Value Weighted.

L'approccio Equally Weighted riprende gli studi di Fama e French (1996), secondo i quali ci sono dei sovra-rendimenti non spiegabili dai modelli classici dei mercati e questi sono imputabili proprio alle migliori performance delle società con minore capitalizzazione. Nel lungo periodo questo metodo offre dei vantaggi dimostrabili statisticamente.

La famiglia degli indici S&P segue una logica Value Weighted, mentre la famiglia dei FTSE segue una logica Free-float Adjusted. La percentuale di flottante nel tempo resta abbastanza rigida, soprattutto nel breve periodo, ciò che cambia è la capitalizzazione, influenzata dai movimenti del prezzo; quindi, tutto sommato la logica alla base dei due criteri è la stessa. Anche se è innegabile che la variazione dell'indice sia influenzata dalle azioni effettivamente disponibili sul mercato, ovvero dal flottante. Quindi, si può affermare che un indice calcolato secondo una logica Free-float Adjusted restituisce una storia più veritiera sull'andamento del mercato di riferimento.

Quindi sul piano economico ed informativo i criteri di misurazione degli indici più completi sono gli ultimi due, Value Weighted e Free-float Adjusted, anche se quest'ultimo risulta essere il migliore (C. Lucarelli, 2012).

Come già accennato, un indice può assolvere alla funzione di benchmark solo se è materialmente replicabile, cioè se materialmente posso comprare le quantità del titolo a quel prezzo per avere esattamente la stessa performance del mio portafoglio rispetto alla performance dell'indice.

Quindi, gli indici più facilmente replicabili sono quelli calcolati secondo le logiche Value Weighted e Free-float Adjusted, poiché all'interno della loro ponderazione includono sia il prezzo che le quantità. In questo caso un investitore, avendo entrambe le variabili all'interno del criterio di ponderazione, ha la garanzia e la sicurezza di poterlo replicare agevolmente ed istantaneamente.

Mentre per quanto riguarda gli indici calcolati con i criteri Price ed Equally Weighted sarà molto difficile replicarli, poiché non includendo entrambe le variabili nella loro logica di ponderazione, l'investitore potrebbe incorrere in problemi di liquidità, cioè non trovare istantaneamente e agevolmente la condizione per replicarlo (C. Lucarelli, 2012).

## **1.3 Gli Exchange Traded Fund (ETF)**

### **1.3.1 Gli ETF e i loro vantaggi**

Gli ETF, acronimo di Exchange Traded Funds, sono fondi indicizzati a basse commissioni di gestione negoziati in Borsa come le normali azioni. Essi sono caratterizzati dal fatto di avere come unico obiettivo quello di replicare fedelmente l'andamento, e quindi il rendimento, di indici azionari, obbligazionari o di materie prime (Marszh e Lechman, 2019).

Sono nati negli Stati Uniti negli anni '90, gli investitori italiani invece ne possono beneficiare dal settembre 2002, come specificato nel sito di Borsa Italiana. Dal 2002 ad oggi gli ETF hanno conseguito un successo notevole, in continua crescita, ciò è testimoniato dall'incremento sia dei volumi degli scambi che delle masse in gestione.

Le caratteristiche fondamentali degli ETF sono:

- 1- La semplicità: gli ETF sono strumenti passivi il cui obiettivo è esclusivamente quello di replicare le performance dell'indice benchmark di riferimento. Mentre, sotto l'aspetto operativo, grazie alla negoziazione in tempo reale in Borsa, gli ETF possono essere acquistati e venduti come se fossero delle semplici azioni tramite il proprio broker o la propria banca;
- 2- La trasparenza: replicando un indice di mercato consentono agli investitori di essere perfettamente a conoscenza del profilo rischio/rendimento del proprio investimento, nonché del portafoglio titoli a cui sono esposti. Gli ETF hanno un prezzo che si aggiorna in tempo reale in funzione dell'andamento delle componenti dell'indice di riferimento; perciò, l'investitore è costantemente a conoscenza del valore del proprio investimento in ETF;
- 3- La flessibilità: gli investitori possono modulare in funzione dei propri obiettivi l'orizzonte temporale dell'investimento, dato che gli ETF non hanno una scadenza. E considerando che il lotto minimo di negoziazione è pari ad una sola quota, è possibile prendere posizione sugli indici di tutto il mondo anche per importi ridotti;

- 4- Economicità: la politica di gestione passiva propria di questi strumenti e la quotazione in Borsa consentono agli ETF di abbattere i costi tipici della gestione attiva e quelli legati alla distribuzione, garantendo agli investitori l'accesso a mercati e a strategie di investimento altrimenti difficilmente raggiungibili con commissioni di gestione così ridotte;
- 5- L'abbattimento del rischio emittente: gli ETF sono fondi il cui patrimonio è per legge di esclusiva proprietà dei possessori delle quote dell'ETF. Di conseguenza anche nell'ipotesi di insolvenza delle società che si occupano della gestione, amministrazione e promozione del fondo, il patrimonio dell'ETF non verrebbe intaccato.

### ***1.3.2 Tecniche e modalità di replica dell'indice benchmark***

Un investitore comprando un ETF acquista uno strumento di replica passiva del benchmark di riferimento con l'obiettivo di far sì che le performance dell'ETF siano il più possibile allineate a quelle dell'indice benchmark di riferimento (A. Moretti, 2018). Quindi, è molto utile analizzare e comprendere quali siano le principali tecniche e modalità di replica utilizzate, i loro vantaggi, i loro costi e nonché i rischi ad esse riconducibili.

Quando parliamo di modalità di replica la principale distinzione è tra replica fisica, che prevede l'acquisto di tutti i titoli dell'indice o di un campione rappresentativo, e replica sintetica, realizzata con il ricorso ad un contratto swap stipulato con una controparte.

#### **La replica fisica**

La modalità di replica fisica completa si esplicita nell'acquisto di tutti i titoli inclusi nell'indice benchmark in proporzione ai pesi che essi hanno nell'indice, in modo che la performance del fondo sia sempre allineata a quella del benchmark. In questo caso, i titoli acquistati dal gestore sono detenuti presso una banca depositaria e sono di proprietà dell'ETF; il possessore dell'ETF non è quindi esposto a nessun rischio di controparte.

## CAPITOLO 1

In generale questa tipologia di replica è efficace per indici costituiti da un numero non troppo elevato di titoli liquidi, come per esempio l'EuroStoxx 50, che consentono di ottimizzare i costi di transazione (Marszh e Lechman, 2019). Infatti, il gestore dell'ETF a replica fisica completa dovrà effettuare dei ribilanciamenti periodici dovuti all'uscita dall'indice di titoli che non abbiano più i requisiti di permanenza, dato che la composizione dell'indice non è fissa e immutabile; quindi, può capitare che una società perda i requisiti per poter restare nel paniere dell'indice e un'altra società invece li acquisisca. Questa movimentazione del portafoglio può generare dei costi di transazione che impattano sulle performance dell'ETF rispetto all'indice.

Dato che alcuni indici al loro interno hanno centinaia di titoli, come lo S&P 500, esiste un'altra modalità di replica fisica che consente di abbattere l'impatto dei costi di transazione che incidono sulle performance finali dell'ETF. Infatti, la replica fisica a campionamento consiste nell'acquisto di un campione di titoli scelto in modo da creare un portafoglio sufficientemente simile a quello del benchmark ma con un numero di componenti inferiore, in modo da ottimizzare i costi di transazione. Questa tecnica di replica si basa sul presupposto che, se è possibile individuare le principali determinanti che spiegano il rendimento del benchmark, come il settore e la dimensione, allora replicando nel fondo quelle stesse determinanti si dovrebbero ottenere rendimenti in linea con quelli del benchmark (Marszh e Lechman, 2019). Come nel caso della replica fisica completa, i titoli acquistati dal gestore sono di proprietà dell'ETF e il possessore non sopporta nessun rischio di controparte.

### **La replica sintetica**

Esistono due differenti modalità di replica sintetica: la replica sintetica unfunded e la replica sintetica funded.

Gli ETF sintetici unfunded replicano l'andamento dell'indice benchmark attraverso una strategia di investimento articolata in due fasi: nella prima fase, attraverso la raccolta effettuata con le

sottoscrizioni si compra un paniere di titoli, successivamente viene siglato un contratto swap<sup>1</sup> con una controparte, generalmente bancaria; il contratto swap implica uno scambio, cioè la controparte dà all'ETF le performance del benchmark, in cambio l'ETF dà alla controparte il rendimento del paniere sostitutivo, noto anche come substitute basket. Il paniere sostitutivo non ha alcuna influenza sulle performance dell'ETF, dato che è solo l'oggetto dello scambio del contratto swap. Esso può essere costituito anche da titoli diversi rispetto a quelli dell'indice di riferimento, anche se nella prassi si preferiscono i titoli che hanno un'elevata correlazione con il benchmark.

Questo metodo di replica è preferito alla replica fisica nei casi in cui l'indice benchmark contiene molti titoli o titoli di mercati poco liquidi, sempre con lo scopo di abbattere i costi di transazione che incidono sulle performance dell'ETF (Marszh e Lechman, 2019).

La replica sintetica funded prevede la stipula di un contratto swap con una controparte, alla quale l'ETF le trasferisce i soldi raccolti dalle sottoscrizioni vedendosi per contro riconoscere la performance del benchmark, meno il costo del contratto swap se previsto. La differenza principale tra le due modalità di replica sintetica è che nella modalità funded il denaro delle sottoscrizioni non è destinato all'acquisto del paniere sostitutivo, ma viene totalmente trasferito alla controparte swap.

Come la modalità precedente, anche la replica sintetica funded è indicata per quei benchmark che hanno molti componenti o sono legati a mercati poco liquidi. Peraltro, la riduzione del tracking error<sup>2</sup> è molto più apprezzabile, considerato che in questo caso non c'è nemmeno un paniere sostitutivo di titoli da gestire (Marszh e Lechman, 2019).

---

<sup>1</sup> I contratti swap rientrano nella categoria dei derivati, ovvero contratti che si basano (o si costruiscono) su altri strumenti. Lo swap è un contratto con il quale le due controparti A e B decidono di scambiarsi somme di denaro (più comunemente la differenza tra queste ultime) in base alle specifiche del contratto stesso.

<sup>2</sup> Il tracking error è la differenza tra il rendimento di un fondo comune di investimento e il rendimento del suo benchmark.

## CAPITOLO 1

A differenza della replica fisica, negli ETF a replica sintetica è presente il rischio di controparte. In quella unfunded, il rischio di controparte equivale alla differenza tra NAV<sup>3</sup> dell'ETF e valore del paniere sostitutivo. Differenza che rimarrebbe in carico all'ETF nel caso in cui la controparte fallisca. Nella replica sintetica funded la controparte come garanzia delle obbligazioni assunte deposita dei titoli presso una banca depositaria, all'interno di un conto aperto a nome della controparte, sul quale viene messo un pegno a favore dell'ETF. Quindi, se la controparte fallisse il gestore potrebbe rifarsi sui titoli depositati liquidandoli. Però, non è detto che i soldi della liquidazione bastino a coprire il NAV dell'ETF.

### ***1.3.3 La dicotomia nella gestione del risparmio***

Nel mondo degli investimenti, dal punto di vista operativo, nella gestione del risparmio esistono due strategie di investimento diametralmente opposte: la gestione attiva e la gestione passiva del risparmio. Entrambe le strategie di investimento basano le loro performance rispetto ad un indice di riferimento, il benchmark.

Quando parliamo di strategie di investimento facciamo riferimento ad un insieme di regole e procedure, che hanno lo scopo di guidare l'investitore nella selezione e nella tempistica dei titoli da inserire, mantenere o liquidare dal proprio portafoglio finanziario (A. Moretti, 2018). Non esiste una strategia di investimento migliore in assoluto. Ogni strategia è il frutto dell'analisi di un insieme di parametri soggettivi, come l'orizzonte temporale o la propensione al rischio dell'investitore.

Tornando alla nostra dicotomia, nella gestione attiva del risparmio l'obiettivo del gestore è quello di battere il mercato, cioè ottenere una performance positiva più alta dell'indice benchmark di riferimento, la differenza tra la performance del gestore e quella del benchmark è chiamata extra rendimento. Per ottenere un extra rendimento il gestore perseguirà un asset allocation<sup>4</sup> diversa da

---

<sup>3</sup> Il NAV di un ETF rappresenta il valore di tutti i titoli detenuti dall'ETF, meno eventuali passività, come il Total Expense Ratio (TER), e diviso per il numero di azioni in circolazione.

<sup>4</sup> L'asset allocation è la divisione degli investimenti tra diversi asset, come azioni, obbligazioni e liquidità. La decisione dell'asset allocation è personale.



quella del benchmark; quindi, egli potrà variare i pesi delle attività in portafoglio in funzione delle proprie aspettative. Dovrà far ricorso alla sua abilità e alla sua esperienza nel selezionare le singole azioni e, inoltre, dovrà individuare il momento di ingresso migliore (Fama e French, 2010).

La gestione passiva, al contrario di quella attiva, è una strategia di investimento finalizzata a replicare le performance dell'indice benchmark di riferimento. Quindi, il gestore perseguirà un asset allocation tale da replicare il più fedelmente possibile il benchmark di riferimento. Gli strumenti più noti di gestione passiva del risparmio sono gli ETF (V. Sushko, 2018).

L'ipotesi alla base della gestione passiva del risparmio è quella dei mercati efficienti. Quando parliamo di efficienza dei mercati facciamo riferimento alla teoria dell'economista Eugene Fama, secondo cui il mercato tenderebbe a portare i titoli al loro valore reale qualora tutte le informazioni siano disponibili<sup>5</sup>. Quindi, se i mercati sono efficienti è impossibile batterli, poiché tutta l'informazione viene già scontata sul prezzo; pertanto, è inutile cercare di ottenere delle informazioni private sul mercato di riferimento, non resta altra scelta che replicare fedelmente l'indice benchmark (Fama, 1970). Inoltre, per ottenere delle informazioni private i gestori devono fare notevoli investimenti nell'assumere personale che svolga delle analisi sull'andamento e sulle prospettive delle singole società e del mercato. I gestori devono fare attenzione ai costi e ai benefici nell'intraprendere una strategia di investimento.

Anche rifiutando la nozione di Fama, sull'efficienza del mercato, l'investimento passivo può essere comunque considerato un'ottima strategia nella misura in cui la sovra performance del benchmark di mercato è un gioco a somma zero (Sharpe, 1991; Malkiel, 2003). Dato che il rendimento medio degli investitori passivi, prima del calcolo dei costi, dovrebbe essere uguale al rendimento di mercato; anche il rendimento medio di tutti gli investitori attivi deve essere uguale al rendimento di mercato. Poiché gli investitori attivi stanno tentando di battere il mercato, eventuali guadagni per alcuni di

---

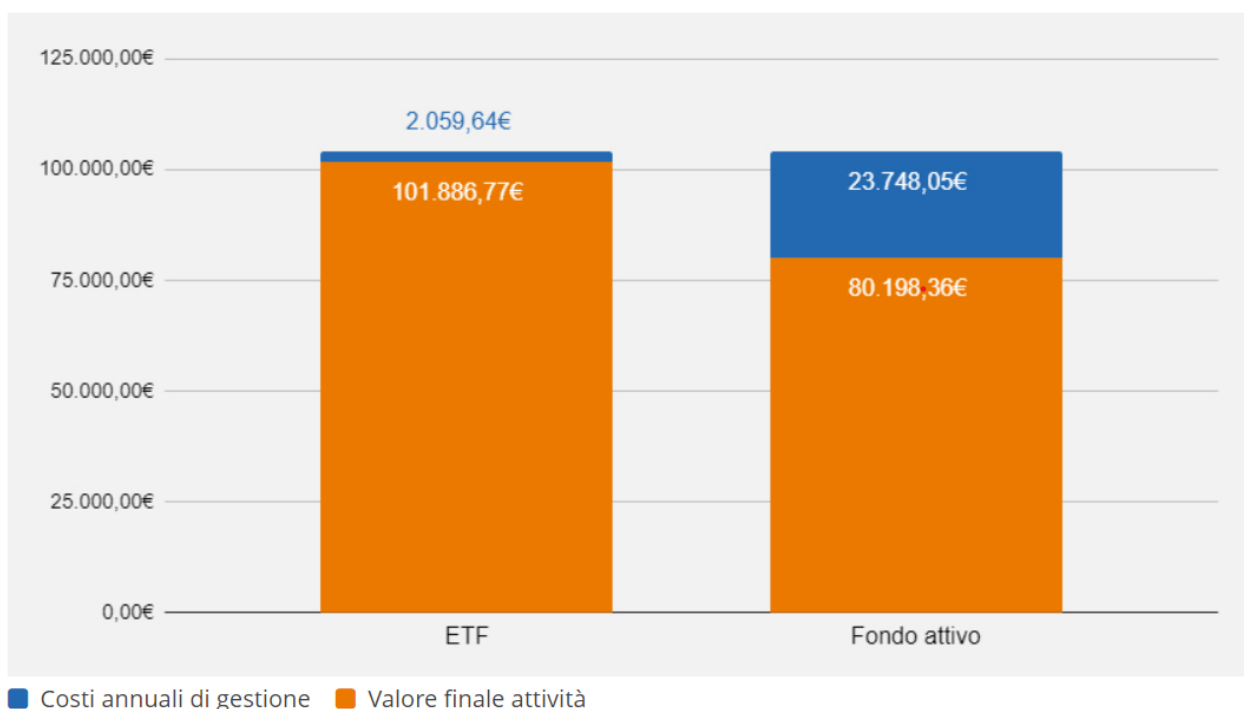
<sup>5</sup> Esistono diverse versioni dell'ipotesi dei mercati efficienti che differiscono per la forza delle loro ipotesi su tutte le informazioni disponibili. La versione rilevante qui è la forma semi-forte, che afferma che il prezzo delle azioni include tutte le informazioni pubblicamente disponibili relative alle prospettive dell'azienda che le emette.

## CAPITOLO 1

questi investitori devono essere compensati dalle perdite di altri. Pertanto, al netto dei costi di negoziazione, il rendimento medio per gli investitori attivi sarà inferiore rispetto al rendimento medio degli investitori passivi (Sushko e Turner, 2018)

Infatti, il principale elemento che differisce tra le due strategie è rappresentato dai costi. È facilmente intuibile che una strategia attiva comporti dei costi maggiori, dato che a nessun gestore piace lavorare gratis.

### Confronto dei costi su un singolo investimento di 50.000€ tra ETF e fondo attivo



Fonte: calcolatore di costi justETF, investimento singolo pari a 50.000€ (ad esclusione dei costi di brokeraggio), periodo di investimento 15 anni, rendimento di mercato 5%, costi ETF MSCI World o portafoglio ETF World 0,14% annuali, costi fondi attivi 1,8% annuali; al 31.07.2021

Ma tali costi sono giustificati?

Si può affermare che, considerando un orizzonte temporale di breve-medio termine, i fondi a gestione attiva che battono il loro benchmark di riferimento esistono, ma non sono molti. Negli Stati Uniti solo il 33% dei gestori di grandi capitali ha sovraperformato lo S&P 500 nei tre anni precedenti fino al 30 giugno 2021. E in Europa la situazione non è di certo migliore: solo il 28% dei gestori azionari ha battuto l'indice S&P Europe 350. Questi dati sono ripresi da un report targato S&P Indexes Versus Active Funds, dal quale emerge che anche dalle analisi di continuità i risultati non sono migliorati.

Infatti, solo il 4,8% dei fondi migliori di giugno 2019 è rimasto tra i migliori anche nel terzo anno, mentre il 53,6% ha continuato ad essere tra i migliori nei successivi 12 mesi (SPIVA, 2021).

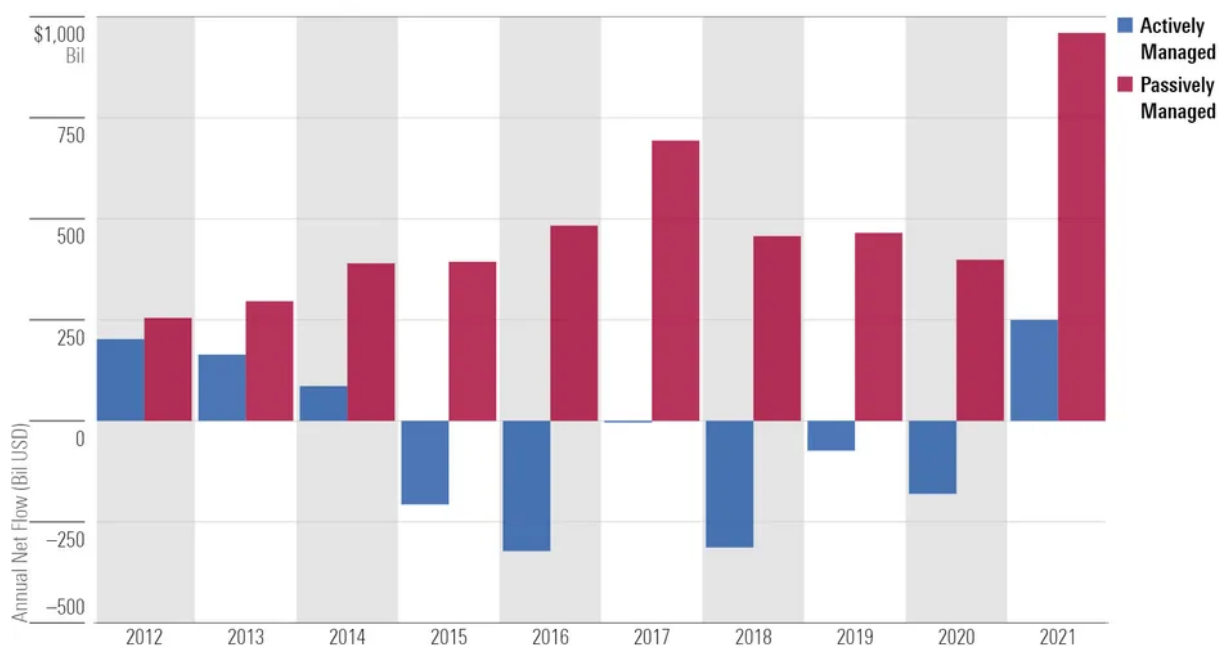
Da questi dati non è difficile capire perché è in atto da anni un grande cambiamento nel mondo della finanza, poiché i singoli investitori stanno sempre di più privilegiando un approccio passivo, e a basso costo, rispetto all'approccio attivo.

Nel 2021 questa evoluzione ha raggiunto un traguardo significativo, i fondi comuni di investimento a lungo termine e i fondi negoziati in borsa statunitensi hanno raccolto 88 miliardi di dollari a dicembre, chiudendo un anno da record. Gli investitori hanno versato \$ 1,2 trilioni in questi fondi nel 2021, quasi il doppio rispetto al precedente record annuale di \$ 689 miliardi del 2017.

I fondi a gestione passiva soltanto a dicembre 2021 hanno raccolto circa 96 miliardi di dollari, mentre i fondi attivi hanno perso oltre 8 miliardi di dollari. Durante l'intero anno i fondi passivi hanno raccolto \$ 958 miliardi, oltre \$ 700 miliardi in più rispetto alle controparti attive.

Nonostante tutto per i fondi a gestione attiva è stato un anno positivo, poiché il semplice fatto che abbiano ricevuto nuovo denaro è un grande risultato, dato che hanno subito deflussi ogni anno dal 2015 al 2020. Questo lieve recupero è dovuto principalmente ai forti flussi registrati dai fondi obbligazionari gestiti attivamente, hanno raccolto 257 miliardi di dollari nel 2021, a confronto dei 275 miliardi di dollari dei fondi passivi obbligazionari (Morningstar Direct, 2022).

## Active and Passive Fund Estimated Net Flows



Source: Morningstar Direct Asset Flows. Data as of Dec. 31, 2021.

Fonte: Morningstar Direct Asset Flows, 2021

In linea di principio, gli investitori potrebbero ottenere rendimenti superiori selezionando quei fondi attivi che sovraperformano il benchmark. Ma l'identificazione di tali fondi nella pratica può essere molto difficile, perché richiede informazioni ex ante sugli incentivi e sulle competenze di un gestore. L'adozione di una rigorosa strategia di investimento basata sulla replica di un indice aggira i principali problemi asimmetrici informativi e di agenzia derivanti dalla delega dell'autorità per le decisioni di investimento a un gestore di fondi (Vayanos e Woolley, 2016).

Nonostante le argomentazioni espresse qui sopra, potrebbe esserci ancora un forte caso teorico per una gestione attiva. In primo luogo, i gestori attivi informati possono ottenere rendimenti superiori al mercato nella misura in cui l'universo degli investitori include anche investitori attivi non informati il cui portafoglio sottoperforma il mercato. In secondo luogo, l'argomento del gioco a somma zero vale per un portafoglio di mercato costante, ma i gestori di fondi passivi devono negoziare, anche se non frequentemente, per gestire gli afflussi e i deflussi degli investitori e perché gli indici stessi non sono statici (Pedersen, 2018). Questo significa che, in media, gli investitori attivi informati potrebbero

sovraperformare il benchmark sfruttando i modelli di negoziazione prevedibili dei gestori passivi, come negoziando in previsione dell'adeguamento di un indice.

## CAPITOLO 2: REVISIONE DELLA LETTERATURA

In questo capitolo andremo ad evidenziare le 3 visioni presenti nella letteratura, esse si differenziano principalmente per le loro conclusioni.

La prima visione è quella dell'ipotesi della pressione sui prezzi (Harris e Gurel, 1986): sostiene che l'aumento del prezzo, per i titoli che vengono aggiunti all'indice, è temporaneo ed è causato da un eccesso di domanda derivante dal ribilanciamento dei portafogli dei fondi indicizzati, non appena l'eccesso di domanda viene assorbito dal mercato il prezzo torna ai livelli precedenti. Mentre, per i titoli cancellati dall'indice l'effetto è l'opposto dei titoli aggiunti. In altre parole, questa ipotesi ci dice che l'aumento subito dai titoli che entrano a far parte di un indice è temporaneo e deriva dall'enorme flusso di denaro gestito dai fondi di investimento, che per replicare al meglio l'indice devono comprare e vendere le azioni dei titoli che entrano ed escono dall'indice.

La seconda visione è quella della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986), la quale sostiene che le azioni aggiunte ad un indice subiscono un aumento permanente del prezzo, mentre le azioni cancellate subiscono una diminuzione permanente, ciò è dovuto alla natura delle azioni stesse che sono dei sostituti imperfetti l'una dell'altra.

La terza visione è quella dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori (Chen et al. 2004), questa è la visione più recente. A differenza delle altre due visioni, qui, gli effetti derivanti dalla modifica dell'indice sono asimmetrici per le aggiunte e per le cancellazioni; infatti, l'ipotesi sostiene che l'aggiunta di un titolo ad un indice potrebbe aumentare la consapevolezza degli investitori, ma la consapevolezza non diminuisce se un titolo viene eliminato da un indice. Per consapevolezza degli investitori intendiamo l'effettiva conoscenza del titolo da parte dell'investitore, perciò l'aggiunta di un titolo ad un indice può aumentare l'effettiva conoscenza dell'investitore nel titolo, ma risulta difficile pensare che l'eliminazione di un titolo da un indice provochi una disconoscenza di tale titolo. Questa visione nasce principalmente per spiegare gli effetti asimmetrici registrati in alcuni studi che

vedremo in seguito. Naturalmente l'effetto sull'aumento del prezzo per i titoli aggiunti è permanente, mentre per i titoli eliminati non si registra nessun effetto permanente.

Altre due cause collegate che possono aumentare il prezzo dei titoli che vengono aggiunti ad un indice di riferimento sono: l'effetto informazione (Jain, 1987) e l'effetto liquidità (Amihud e Mendelson, 1986). Poiché, la liquidità di un'impresa potrebbe migliorare a seguito dell'aggiunta del titolo ad un indice, a causa di un minor costo dell'asimmetria informativa. In altre parole, un titolo aggiunto ad un indice migliora la quantità e la qualità di informazioni sull'impresa, questo comporta un miglior accesso ai mercati dei capitali e ad un tasso di rendimento più basso richiesto per l'impresa, tutti fattori che migliorano la liquidità dell'impresa.

## **2.1 L'ipotesi della pressione sui prezzi e della curva di domanda inclinata verso il basso**

In questo paragrafo andremo ad approfondire gli studi passati di Lynch e Mendenhall (1997), sui cambiamenti nell'indice S&P 500 dal 1990 al 1995, e di Chakrabarti et al. (2005), sui cambiamenti degli Indice MSCI Standard Country di 29 paesi dal 1998 al 2001.

Entrambi gli studi mostrano dei risultati simili, evidenziando prove a sostegno che, sebbene le previsioni sui modelli di prezzo nel periodo post-inclusione siano diverse, le ipotesi della pressione sui prezzi e della curva di domanda inclinata verso il basso non si escludono a vicenda. Nello specifico gli studi documentano che alcune delle variazioni del prezzo delle azioni, in risposta alla modifica degli indici, sono permanenti, mentre un'altra parte considerevole delle variazioni del prezzo delle azioni viene annullata al momento dell'effettiva modifica dell'indice.

Questo paragrafo si apre con un approfondimento sulle implicazioni dell'investimento passivo nei mercati mobiliari.

Nei fondi a gestione passiva le decisioni vengono prese a livello di portafoglio e non a livello di singoli titoli, si pone particolarmente attenzione ai fattori sistematici che influenzano i rendimenti del

## CAPITOLO 2

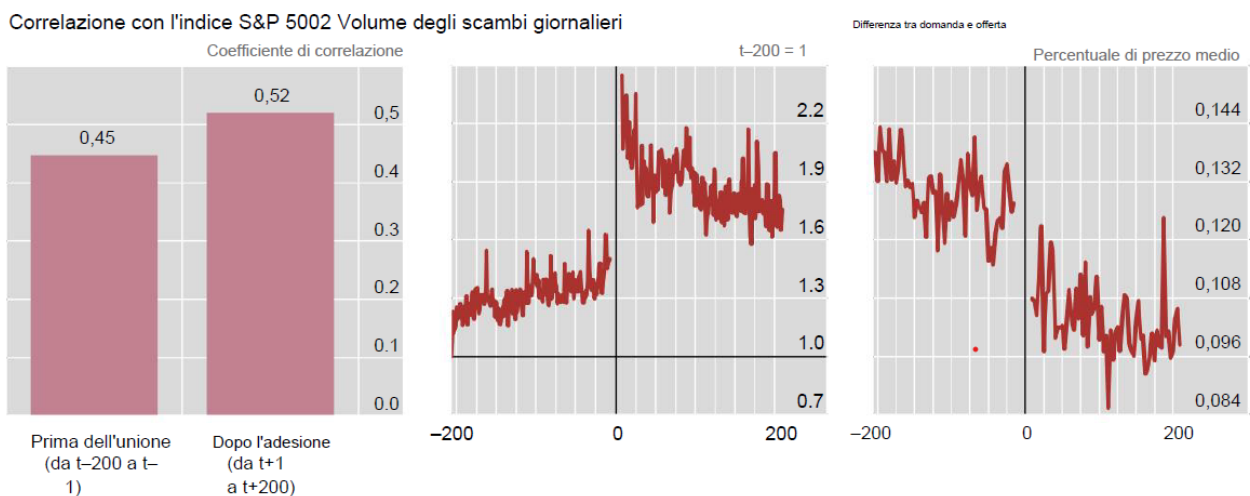
portafoglio, come le aspettative sulla politica monetaria e l'inflazione. I gestori dei fondi passivi hanno scarso interesse per gli attributi idiosincratici dei singoli titoli di un indice. Non dedicano risorse alla ricerca e all'utilizzo di informazioni specifiche sui titoli, rilevanti per la valutazione dei singoli titoli. In effetti loro è come se si basassero sugli sforzi degli investitori attivi. Pertanto, un aumento della quota di portafogli passivi potrebbe ridurre la quantità di informazioni incorporate nei prezzi e contribuire all'inefficienza dei prezzi e all'allocatione errata del capitale. Infatti, alcuni studi sostengono che la determinazione del prezzo è meno efficiente per il mercato nel suo insieme che per i singoli titoli (Samuelson, 1998). Jung e Shiller (2005) forniscono delle prove a sostegno, dimostrando che i rapporti prezzo/dividendo delle singole imprese statunitensi hanno potere predittivo per i tassi di crescita futuri in dividendi reali, ma quando le imprese sono aggregate in un indice il loro potere predittivo scompare o ottiene un segno sbagliato. In altre parole, i gestori dei fondi passivi non fanno ricerca e approfondimenti sui singoli titoli per capire le prospettive future delle imprese, essi replicano semplicemente l'indice di riferimento. Mentre, gli investitori attivi fanno ricerche e approfondimenti sui singoli titoli per cercare di capire al meglio l'andamento futuro dei titoli. Quindi, un aumento degli investitori passivi potrebbe ridurre la qualità e la quantità di informazioni presenti nel mercato, rendendolo così meno efficiente.

Un aumento dei portafogli a gestione passiva potrebbe anche influenzare il prezzo dei titoli attraverso una maggiore negoziazione sul mercato a livello di portafoglio. I gestori passivi acquistano e vendono l'intero paniere di componenti dell'indice in risposta agli afflussi ed ai deflussi di fondi. Questo modello di negoziazione può indurre ad un maggiore co-movimento nei prezzi dei titoli appartenenti all'indice (Wurgler, 2010). Numerosi studi accademici su una serie di mercati azionari hanno identificato co-movimenti, pressione sui prezzi e altri effetti quando i titoli vengono aggiunti a un indice di riferimento (Barberis et al, 2005; Kaul et al, 2002; Claessens e Yafen, 2013). Ciò significa che, i fondi a gestione passiva, grazie all'enorme quantità di denaro che gestiscono, possono facilmente influenzare il movimento del prezzo, e dato che i modelli di negoziazione dei fondi a gestione passiva sono molto semplici (ad esempio: se un titolo entra a far parte di un indice, i fondi



che replicano quell'indice devono comprare le quote di quel titolo) è facile che anche altri investitori attivi sfruttino questo enorme afflusso o deflusso di denaro per pianificare le loro strategie. Tutto ciò comporterà un maggior movimento del prezzo.

Sushko (2018) nel suo studio evidenzia degli effetti quando i singoli titoli vengono inclusi nell'indice S&P 500: la loro correlazione con l'indice aumenta, il volume degli scambi aumenta e gli spread bid-ask si restringono.



<sup>1</sup> Campione basato su 462 titoli che hanno aderito all'S&P 500 tra gennaio 2000 e settembre 2017. Titoli soggetti a fusioni e acquisizioni, sono esclusi i titoli con scarsa disponibilità di dati e quelli che hanno lasciato l'indice nei primi 30 giorni dopo la data di inclusione.  $t=0$  è la data di inclusione dell'indice specifica per ciascun titolo. 2 Correlazione dei rendimenti giornalieri con l'indice S&P 500.

Fonte: Bloomberg; Thomson Reuters Eikon; Sushko

La ragione più ovvia è il comportamento correlato di investitori passivi che replicano un indice, aggravato dal comportamento degli investitori attivi che confrontano un indice. Soprattutto per quanto riguarda gli ETF, vi sono prove recenti che l'attività di negoziazione e arbitraggio contribuisce al movimento dei titoli dello S&P 500 (Da e Shive, 2018, Leippold, 2016).

Da questo studio possiamo notare come le ipotesi fatte in precedenza risultino vere. Infatti, Sushko (2018) non fa altro che ribadire il concetto che abbiamo espresso sopra, cioè che i modelli di negoziazione dei fondi passivi influenzano il movimento dei prezzi, e gli investitori attivi sfruttano questi movimenti per pianificare al meglio i loro modelli di negoziazione. L'insieme delle due

## CAPITOLO 2

strategie contribuisce ad un maggior movimento dei prezzi dei titoli che entrano o escono da un indice.

Si deve notare che questi effetti creano anche delle forze di contro bilanciamento. Infatti, ad un certo punto queste anomalie nei prezzi dei singoli titoli dovrebbero aumentare i guadagni derivanti dall'analisi informata e dal trading attivo. L'equilibrio tra gli stili di investimento, attivo e passivo, dipenderebbe dalle caratteristiche del mercato mobiliare, come costi di informazione, accessibilità ed efficienza del mercato (Cremers, 2016).

Lynch e Mendenhall (1997) nel loro studio offrono delle nuove prove alla letteratura sugli effetti delle modifiche alla composizione dell'indice S&P 500. Nel loro articolo analizzano i dati sui prezzi e sui volumi per le aziende aggiunte ed eliminate dallo S&P 500 dal 1990 al 1995.

Per le aggiunte, il dato più interessante è il rendimento anomalo cumulativo positivo del 3,807%, calcolato nel periodo che va dal giorno successivo all'annuncio al giorno prima della data di entrata in vigore della modifica. Inoltre, si evidenziano rendimenti anomali negativi significativi dopo l'aggiunta del titolo. Mentre, lo schema dei movimenti dei prezzi per le eliminazioni è molto simile ma con un andamento inverso; cioè, i rendimenti sono significativamente negativi tra la data di annuncio e il delisting e significativamente positivi dopo il delisting.

I risultati trovati da Lynch e Mendenhall (1997) sono molto interessanti per diversi motivi.

In primis, l'inversione di prezzo è coerente con il pesante scambio di fondi indicizzati nel periodo della modifica dell'indice, che sposta temporaneamente i prezzi delle azioni dai loro valori di equilibrio; questa è l'ipotesi della pressione sui prezzi (Harris e Gurel, 1986)<sup>6</sup>. Questo comportamento è plausibile poiché i gestori di fondi indicizzati sono generalmente valutati sulla base del loro tracking error, ossia la differenza tra il rendimento del fondo e il rendimento dell'indice calcolato in qualsiasi periodo.

---

<sup>6</sup> Harris e Gurel (1986) sostengono che le aggiunte e le eliminazioni non hanno un impatto permanente sui prezzi dei titoli azionari. Mentre Shleifer (1986) e Dhillon e Johnson (1991) sostengono che sia permanente.

Prima dell'ottobre 1989 nessuno studio rileva un'inversione dei prezzi a breve termine. Infatti, prima di questa data, i fondi indicizzati non potevano acquistare nessuna azione aggiuntiva fino a quando il titolo non fosse entrato a far parte dell'indice. Qualsiasi premio di prezzo pagato da un fondo indicizzato, prima dell'ottobre 1989, ha generato un errore di tracciamento atteso negativo; infatti, i fondi erano motivati a ritardare la negoziazione per evitare di pagare tale premio.

Dato che le operazioni di trading, in seguito, hanno generato degli errori di tracciamento, associati alla mancata detenzione delle azioni dei titoli già aggiunti, si è trovato un compromesso. Infatti, dall'ottobre 1989, i fondi indicizzati sono stati in grado di acquistare azioni aggiuntive prima che i titoli fossero entrati nell'indice. Qualsiasi premio di prezzo pagato dai fondi indicizzati, appena prima della modifica dell'indice, non ha nessun impatto sul tracking error previsto. Per questo i fondi sono disposti a pagare un premio per poter acquistare un'azione aggiuntiva appena prima della sua aggiunta. In altre parole, un fondo indicizzato, cioè un fondo che ha lo scopo di ricopiare in modo passivo un indice di riferimento, non può acquistare dei titoli che non fanno ancora parte dell'indice, qualora dovesse farlo dovrebbe pagare un premio. Prima dell'ottobre 1989, i premi pagati dai fondi indicizzati venivano calcolati all'interno del tracking error, quindi i fondi erano restii ad acquistare le azioni prima del giorno dell'effettiva modifica. Dopo questa data, invece, i premi pagati dai fondi indicizzati non vengono più calcolati all'interno del tracking error.

Pertanto, la preoccupazione dei fondi indicizzati per il tracking error spiega perché si osserva un'inversione di prezzo solo dopo l'ottobre del 1989 (Lynch e Mendenhall, 1997).

Lynch e Mendenhall (1997) evidenziano che l'effetto permanente sui prezzi risulta essere debolmente positivo per le aggiunte e significativamente negativo per le eliminazioni. Questa scoperta fornisce nuove prove a sostegno dell'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso. Shleifer (1986) e Harris e Gurel (1986) sono stati i primi a riconoscere che una risposta permanente ai prezzi associata all'aggiunta o alla cancellazione dall'indice è coerente con dei titoli che possiedono curve di domanda

## CAPITOLO 2

incline verso il basso<sup>7</sup>. Invece, per quanto riguarda le analisi sui volumi degli scambi, Lynch e Mendenhall (1997), evidenziano un aumento notevole il giorno prima della modifica dell'indice. Dato che, i gestori di fondi indicizzati tentano di ridurre al minimo il tracking error facendo trading immediatamente prima della modifica dell'indice.

Nel loro articolo Lynch e Mendenhall (1997) evidenziano come sarebbe stato possibile costruire una strategia di trading per ottenere dei rendimenti anomali positivi tra il giorno dell'annuncio e il giorno della modifica dell'indice.

Gli studi di Chakrabarti et al. (2005) analizzano l'effetto indice in un contesto internazionale, prendono come riferimento delle loro analisi le modifiche degli indici MSCI Standard Country per 29 paesi tra il 1998 e il 2001. I titoli aggiunti agli indici sperimentano un forte aumento dei prezzi dopo l'annuncio, circa il 3,4%, e un ulteriore aumento del 4,5% durante il periodo prima della modifica effettiva, anche se parte del guadagno si perde dopo la data di modifica effettiva. La variazione cumulativa totale dal giorno dell'annuncio a 10 giorni dopo la data di modifica non è solo statisticamente significativa, ma anche economicamente impressionante con un rendimento quasi del 5,3%. Mentre, per le società eliminate dagli indici testimoniano un rendimento cumulativo anomalo, calcolato sull'intero periodo, significativamente negativo del 7,5%.

Tra le visioni concorrenti presenti nella letteratura, in quel momento: effetto informazione (Jain (1987) e Dhillon e Johnson (1991))<sup>8</sup>, effetto liquidità (Amihud e Mendelson (1986))<sup>9</sup>, l'ipotesi della pressione sui prezzi ((Lynch e Mendelson (1997)) e l'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer (1986)). Chakrabarti et al. (2005) attraverso le loro analisi promuovono la visione

---

<sup>7</sup> Quando le aziende entrano a far parte dello S&P 500, l'acquisto delle azioni da parte dei fondi indicizzati rimuove dalla circolazione una frazione sostanziale delle azioni dell'azienda. Questa domanda da parte dei fondi indicizzati riduce l'offerta del titolo per gli investitori non indicizzati, provocando un aumento del prezzo. Per le cancellazioni, una logica analoga prevede una diminuzione del prezzo.

<sup>8</sup> Jain (1987) e Dhillon e Johnson (1991) sostengono che potrebbe esserci un effetto informativo nell'inclusione o nell'esclusione dei titoli da un indice.

<sup>9</sup> Amihud e Mendelson (1986) sostengono l'ipotesi della liquidità: la liquidità di un titolo migliora con la sua aggiunta ad un indice.

della curva di domanda inclinata verso il basso, sebbene trovino alcune evidenze a sostegno dell'ipotesi della pressione sui prezzi e anche lievi evidenze di un effetto liquidità. Non trovano nessuna evidenza a sostegno dell'effetto informazione. I risultati sono sostanzialmente simili a quelli che Lynch e Mendenhall (1997) hanno trovato nel contesto statunitense.

## **2.2 L'ipotesi della consapevolezza degli investitori**

Come abbiamo potuto notare, la letteratura sull'effetto indice offre opinioni divergenti sull'impatto subito dai prezzi dopo l'aggiunta o la cancellazione del titolo da un indice. L'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986) sostiene che l'inclusione (rimozione) di un titolo nell'indice e il suo successivo acquisto (vendita) da parte dei fondi indicizzati comporterà un aumento (un calo) del prezzo dell'azione, poiché le azioni sono sostituiti imperfetti l'uno dell'altro i rendimenti anomali derivanti dalle modifiche dell'indice sono permanenti. Al contrario, l'ipotesi della pressione dei prezzi (Harris e Gurel, 1986) sostiene che le aggiunte e le cancellazioni non hanno un impatto permanente sui prezzi delle azioni, dato che l'aumento temporaneo del prezzo è causato da un eccesso di domanda, derivante dal ribilanciamento dei portafogli dei fondi indicizzati, e l'aumento si dissipa non appena il mercato assorbe l'eccesso di domanda. Come visto in precedenza, sebbene le due ipotesi siano diverse, con previsioni sui modelli di prezzo opposte, non si escludono a vicenda.

In questo paragrafo andremo ad approfondire gli studi basati sull'ipotesi di Chen et al. (2004). I quali propongono l'ipotesi della consapevolezza degli investitori, sulla base del modello informativo incompleto di Merton (1987)<sup>10</sup>. L'ipotesi sostiene che l'aggiunta di un titolo potrebbe aumentare la consapevolezza degli investitori, così da ridurre il costo ombra, con un conseguente aumento dei

---

<sup>10</sup> Merton (1987) afferma che, nel suo modello dei mercati segmentati, gli investitori si dividono in due categorie: informati o non informati su un titolo ed essi negoziano solo i titoli di cui sono a conoscenza. Dato che gli investitori detengono portafogli non completamente diversificati, ne consegue che il rendimento richiesto dagli investitori meno che completamente diversificati è superiore a quello richiesto in un contesto full-information. La differenza tra i due rendimenti è il costo ombra. Il modello di Merton non prevede un rendimento anomalo negativo per le aziende cancellate, dato che gli investitori non diventano inconsapevoli di un titolo cancellato, il suo potenziale di contribuzione alla diversificazione del portafoglio rimane invariato.

## CAPITOLO 2

prezzi azionari. Però, non ci sarebbe nessun effetto permanente sul prezzo associato alla cancellazione, dato che la consapevolezza del titolo da parte degli investitori non svanisce immediatamente dopo la sua rimozione. Pertanto, quando i titoli vengono eliminati da un indice, dopo aver assorbito la pressione di vendita, non subiscono alcun deprezzamento delle azioni. Come già accennato in precedenza, per consapevolezza intendiamo proprio la conoscenza del titolo da parte dell'investitore, perciò l'aggiunta di un titolo ad un indice può aumentare l'effettiva conoscenza dell'investitore nel titolo, ma risulta difficile pensare che l'eliminazione di un titolo da un indice provochi una disconoscenza di tale titolo. Per questo motivo, c'è un'asimmetria tra i risultati dei titoli aggiunti e i risultati dei titoli eliminati dall'indice.

Questo paragrafo si apre con uno studio che analizza gli effetti di lungo periodo scaturiti dall'aggiunta o dalla eliminazione di un titolo ad un indice. Successivamente, andremo ad analizzare gli studi di Chen et al. (2019) che evidenziano prove a sostegno dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori.

Gli studi osservati in precedenza indagavano sulle performance del prezzo, dopo l'aggiunta o la cancellazione dall'indice del relativo titolo, nel breve periodo. Chan et al. (2013) in un loro studio esaminano l'andamento del prezzo delle azioni e la performance operativa delle imprese cinque anni prima e dopo la loro aggiunta o cancellazione dall'indice S&P 500; poiché, le modifiche dell'indice possono avere effetti sia di breve che di lungo periodo sui fondamentali delle imprese. Inoltre, analizzano se ci sono effetti a lungo termine sulla qualità delle informazioni e sulla liquidità dei titoli interessati.

L'analisi è svolta sui titoli aggiunti ed eliminati dall'indice S&P500 dal 1962 al 2003. I risultati evidenziano un significativo aumento dei prezzi nel lungo periodo sia per i titoli aggiunti che per quelli eliminati, è molto interessante notare che il rendimento anomalo medio dei titoli eliminati è maggiore rispetto a quello dei titoli aggiunti.

L'aumento del prezzo a lungo termine per i titoli aggiunti può essere attribuito all'aumento della proprietà istituzionale, della liquidità, della copertura degli analisti e da una diminuzione del costo

ombra, o ipotesi della consapevolezza degli investitori, a lungo termine. Dato che, le azioni aggiunte allo S&P 500 sono soggette a un maggior controllo da parte degli investitori e degli analisti, ciò aiuta a ridurre l'asimmetria informativa (Denis et al., 2003). Inoltre, poiché i titoli costituenti sono stati scelti per essere rappresentativi del mercato, l'aggiunta di un titolo all'indice indica che l'azienda è un'azienda leader del settore, con un conseguente maggiore riconoscimento degli investitori (Cai, 2008). Man mano che gli investitori diventano più consapevoli dell'azienda il costo ombra diminuisce (Chen et al., 2004; Baran e King, 2012). Inoltre, un'aggiunta può anche migliorare la liquidità di un titolo, che a sua volta abbasserebbe il premio sulla liquidità richiesto dagli investitori. Tutti effetti che nel lungo periodo hanno ripercussioni positive sui prezzi delle azioni.

Mentre, per i titoli cancellati hanno registrato un calo della copertura degli analisti, un aumento della liquidità, ma nessun effetto significativo a lungo termine sulla proprietà istituzionale e sul costo ombra.

Uno dei risultati più interessanti che hanno registrato è la diminuzione della performance operative dei titoli aggiunti e un leggero aumento della performance operativa dei titoli eliminati dopo un anno dall'aggiunta o dalla cancellazione del titolo dall'indice. Questo ci suggerisce che le imprese vengono aggiunte all'indice durante la loro fase di massima performance e non riescono a sostenere tale performance nel lungo periodo. Al contrario, le imprese vengono cancellate dall'indice durante la fase di performance peggiore, ma tendono a riprendersi leggermente nel lungo periodo, mostrando un andamento a U dall'anno  $t-5$  all'anno  $t+5$  (Chan et al., 2013).

I risultati delle analisi di Chan et al. (2013) mostrano che la differenza di rendimento a lungo periodo tra i titoli aggiunti ed eliminati può essere spiegata dalla copertura degli analisti e dalla performance operativa; quindi, gli effetti sui prezzi associati all'aggiunta o all'eliminazione dall'indice non sono semplicemente dovuti a cambiamenti nella domanda a breve termine.

## CAPITOLO 2

La scoperta che un sottoinsieme di azioni cancellate sovraperforma il mercato nel lungo periodo può avere delle importanti implicazioni per gli investitori buy and hold<sup>11</sup>.

Uno studio attuale di Chen, Shiu e Wei del 2019, che si basa sulle modifiche degli indici MSCI Standard di 38 paesi dal 2000 al 2015 per un totale di 1883 aggiunte e 1410 eliminazioni, trova evidenze a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori.

Dalla loro analisi cross-country evidenziano che le aggiunte hanno registrato dei significativi rendimenti anomali positivi del 4,97%, nell'intervallo tra la data di annuncio fino al giorno prima dell'effettiva modifica, mentre le cancellazioni, nello stesso periodo, hanno avuto dei significativi rendimenti anomali negativi del -6,25%. Successivamente, i rendimenti anomali positivi delle integrazioni persistono, sebbene vi sia una leggera inversione dopo l'implementazione, suggerendo che l'impatto subito dal prezzo sia permanente. Ad esempio, la media dei rendimenti anomali dalla data di annuncio fino a 60 giorni dopo la data di modifica è del 2,29%. Al contrario, i rendimenti anomali negativi delle delezioni, nell'intervallo che va dall'annuncio alla modifica dell'indice, si dissipano rapidamente. La media dei rendimenti anomali, per i titoli cancellati dall'indice, è addirittura positiva, del 1,48%, se si prende come riferimento il periodo post modifica che va dalla data dell'annuncio a 60 giorni dopo la modifica dell'indice, mostrando un forte pattern di inversione del prezzo per le cancellazioni.

In altre parole, dai risultati si evidenzia la forte asimmetria tra i titoli che vengono aggiunti all'indice e i titoli che vengono cancellati dall'indice. Infatti, hanno delle performance completamente diverse: i titoli che vengono aggiunti registrano delle performance sempre positive, anche se esse diminuiscono col tempo; mentre, i titoli cancellati dall'indice, dopo un iniziale ribasso, recuperano agevolmente le perdite nel breve periodo, registrando addirittura una performance positiva.

Dal grafico qui sotto possiamo notare l'andamento della performance dei titoli aggiunti ed eliminati dall'indice.

---

<sup>11</sup> Buy and hold (Compra e Tieni) è una strategia di investimento a lungo termine, che implica una bassa rotazione dei titoli in portafoglio.



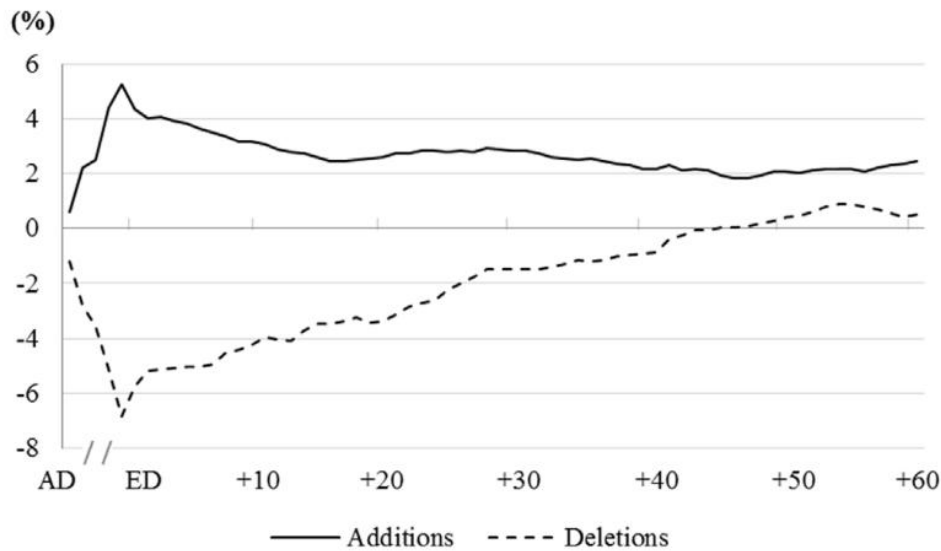


Figura: La figura mostra i rendimenti cumulativi anomali per le aggiunte e le cancellazioni. Questo grafico mostra l'andamento dei rendimenti dalla data dell'annuncio (AD) alla data di entrata in vigore (ED), fino a 60 giorni dopo la data effettiva di modifica dell'indice (ED +60).

I rendimenti anomali asimmetrici sono simili ai risultati di Chen et al. (2004) per le ricostruzioni dell'indice S&P 500, quindi sono coerenti con l'ipotesi della consapevolezza degli investitori.

Chen et al. (2019) trovano anche che l'effetto indice sugli indici MSCI è più forte negli ultimi anni, il che è attribuibile alla crescente popolarità degli investimenti passivi negli ultimi dieci anni.

### 2.3 Una strategia di trading profittevole

Dall'analisi della letteratura passata possiamo notare diverse posizioni differenti sull'effetto indice. Lo scopo di questa tesi non è quello di capire quale ipotesi sia la più corretta, ma quello di sfruttare l'effetto indice per costruire una strategia di trading che abbia dei risultati significativi dal punto di vista economico. Infatti, in questo paragrafo approfondiremo uno studio diverso sull'effetto indice. Fernandes e Megulhaoa (2016) nel loro studio non cercano soltanto di capire quali siano le ipotesi alla base dei movimenti dei prezzi, dovuti alle modifiche dell'indice, ma cercano anche di sfruttare i risultati ottenuti dal loro studio per creare una strategia di trading profittevole.

## CAPITOLO 2

Fernandes e Megulhaoa (2016) esaminano l'impatto sul prezzo, dovuto ai cambiamenti previsti nella composizione dell'indice FTSE 100 da gennaio 2000 a marzo 2010, del trading e cercano di sfruttare i risultati ottenuti per la creazione di una strategia di trading.

I risultati scaturiti da questo studio rilevano che il trading anticipato spiega rispettivamente circa il 40% e il 23% dei rendimenti cumulativi anomali<sup>12</sup> delle aggiunte e delle cancellazioni. Dimostrano che i cambiamenti nella composizione dell'indice FTSE 100 determinano degli effetti significativi dal punto di vista economico. In altre parole, dallo studio emerge che il movimento dei prezzi dipende in gran parte dalle operazioni di trading che gli investitori attivi fanno prima che ci sia l'effettivo annuncio, sui titoli che entreranno o usciranno dall'indice, da parte del comitato FTSE. L'impatto registrato è più forte nella finestra pre-evento. Invece, dopo l'annuncio, dallo studio non emerge alcuna inversione di prezzo, perciò l'impatto registrato sui prezzi è permanente.

Questi risultati sono coerenti con l'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986) per una serie di ragioni.

In primo luogo, le regole di appartenenza all'indice FTSE sono del tutto oggettive, infatti l'adesione dipende esclusivamente dalla capitalizzazione di mercato relativa. Quindi, non si verificano aggiunte e cancellazioni di titoli casuali, ma si svolgono rispettivamente a causa di aumenti e diminuzioni del valore di mercato delle società nel trimestre precedente.

Dato che il numero di azioni in circolazione è tipicamente stabile nel tempo, il valore di mercato aumenta e diminuisce principalmente a causa delle variazioni di prezzo. I titoli con aumenti (diminuzioni) dei prezzi relativamente elevati nel trimestre precedente hanno maggiori probabilità di entrare (uscire) dall'indice FTSE 100. Ciò significa che, le regole che stabiliscono l'ammissibilità

---

<sup>12</sup> I rendimenti anomali sono valutati come il rendimento in eccesso delle azioni rispetto al rendimento dell'indice FTSE 100, nello stesso arco temporale.

all'indice FTSE 100 sono del tutto obiettive e non lasciano alcun potere discrezionale al comitato FTSE<sup>13</sup>.

In secondo luogo, i componenti dell'indice FTSE 100 sono aziende molto grandi nel Regno Unito, quindi è difficile sostenere che gli effetti derivanti dalla modifica dell'indice derivino da un migliore monitoraggio in futuro da parte degli analisti o degli investitori, o da cambiamenti nella consapevolezza degli investitori.

In terzo luogo, la spiegazione alla base dell'ipotesi della liquidità, la quale prevede che un aumento dei volumi di scambio dovrebbe ridurre i costi di transazione, aumentando così i prezzi in modo permanente, è in netto contrasto con quanto osservato per i titoli che escono dall'indice FTSE 100. I prezzi delle loro azioni scendono in modo sostanziale all'aumentare del loro volume, soprattutto nella finestra pre-evento.

Dopo aver raccolto i dati delle loro analisi, Fernandes e Megulhaoa (2016) dimostrano che una semplice strategia di trading che prende una posizione long<sup>14</sup> sui due titoli con maggiori probabilità di entrare a far parte dell'indice e una posizione short<sup>15</sup> sui due titoli con la più alta possibilità di uscire dall'indice, nella successiva revisione, si comporta molto bene, anche dopo aver controllato per i costi di transazione.

Più precisamente, la strategia di trading funziona come segue. Acquistano, al tempo t-30, i due titoli con la maggiore probabilità di entrare a far parte dell'indice. Successivamente, se il rendimento del

---

<sup>13</sup> Le regole per l'aggiunta e l'eliminazione di titoli cercano di fornire stabilità nella selezione dei componenti degli indici FTSE. Alle revisioni trimestrali, un'azione entrerà a far parte dell'indice FTSE 100 se si classifica tra le 90° azioni idonee con i valori di mercato più elevati, mentre un componente uscirà dall'indice se la sua classifica del valore di mercato scende a 111° o inferiore. In quanto tale, l'indice riflette solo aumenti o cali significativi della capitalizzazione di mercato e quindi della rappresentatività del mercato.

<sup>14</sup> Posizione long: significa acquistare titoli azionari considerando la possibilità che il loro prezzo possa salire in futuro. Questo al fine di trarne un profitto rivendendoli ovviamente nel momento stesso in cui il loro valore risulterà superiore rispetto al prezzo d'acquisto originario.

<sup>15</sup> Posizione short: significa speculare sul ribasso di un titolo azionario attraverso il meccanismo delle vendite allo scoperto. Tale strategia consiste nella vendita di un pacchetto di azioni che l'investitore oggettivamente non possiede ma che prende in prestito da una terza parte, pagandole sulla base della loro quotazione del momento.

## CAPITOLO 2

FTSE 100 a 22 giorni è negativo, aprono due posizioni short dello stesso importo sui due titoli che hanno maggiori probabilità di uscire dall'indice. Ribilanciano il portafogli solo in caso di variazione delle prime due posizioni delle graduatorie di probabilità di addizione/cancellazione dall'indice. Dopo l'annuncio, acquistano semplicemente una posizione long per qualsiasi aggiunta e acquistano una posizione short per qualsiasi eliminazione. Le posizioni long vengono chiuse al massimo dopo 15 giorni, mentre le posizioni short vengono chiuso al massimo dopo 25 giorni. Infine, scontano di 10, 20 o 30 punti base per ogni transazione effettuata, per simulare l'effetto dei costi di transazione sulle operazioni. Dato che si tratta di grandi società britanniche i costi sopra indicati sono molto prudenti.

La strategia si comporta molto bene, ottenendo un rendimento cumulativo molto più elevato rispetto alla semplice strategia passiva di replica dell'indice FTSE 100. Il rendimento medio della strategia di trading, di Fernandes e Megulhaoa (2016), è quasi cinque volte il rendimento medio della strategia passiva.

## CAPITOLO 3: ANALISI DATI E METODOLOGIA

### 3.1 I dati

Le analisi e le strategie di trading sviluppate in questa tesi vengono effettuate su tre diversi indici: l'EuroStoxx 50, il Cac 40 e lo S&P 500.

L'EuroStoxx 50 è un indice azionario dell'Eurozona, il suo obiettivo è quello di fornire una rappresentazione dei titoli blue chip<sup>16</sup> nell'Eurozona. Al suo interno vi troviamo le cinquanta azioni più grandi e liquide della zona euro. L'indice è stato introdotto per la prima volta nel 1998.

Il Cac 40 è un indice di riferimento del mercato azionario francese. L'indice comprende i 40 titoli francesi o esteri a maggior capitalizzazione quotati presso la sede parigina di Euronext. La sua principale funzione è quella di rappresentare l'evoluzione del mercato Euronext Paris e svolge anche la funzione di benchmark.

Lo S&P 500 è il più importante indice azionario nordamericano. È infatti il principale benchmark azionario relativo ai titoli quotati a Wall Street. L'indice contiene 500 titoli azionari di altrettante società quotate a New York, rappresentative dell'80% circa della capitalizzazione di mercato, che vengono selezionate da un apposito comitato.

In tutti e tre gli indici, le società da inserire nel paniere vengono selezionate attraverso il metodo della capitalizzazione flottante. Lo S&P 500 ha cambiato metodo di selezione nel 2005, la transizione al nuovo sistema di calcolo, dalla mera capitalizzazione delle aziende alla capitalizzazione flottante, non ha comportato un grande stravolgimento. Infatti, a differenza del caso europeo le aziende dello S&P 500 con un flottante inferiore alla capitalizzazione totale sono una piccola minoranza.

L'analisi dei dati, sugli indici sopra descritti, è stata effettuata in un arco temporale piuttosto lungo, dal 1° gennaio del 2000 al 30° ottobre 2021. I dati forniti dal database di Refinitiv Eikon includono l'elenco delle aggiunte e delle eliminazioni dagli indici, la loro data di entrata in vigore e i prezzi dei

---

<sup>16</sup> Una blue chip è un'azione di una società per azioni con una reputazione nazionale per qualità, affidabilità e capacità di operare con profitto in tempi buoni e cattivi.

## CAPITOLO 3

titoli relativi all'intero arco temporale. Le date relative agli annunci provengono dai comunicati ufficiali delle aziende private che gestiscono gli indici (SPglobal, Euronext, Qontingo).

Lo scopo della tesi, come già accennato, non è quello di capire quale sia l'ipotesi più corretta alla base dell'effetto indice, ma quella di sfruttare le variazioni di prezzo che esso genera per costruire una strategia di trading profittevole. L'analisi è effettuata su questi indici per diverse ragioni: in primis, era interessante capire se l'entità delle variazioni di prezzo, che sono causate dalla modifica degli indici di riferimento, avessero la stessa forza relativa nei due indici principali dell'Europa e degli Stati Uniti d'America. In secondo luogo, si è preso come riferimento il Cac 40, e non un altro indice europeo, poiché all'interno dell'indice EuroStoxx 50 la nazione europea con più società inserite all'interno dell'indice è la Francia. Quindi, era interessante capire il grado di correlazione tra i due indici europei.

Inoltre, all'interno del database utilizzato, ci sono anche i relativi prezzi degli indici. Infatti, l'intera analisi è svolta sui sopra/sotto rendimenti dei titoli che sono stati aggiunti o eliminati dall'indice. Quindi, l'analisi dati comprende anche le analisi svolte sui prezzi degli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500 dal 1° gennaio del 2000 al 30° ottobre del 2021.

Dalla Tabella 1 possiamo vedere i dati che sono stati presi in considerazione per l'analisi:

- ISIN titolo: il codice ISIN è un codice internazionale che identifica univocamente gli strumenti finanziari;
- Aggiunta/Cancellazione: descrive il tipo di modifica che è stata apportata all'indice.
- Date: in questa sezione inseriamo tutte le date relative all'analisi. Le date più importanti prese in esame sono state: le date di annuncio, le date di Aggiunta/Cancellazione e le date a 60 giorni prima e dopo dell'effettiva modifica dell'indice.
- Prezzi: in questa sezione ci sono i relativi prezzi dei titoli nelle corrispettive date.

Info Titolo																	
ISIN	Aggiunta / Cancellazione	Data di Annuncio	Data di Aggiunta / Cancellazione	60 gg prima della data di Annuncio	30 gg prima della data di Annuncio	30 gg dalla data di Annuncio	20 gg dalla data di Agg./Canc.	40 gg dalla data di Agg./Canc.	60 gg dalla data di Agg./Canc.	Prezzo a data di Annuncio	Prezzo a data di Aggiunta / Cancellazione	Prezzo a 60 gg prima della data di Annuncio	Prezzo a 30 gg prima della data di Annuncio	Prezzo a 30 gg dalla data di Annuncio	Prezzo a 20 gg dalla data di Agg./Canc.	Prezzo a 40 gg dalla data di Agg./Canc.	Prezzo a 60 gg dalla data di Agg./Canc.
IFXGR.DE	+	01/03/2021	22/03/2021	31/12/2020	30/01/2021	31/03/2021	11/04/2021	01/05/2021	21/05/2021	35,74	35,24	31,39	33,13	36,16	35,18	33,72	31,86
NOKIA.HE	-	01/03/2021	22/03/2021	31/12/2020	30/01/2021	31/03/2021	11/04/2021	01/05/2021	21/05/2021	3,37	3,44	3,15	3,96	3,40	3,47	4,09	4,20
FLTRF.I	+	26/11/2020	30/11/2020	27/09/2020	27/10/2020	26/12/2020	20/12/2020	09/01/2021	29/01/2021	156,00	155,50	137,95	136,35	168,75	161,50	172,75	153,85
UNA.ASMX20	-	26/11/2020	30/11/2020	27/09/2020	27/10/2020	26/12/2020	20/12/2020	09/01/2021	29/01/2021	50,96	0,00	51,04	51,30	0,00	0,00	0,00	0,00
ADVEN.AS	+	01/09/2020	21/09/2020	03/07/2020	02/08/2020	01/10/2020	11/10/2020	31/10/2020	20/11/2020	1417,00	1521,50	1351,50	1417,00	1605,00	1734,00	1456,50	1608,00
BBVA.MC	-	01/09/2020	21/09/2020	03/07/2020	02/08/2020	01/10/2020	11/10/2020	31/10/2020	20/11/2020	2,43	2,14	3,11	2,60	2,35	2,32	2,47	3,55
FREG.DE	-	01/09/2020	21/09/2020	03/07/2020	02/08/2020	01/10/2020	11/10/2020	31/10/2020	20/11/2020	38,67	37,88	45,32	42,27	38,67	39,38	32,11	37,85
KNEBY.HE	+	01/09/2020	21/09/2020	03/07/2020	02/08/2020	01/10/2020	11/10/2020	31/10/2020	20/11/2020	72,38	71,50	61,42	67,24	73,90	74,88	69,38	70,68
ORAN.PA	-	01/09/2020	21/09/2020	03/07/2020	02/08/2020	01/10/2020	11/10/2020	31/10/2020	20/11/2020	9,17	9,14	10,74	9,91	8,68	9,57	9,69	10,41

Tabella 1: tabella di esempio per mostrare i dati presi in considerazione

## CAPITOLO 3

Per l'indice EuroStoxx 50 l'analisi dei dati comprende un campione totale di 83 titoli, che si suddividono in 41 titoli aggiunti e in 42 titoli eliminati, da gennaio del 2000 a ottobre del 2021.

Per l'indice Cac 40 il campione è di 32 titoli aggiunti e 33 titoli cancellati per un totale di 65 titoli dal 2000 al 2021.

Il campione più grande è quello dello S&P 500 che comprende 916 titoli, divisi in 462 aggiunte e 454 eliminazioni.

Alcune aziende sono state eliminate dal campione allo scopo di creare un campione quanto più pulito possibile, sono state eliminate le aziende che dopo la data di Aggiunta/Cancellazione non avevano più dati, la causa di questa mancanza di dati è la cessazione del titolo a seguito di fusioni, acquisizioni o scissioni.

### **3.2 Metodologia**

Utilizziamo una metodologia di studio molto semplice, prendendo come riferimento principale le date in esame. I periodi analizzati sono diversi, ma tutte le analisi seguono sempre lo stesso principio.

Per il calcolo del rendimento anomalo, che non è altro che il sopra/sotto rendimento del titolo meno il rendimento dell'indice di riferimento, si prende sempre come riferimento il prezzo di chiusura della giornata. Ad esempio, per il calcolo del rendimento anomalo di un titolo dal giorno dell'annuncio al giorno dell'effettiva modifica, non facciamo altro che prendere in considerazione il prezzo di chiusura del titolo del giorno della modifica dividerlo per il prezzo di chiusura del giorno dell'annuncio e sottrarre al risultato la performance dell'indice nello stesso arco temporale.

Il rendimento anomalo medio di tutti i titoli di quell'indice in quel determinato arco temporale non sarà altro che la somma dei sopra/sotto rendimenti dei titoli diviso il numero di titoli presi in esame.



L'intera analisi è stata suddivisa in titoli aggiunti e titoli eliminati dall'indice, quindi per ogni arco temporale avremo il rendimento anomalo medio dei titoli aggiunti all'indice e il rendimento anomalo medio dei titoli eliminati dall'indice.

Come già accennato in precedenza, l'analisi è svolta in maniera distinta per ogni indice, poiché il valore aggregato non è utile ai fini dello studio. Infatti, una strategia potrebbe rilevarsi profittevole qualora venisse applicata all'EuroStoxx 50, mentre se la stessa strategia venisse applicata allo S&P 500 potrebbe risultare non profittevole. Il dato aggregato dell'analisi non ci permetterebbe di capire la strategia migliore da applicare.

Dopo aver raccolto tutti i rendimenti anomali dei titoli interessati abbiamo approfondito lo studio attraverso delle analisi statistiche. In altre parole, la metodologia usata è stata quella di calcolare prima tutti i rendimenti anomali dei titoli nei diversi periodi presi in esame, successivamente abbiamo diviso i titoli in: titoli aggiunti all'indice e titoli eliminati dall'indice. Per ogni divisione abbiamo effettuato un'analisi statistica per verificare il grado di significatività dei risultati. Nella tabella 2, sottostante, possiamo vedere un esempio delle analisi statistiche effettuate. La tabella 2 riassume le analisi statistiche sulla data di annuncio effettuate sui titoli che sono stati aggiunti all'EuroStoxx 50 dal 2000 al 2021, per un totale di 41 aggiunte.

Dalla tabella possiamo evidenziare alcuni dei risultati più importanti:

- La media, che non è altro che il rendimento anomalo medio dei titoli aggiunti all'indice.
- L'errore standard, che descrive l'incertezza nella stima della media.
- I valori minimi e massimi, che non sono altro che i rendimenti anomali minimi e massimi registrati in quella data.
- I livelli di confidenza al 95% e al 99% non fanno altro che indicarci il margine di errore calcolato con dei livelli di fiducia al 95% e al 99%.
- Il P-value che ci aiuta a capire se la differenza tra il risultato osservato e quello ipotizzato è dovuta alla casualità del campionamento, oppure se tale differenza è statisticamente

## CAPITOLO 3

significativa. In altre parole, se il valore  $p$  è  $<$  di 0.05 (il valore soglia che si utilizza per convenzione) possiamo dire che i dati osservati sono statisticamente significativi.

Inoltre, dalla tabella 2 possiamo osservare anche la distribuzione dei rendimenti anomali tramite un istogramma.

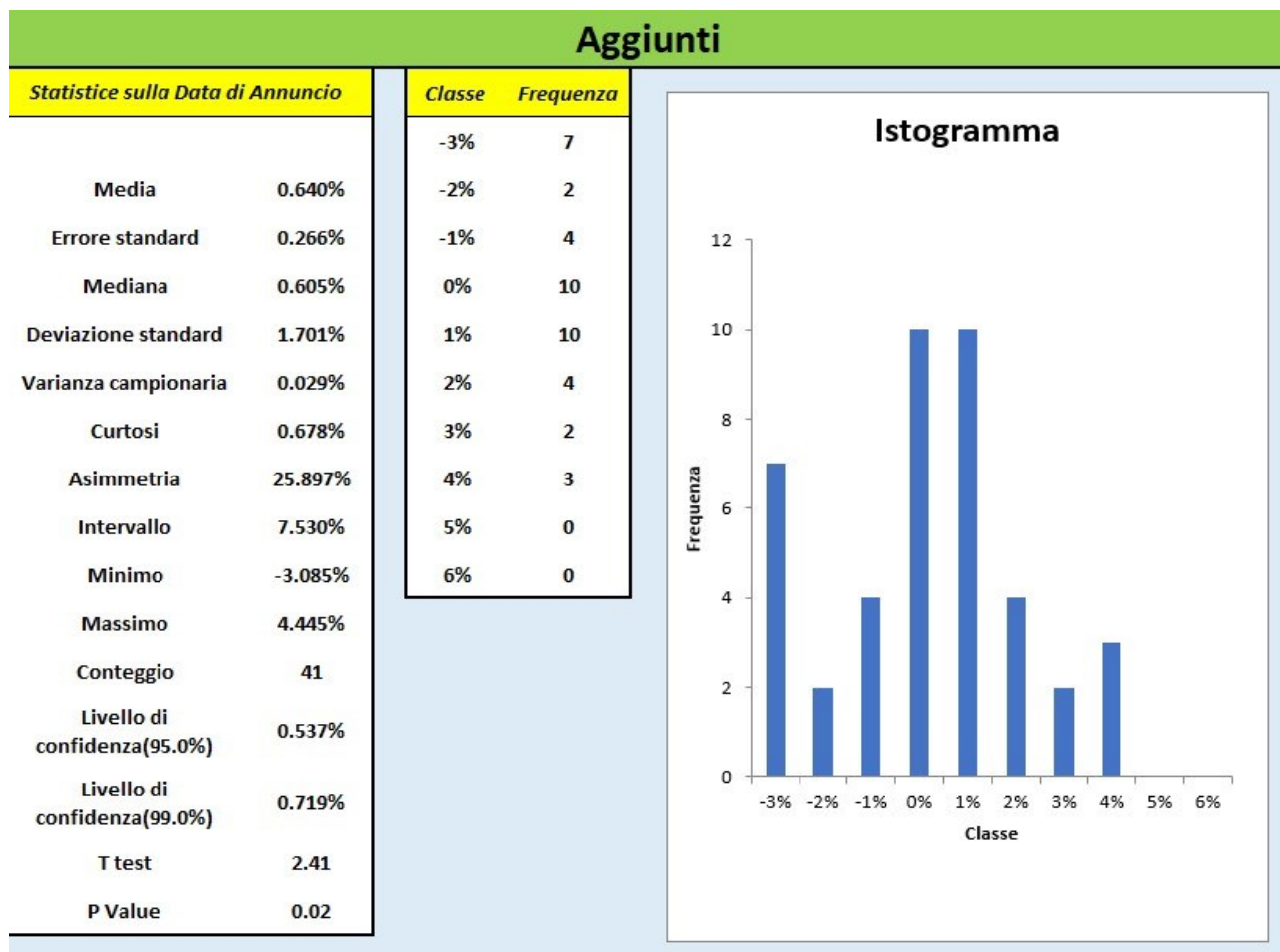


Tabella 2: tabella di esempio per mostrare l'esposizione dei risultati trovati dalle analisi statistiche

Per ogni data presa in esame abbiamo effettuato le analisi statistiche sopra riportate e dallo studio dei risultati abbiamo deciso le strategie di trading da applicare.

### **3.3 Risultati**

In questa sezione analizzeremo tutti i risultati trovati dallo studio effettuato sui dati raccolti dalle analisi statistiche sugli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500.

Prima di tutto analizzeremo le statistiche descrittive per i diversi periodi temporali presi in esame; analizzando prima i titoli aggiunti all'indice, e poi i titoli eliminati dall'indice.

L'analisi dei risultati verrà divisa per indici, prima verranno analizzati i risultati dell'EuroStoxx 50, poi del Cac 40 ed infine quelli dello S&P 500.

Alla fine di ogni analisi, per ogni indice preso in esame, verranno effettuate delle considerazioni sui risultati trovati.

## CAPITOLO 3

### 3.3.1 EuroStoxx 50

#### Titoli Aggiunti all'indice

I titoli aggiunti all'indice EuroStoxx 50 dal 1° gennaio 2000 al 30° ottobre 2021 sono 41.

#### Data di Annuncio (tabella 3)

I titoli aggiunti all'indice in media hanno sovra performato l'EuroStoxx 50, nel periodo della data di annuncio dello 0,64%, con un errore standard dello 0,27%. Il sovra rendimento massimo registrato è del 4,45%, mentre il sotto rendimento minimo registrato è del -3,09%. Il P-value è dello 0,02, questo significa che i dati da noi osservati sono statisticamente ed economicamente significativi.

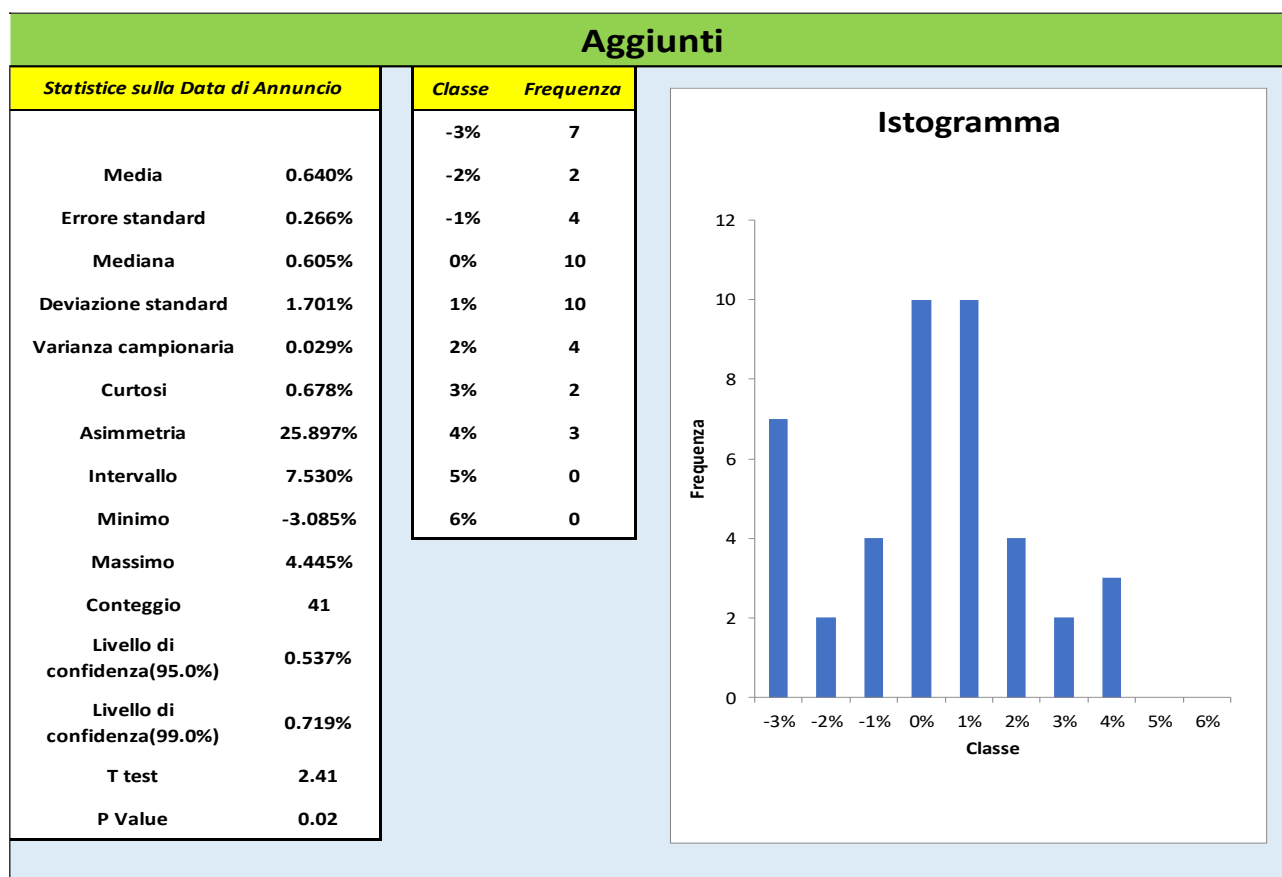


Tabella 3: statistiche sulla data di annuncio, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli aggiunti

**Data di Aggiunta (tabella 4)**

Nella data di Aggiunta i titoli hanno sovra performato l'indice in media solo dello 0,22%, con un errore standard dello 0,33%. La massima sovra performance registrata è stata del 4,59%, mentre la sotto performance è stata del -4,13%. Il P-value è dello 0,50, quindi i dati da noi osservati non sono statisticamente significativi e non sono nemmeno economicamente significativi, dato che il rendimento anomalo è molto vicino allo 0%.

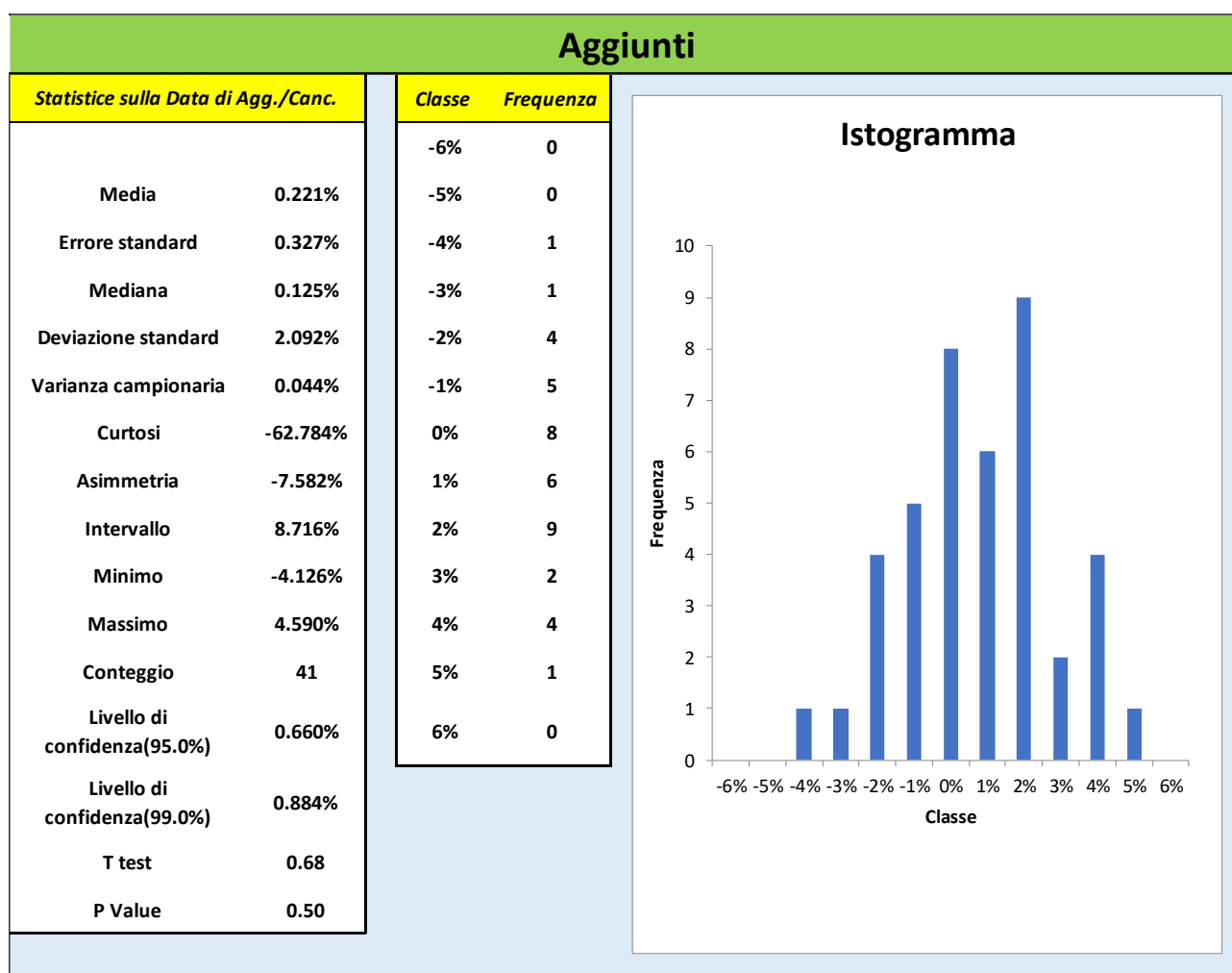


Tabella 4: statistiche sulla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli aggiunti

**Da 60 giorni Prima della Data di Annuncio alla Data di Annuncio (tabella 5)**

Da questa statistica possiamo confermare la teoria di Chan et al. (2013), secondo cui i titoli verrebbero inserite nell'indice nel loro momento di massima performance. Infatti, la sovra performance media dei titoli da 60 giorni prima della data di annuncio alla data di annuncio è del 6,68%, con un errore standard del 1,24%. Il titolo che ha avuto la massima sovra performance ha registrato un rendimento anomalo del 32,76%, mentre il minimo registrato è stato del -6,48%. Il P-value è dello 0,001, quindi i dati osservati sono statisticamente ed economicamente molto significativi.

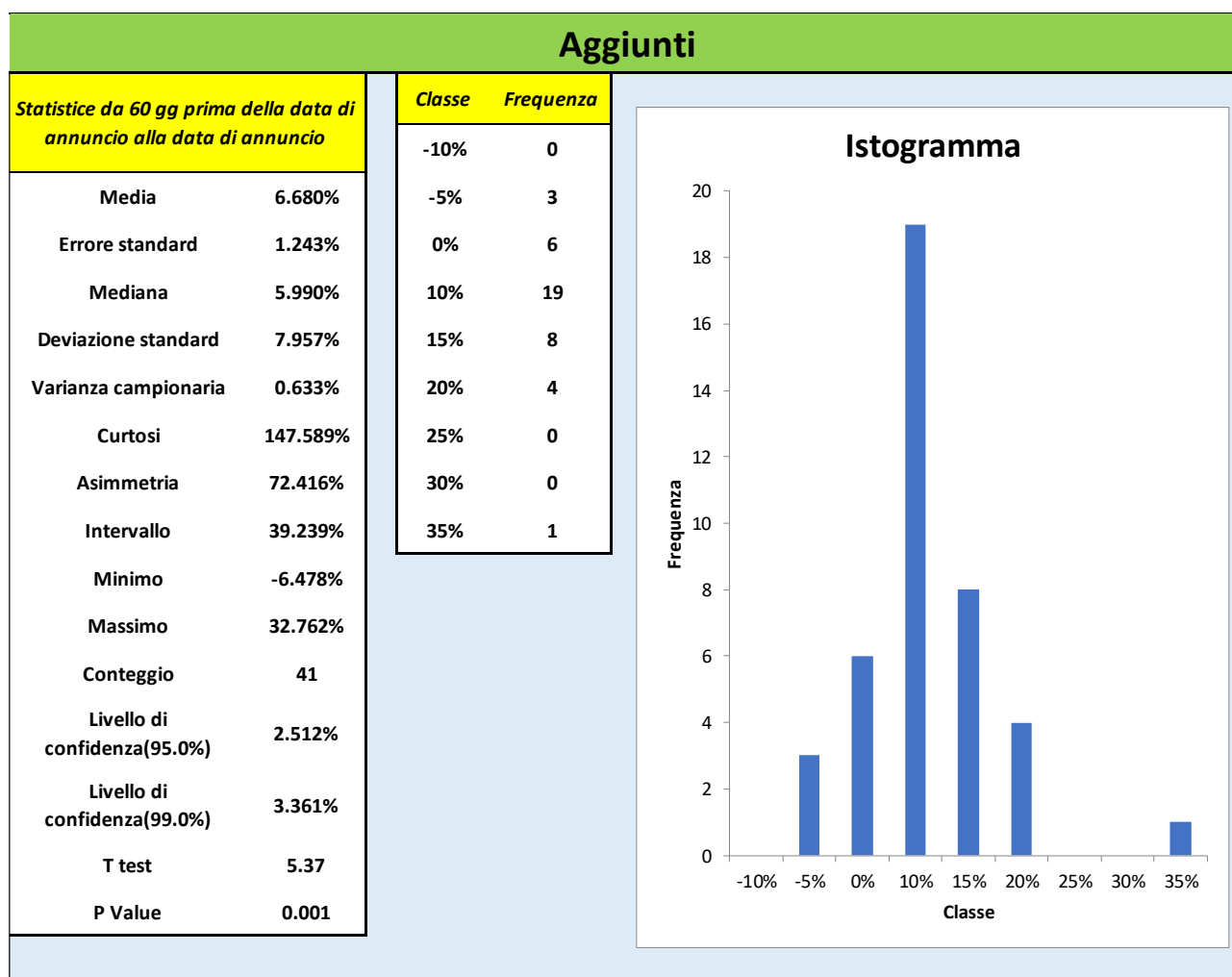


Tabella 5: statistiche sul periodo antecedente all'aggiunta dei titoli, dell'indice EuroStoxx 50

***Dalla Data di Aggiunta a 60 giorni dopo la Data di Aggiunta (tabella 6)***

La teoria di Chan et al. (2013) afferma: dato che i titoli vengono aggiunti all'indice nel loro periodo migliore, essi non riusciranno a registrare le stesse performance dopo l'aggiunta all'indice.

Infatti, la sotto performance media registrata dai titoli nell'arco temporale che va dalla data di aggiunta fino a 60 giorni dopo la data di aggiunta è del -4,32%, con un errore standard del 1,36%. Il sovra rendimento massimo registrato è stato del 13,82%, mentre il sotto rendimento minimo registrato è del -25,74%. Il P-value è 0.002, quindi i dati osservati sono statisticamente ed economicamente molto significativi.

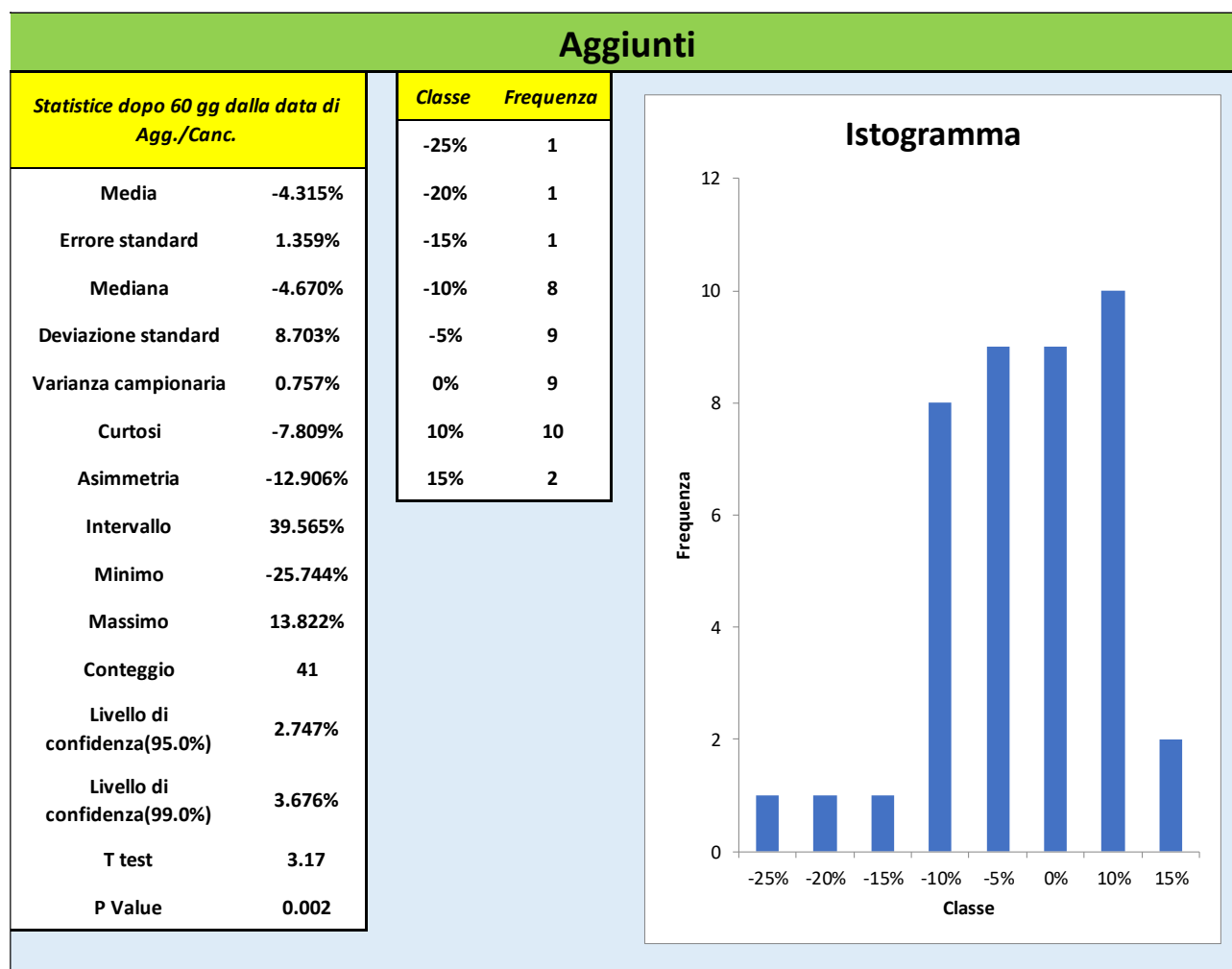


Tabella 6: statistiche dalla data di aggiunta/cancellazione a 60 giorni dopo la data di aggiunta/cancellazione, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli aggiunti

***Dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta (tabella 7)***

Questo è uno dei periodi di massimo interesse, dalla data di annuncio alla data di aggiunta. Poiché in questo arco temporale si registrano i maggiori volumi di trading, dato che i fondi di investimento a gestione passiva devono comprare i titoli che presto verranno aggiunti all'EuroStoxx 50. Questa pressione sui prezzi dovrebbe far registrare un aumento dei prezzi (Lynch e Mendenhall, 1997). Infatti, la sovra performance media registrata è del 2,47%, con un errore standard dello 0,75%. Il massimo registrato è del 12,41%, mentre la sotto performance minima registrata è del -9,10%.

Il P-value è 0,002, il che significa che i dati osservati sono statisticamente ed economicamente molto significativi.

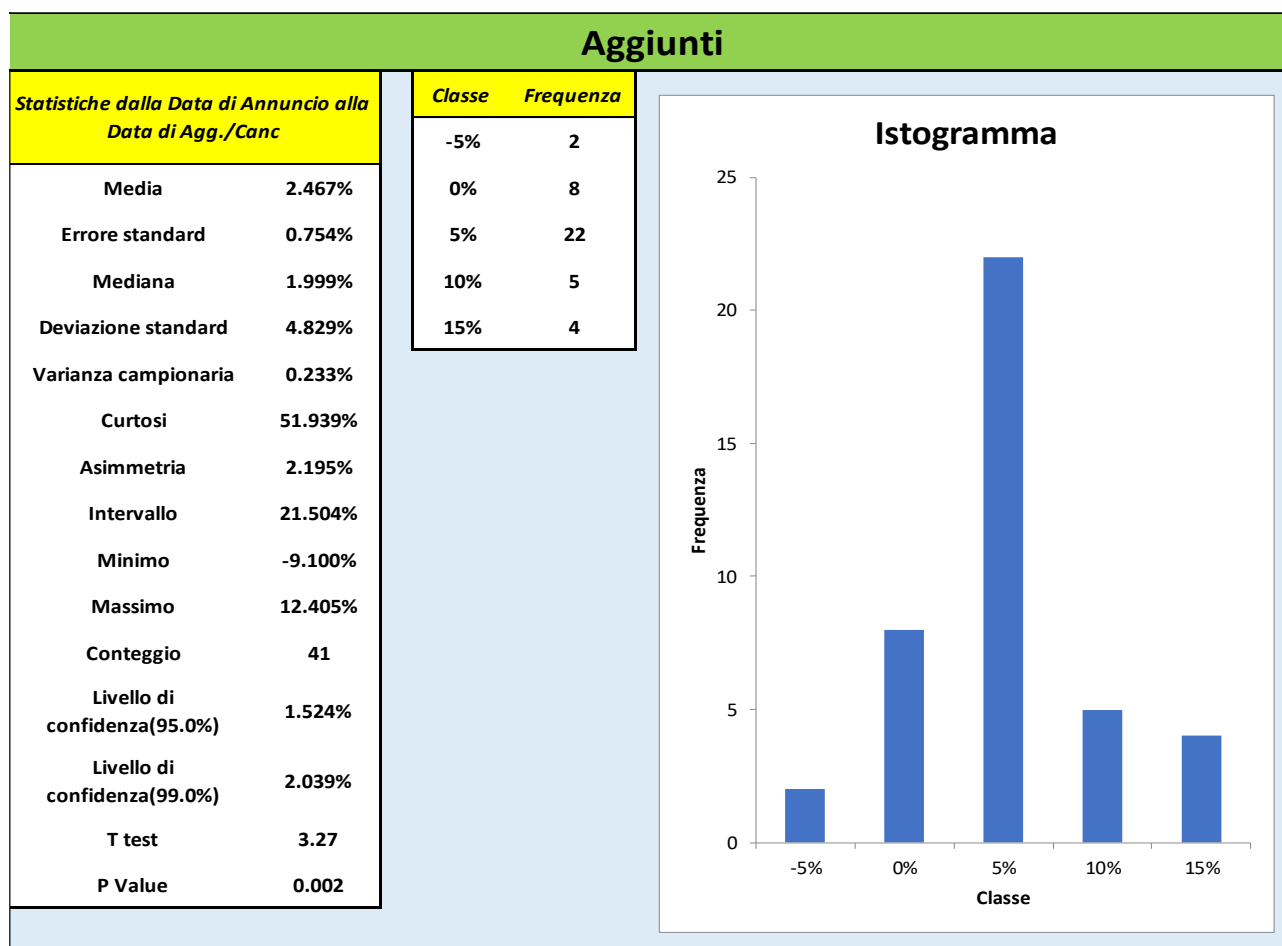


Tabella 7: statistiche dalla data di annuncio alla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli aggiunti



### Titoli Eliminati dall'indice

I titoli eliminati dall'EuroStoxx 50 dal 1° gennaio 2000 al 30° ottobre 2021 sono 42.

### Data di Annuncio (tabella 8)

I titoli eliminati dall'indice alla data di annuncio hanno registrato in media una sotto performance del -0,43%, con un errore standard dello 0,36%. La sotto performance minima registrata è del -6,95%, mentre il massimo registrato è del 3,63%. I dati osservati sono statisticamente non significativi dato che il P-value è 0,20. Il rendimento anomalo medio registrato è economicamente rilevante.

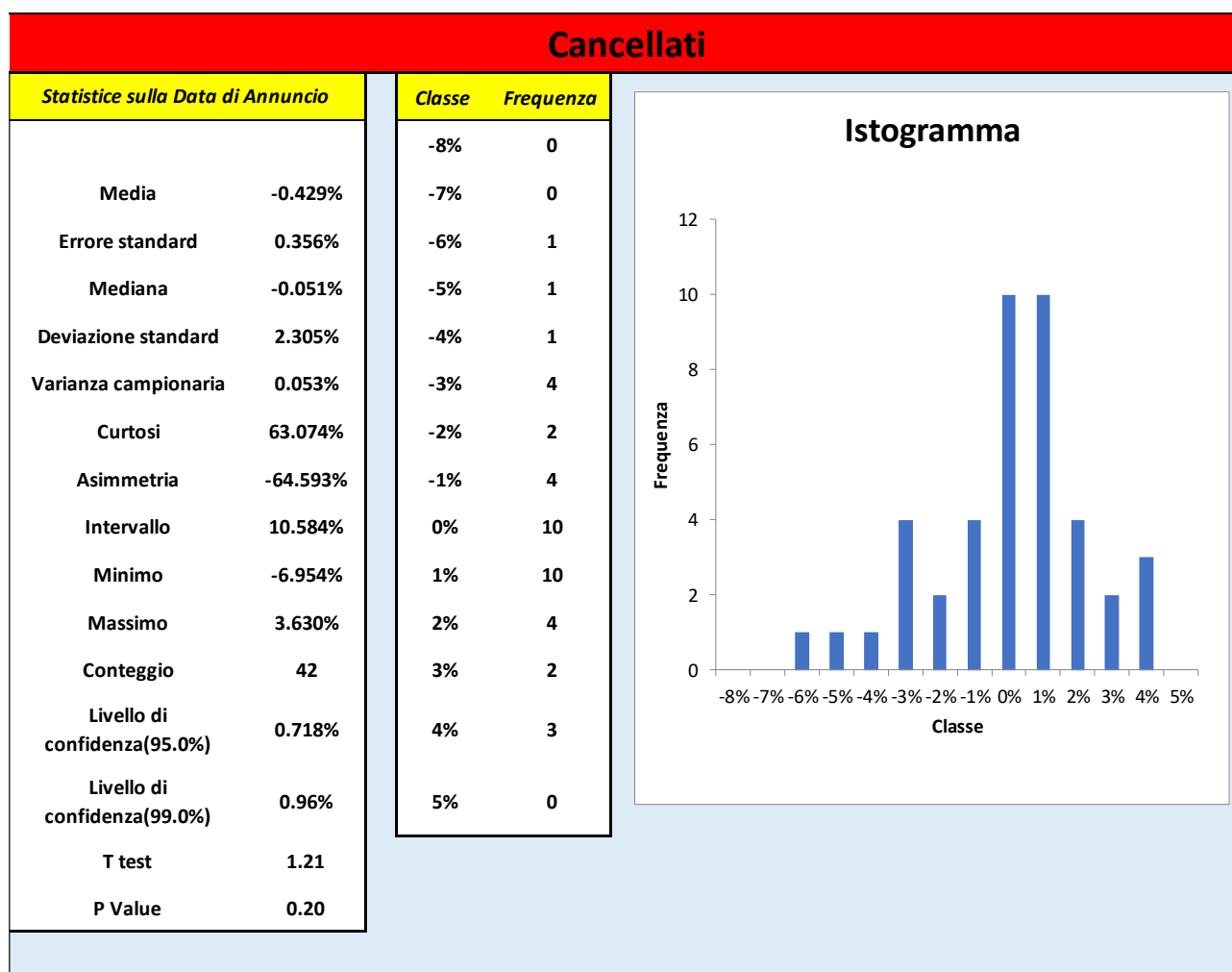


Tabella 8: statistiche sulla data di annuncio, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli cancellati

**Data di Cancellazione (tabella 9)**

Anche per quanto riguarda la data di cancellazione dall'EuroStoxx 50 i dati osservati non sono statisticamente significativi, dato che il P-value registrato è 0,30. I titoli hanno registrato una sotto performance del -0,34%, con un errore standard dello 0,32%. La sotto performance minima registrata è del -5,73%, mentre la sovra performance massima è del 5,97%. Per quanto riguarda l'aspetto economico i dati registrati non sono molto rilevanti, dato che il rendimento anomalo è vicino lo 0%.

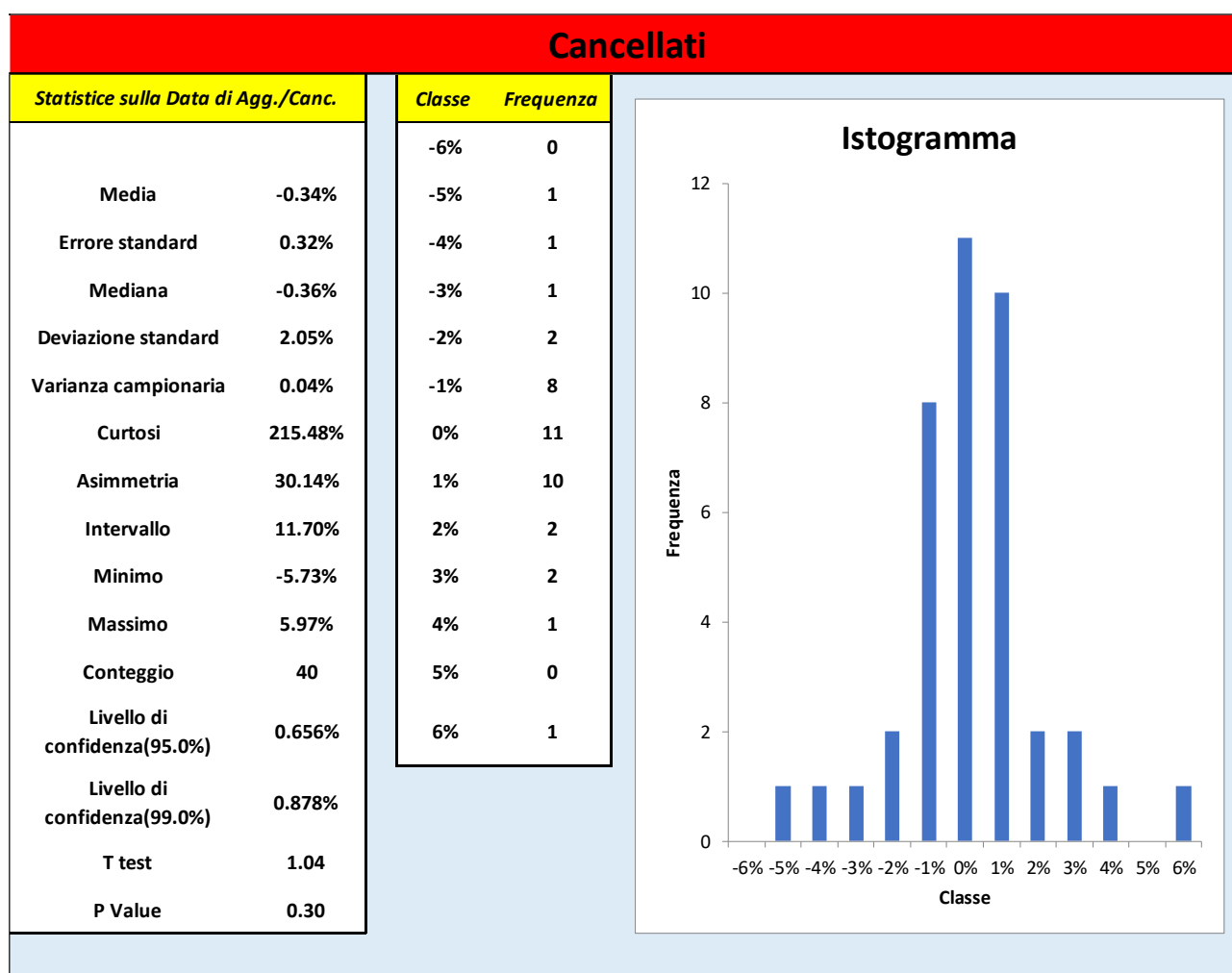


Tabella 9: statistiche sulla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli cancellati

**Da 60 giorni Prima della Data di Annuncio alla Data di Annuncio (tabella 10)**

Sempre secondo la teoria di Chan et al. (2013), i titoli vengono eliminati dall'indice nel loro momento peggiore.

Infatti, i titoli in media, nell'arco temporale che va da 60 giorni prima della data di annuncio alla data di annuncio, hanno registrato una sotto performance del -6,62%, con un errore standard del 1,93%.

La sotto performance minima registrata è stata del -44,76%, mentre la sovra performance massima è stata del 18,26%. I dati osservati sono statisticamente ed economicamente molto significativi, dato che il P-value è 0,001 e il rendimento anomalo registrato è molto distinta dallo 0%.

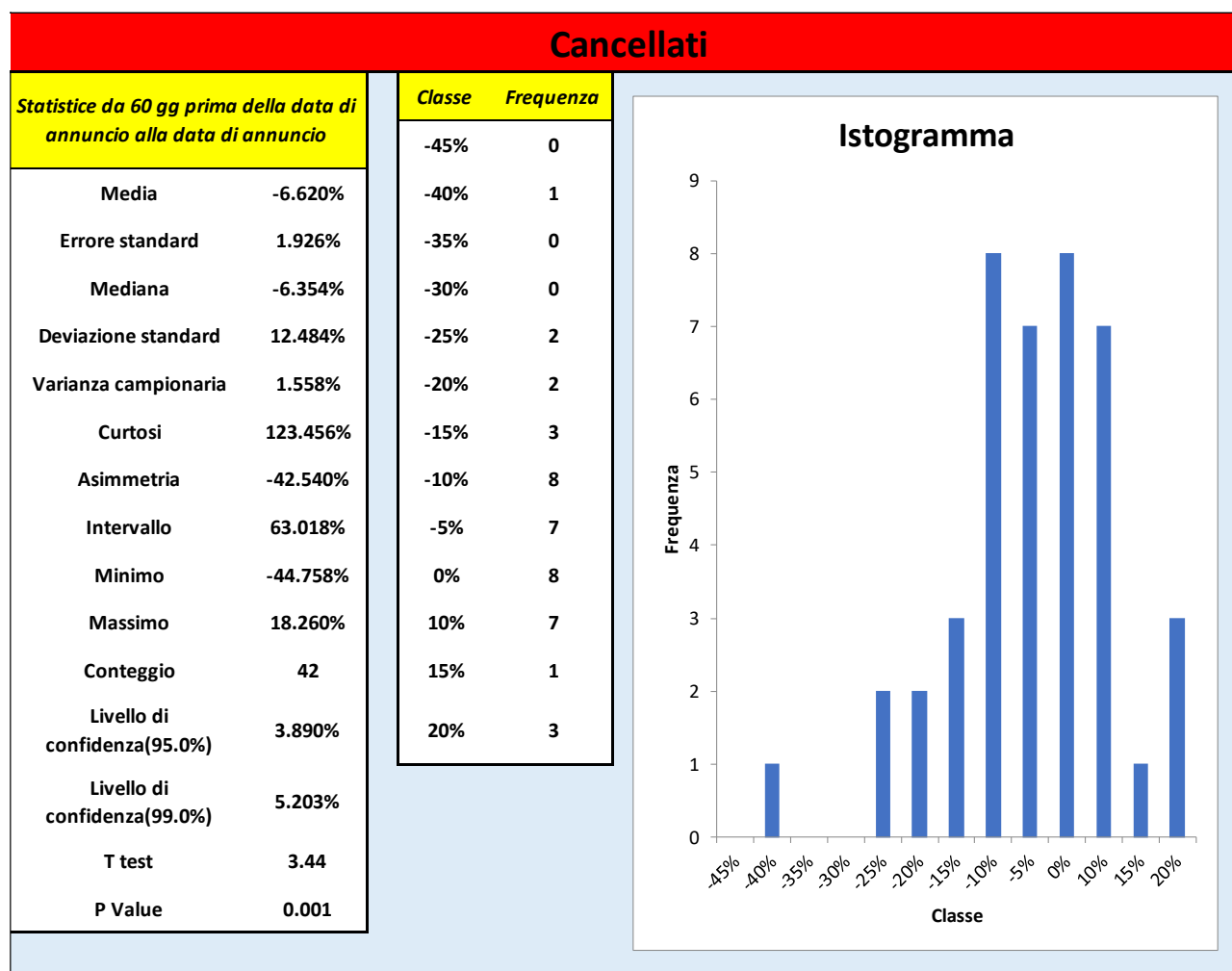


Tabella 10: statistiche sul periodo antecedente alla cancellazione dei titoli, dell'indice EuroStoxx 50

***Dalla Data di Cancellazione a 60 giorni dopo la Data di Cancellazione (tabella 11)***

Le imprese vengono cancellate dall'indice durante la loro fase di performance peggiore, ma tendono a riprendersi nel lungo periodo (Chan et al., 2013). Guardando la tabella sottostante possiamo affermare che l'ipotesi di Chan sia vera.

Infatti, i titoli dopo 60 giorni dalla data di cancellazione hanno registrato in media una sovra performance del 5,62%, con un errore standard del 2,89%. La sovra performance massima registrata è stata del 75,36%, mentre la minima è stata del -17,51%. I dati osservati sono statisticamente significativi, dato che il P-value è 0,05, ed economicamente molto rilevanti.

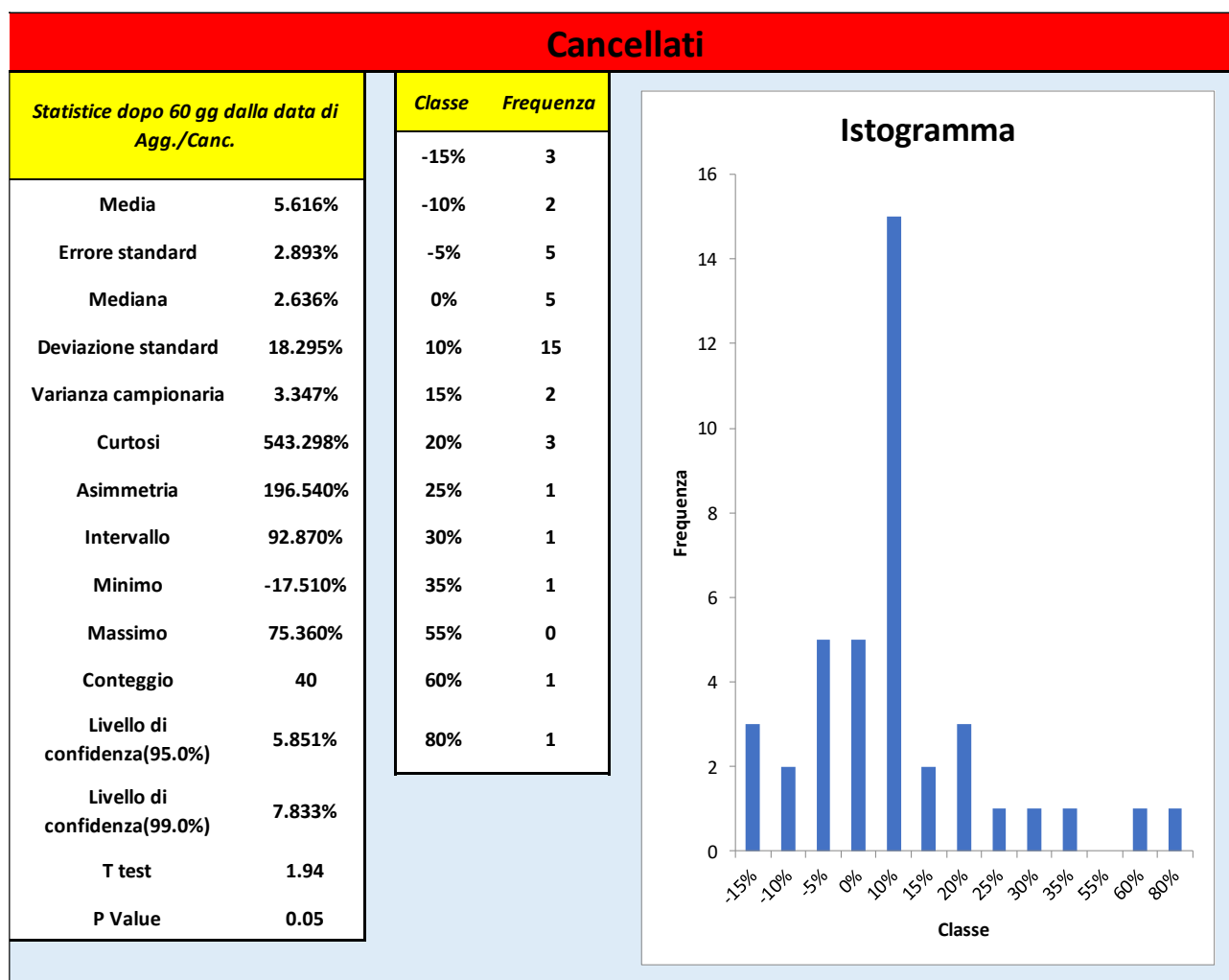


Tabella 11: statistiche dalla data di aggiunta/cancellazione a 60 giorni dopo la data di aggiunta/cancellazione, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli cancellati

***Dalla Data di Annuncio alla Data di Cancellazione (tabella 12)***

Questo arco temporale è particolarmente interessante, dato che, a differenza dei titoli aggiunti all'indice, i fondi di investimento a gestione passiva devono vendere tutti i titoli che saranno rimossi dall'indice.

Ciò comporterà una pressione al ribasso sui prezzi dei titoli; infatti, i titoli hanno registrato in media una sotto performance del -2,93%, con un errore standard del 1,31%. Il massimo registrato è del 17,23%, mentre la sotto performance minima registrata è stata del -26,49%. Il P-value è 0,02, quindi i dati osservati sono statisticamente ed economicamente significativi.

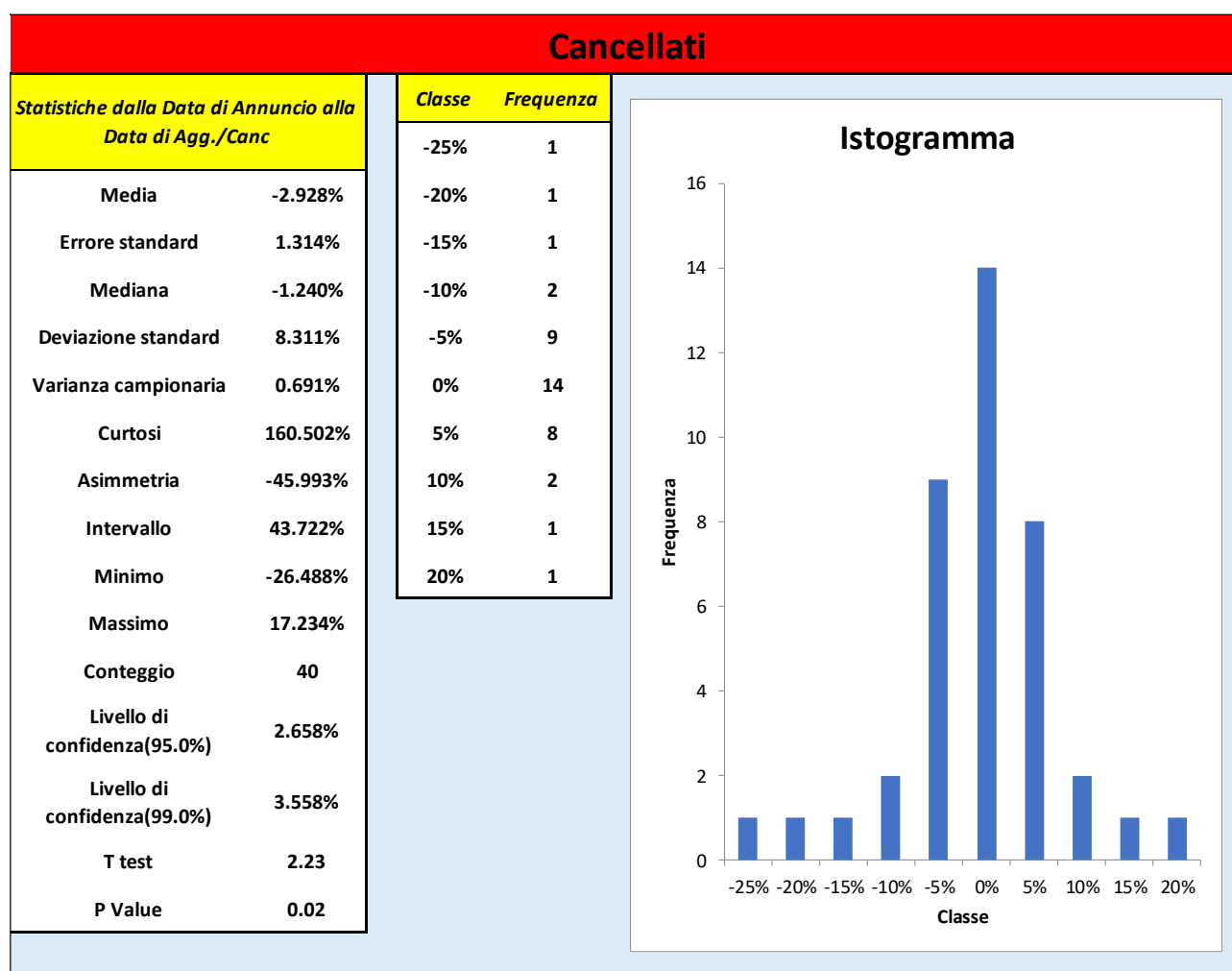


Tabella 12: statistiche dalla data di annuncio alla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli cancellati

## CAPITOLO 3

### **Considerazioni**

Possiamo fare diverse osservazioni dalle analisi statistiche effettuate.

La prima osservazione da fare è relativa alla teoria di Chan et al. (2013), infatti i titoli che entrano ed escono dall'indice EuroStoxx 50 hanno degli andamenti simili a quelli evidenziati dal suo studio. Anche se 60 giorni non possono considerarsi lungo periodo, possiamo notare delle similitudini: infatti, i titoli che entreranno nell'indice registrano delle sovra performance molto importanti, in media del 6,68%; mentre i titoli che usciranno dall'indice registrano delle sotto performance in media del -6,62%. Nonostante ciò, i titoli aggiunti all'indice nel periodo post aggiunta registrano delle performance negative del -4,32%, mentre quelli eliminati registrano delle performance positive del 5,62%. In altre parole, la teoria di Chan et al. (2013), secondo cui le aziende vengono inserite nell'indice nella loro fase di massima performance e non riescono a sostenere tale performance nel lungo periodo è verificata anche dai nostri dati. Invece, al contrario, le imprese vengono cancellate durante la loro fase di performance peggiore, ma tendono a riprendersi nel lungo periodo.

La seconda osservazione da fare riguarda il periodo che va dalla data di annuncio alla data di aggiunta o cancellazione. Anche se non disponiamo dei dati sui volumi, è facile intuire che in questo lasso di tempo si verifica un notevole aumento delle transazioni, che generano un'importante pressione sui prezzi. Quindi, dalle nostre analisi statistiche possiamo notare anche una pressione sui prezzi, che comporta un aumento dei prezzi per i titoli aggiunti all'indice e un calo per quelli eliminati, molto probabilmente questa pressione è causata dal ribilanciamento dei portafogli dei fondi indicizzati. Infatti, una volta che il mercato ha assorbito questo eccesso di domanda i prezzi tornano al loro livello di equilibrio (Lynch e Mendenhall, 1997).

I nostri dati non trovano nessuna evidenza a supporto dell'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso, dato che non registriamo nessun effetto permanente sui prezzi dovuto alla modifica dell'indice.

### 3.3.2 Cac 40

#### Titoli Aggiunti all'indice

I titoli aggiunti all'indice Cac 40 dal 1° gennaio 2000 al 30° ottobre 2021 sono 32.

#### Data di Annuncio (tabella 13)

In media le sovra performance dei titoli aggiunti all'indice alla data dell'annuncio sono state dello 0,50%, con un errore standard dello 0,32%. I dati osservati non sono statisticamente ed economicamente significativi, dato che il P-value è 0,10. La sovra performance massima registrata è del 4,32%, mentre la minima è del -4,84%.

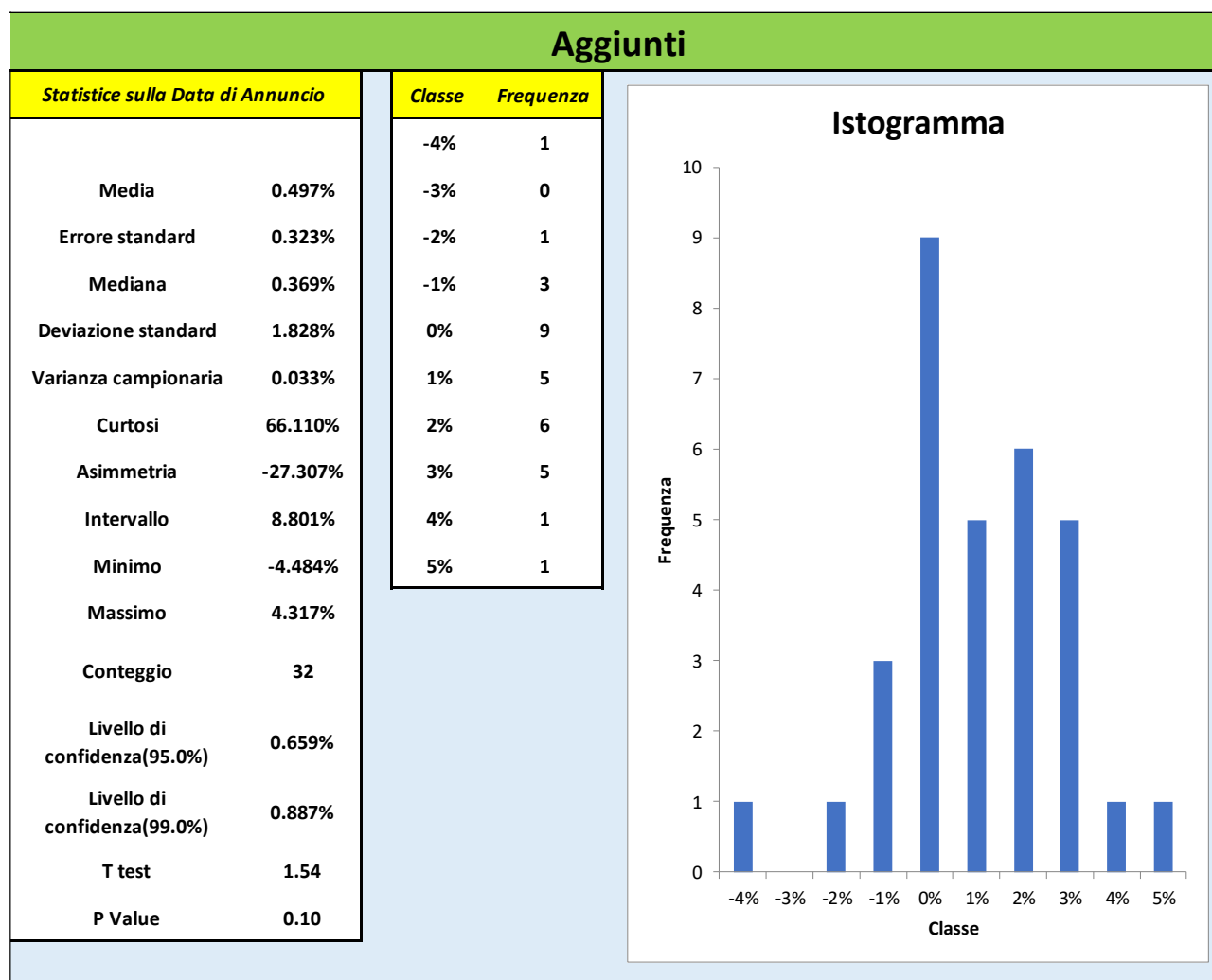


Tabella 13: statistiche sulla data di annuncio, dell'indice Cac 40, per i titoli aggiunti

## CAPITOLO 3

### *Data di Aggiunta (tabella 14)*

I dati registrati alla data di aggiunta sono statisticamente significativi, dato che il P-value è 0,01. Oltre che statisticamente significativi sono anche in controtendenza, dato che nello stesso periodo nell'EuroStoxx 50 e nello S&P 500 le performance registrate sono positive. Invece, nel Cac 40 il sotto rendimento medio dei titoli nel giorno dell'aggiunta è del -0,72%, con un errore standard del 0,28%, il che è economicamente rilevante. Il massimo registrato è del 2,32%, mentre la sottoperformance minimi è stata del -4,54%.

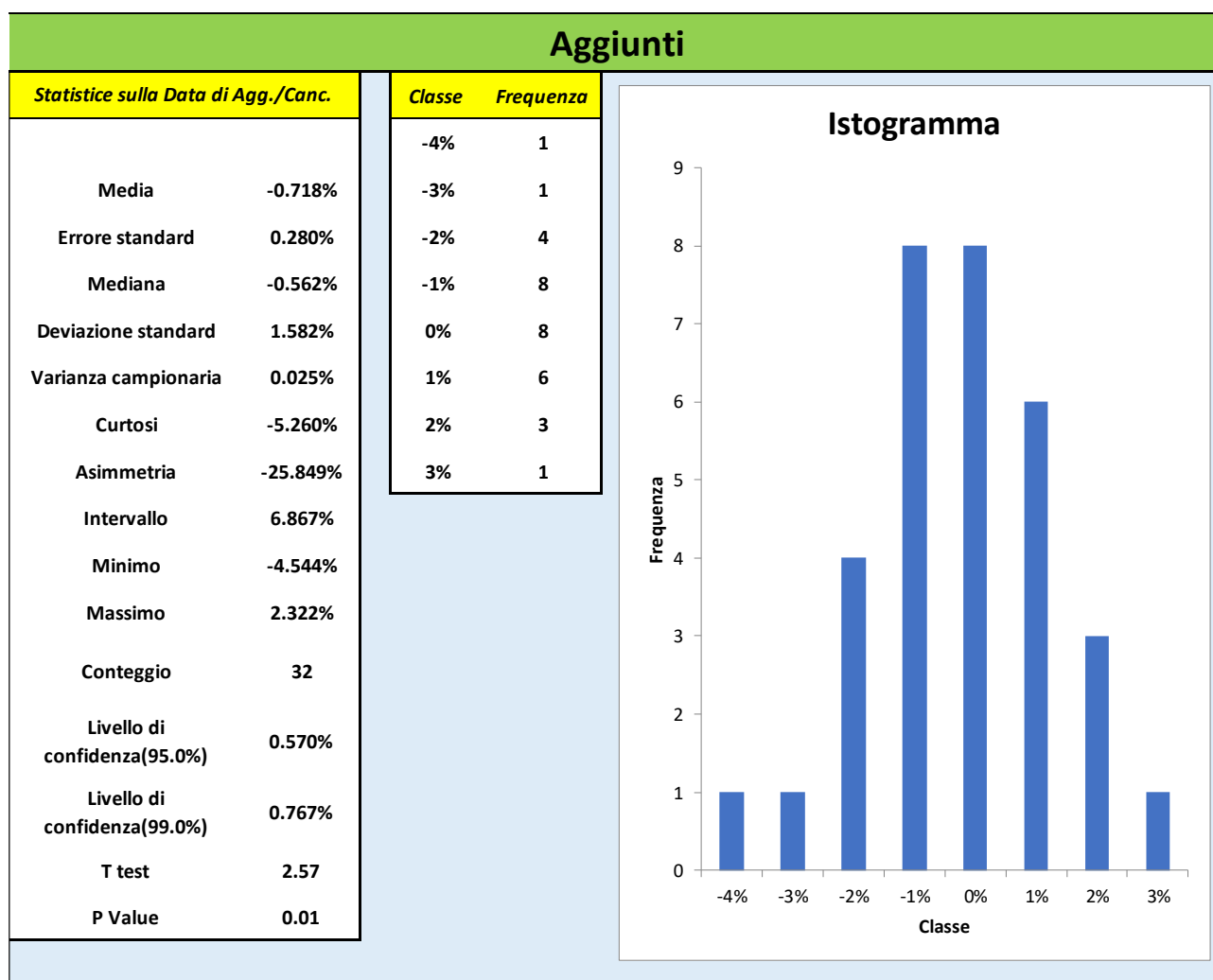


Tabella 14: statistiche sulla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice Cac 40, per i titoli aggiunti



**Da 60 giorni Prima della Data di Annuncio alla Data di Annuncio (tabella 15)**

Anche qui, come descritto in precedenza per l'indice EuroStoxx 50, la sovra performance media dei titoli, nel periodo antecedente alla data di annuncio, è economicamente significativa del 6,13%, con un errore standard del 1,88%.

Questo significa che anche qui è confermata la teoria di Chan et al. (2013).

La sovra performance massima registrata è stata del 37,79%, mentre la minima registrata è stata del -8,44%. I dati osservati, oltre che economicamente significativi, sono, anche, statisticamente molto significativi, dato che il P-value è 0,002.

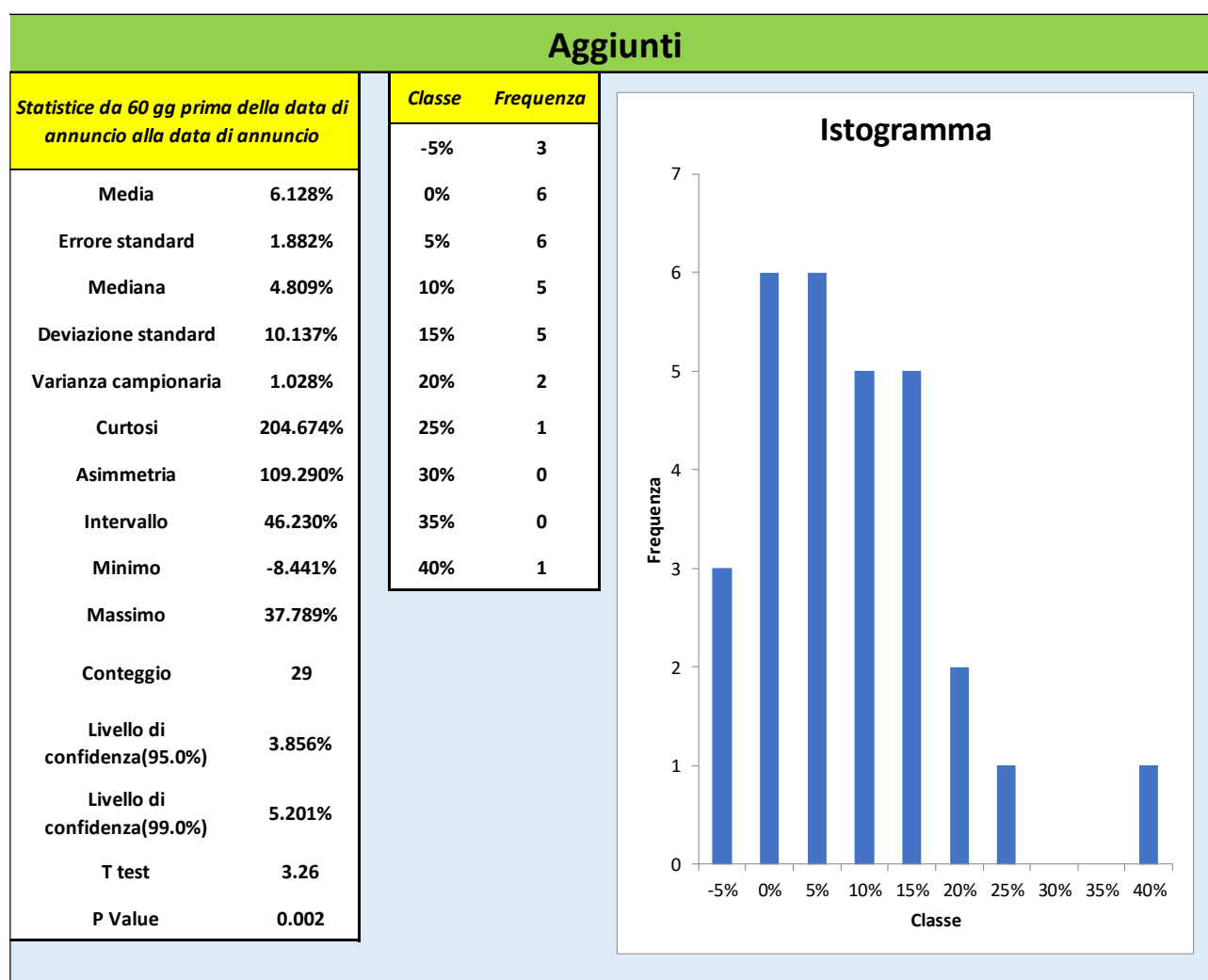


Tabella 15: statistiche sul periodo antecedente all'aggiunta dei titoli, dell'indice Cac 40

***Dalla Data di Aggiunta a 60 giorni dopo la Data di Aggiunta (tabella 16)***

A differenza dei titoli aggiunti all'EuroStoxx 50, i titoli aggiunti all'indice Cac 40 dopo la loro aggiunta, fino a 60 giorni dopo, registrano in media una sovra performance positiva del 1,24%, con un errore standard del 1,87%. Il massimo della sovra performance registrata è stato del 22,10%, mentre il minimo è stato del -16,20%. I dati osservati, anche se sono economicamente significativi, non sono statisticamente significativi, dato che il P-value è 0,50.

Questi rendimenti anomali medi supportano la tesi della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986).

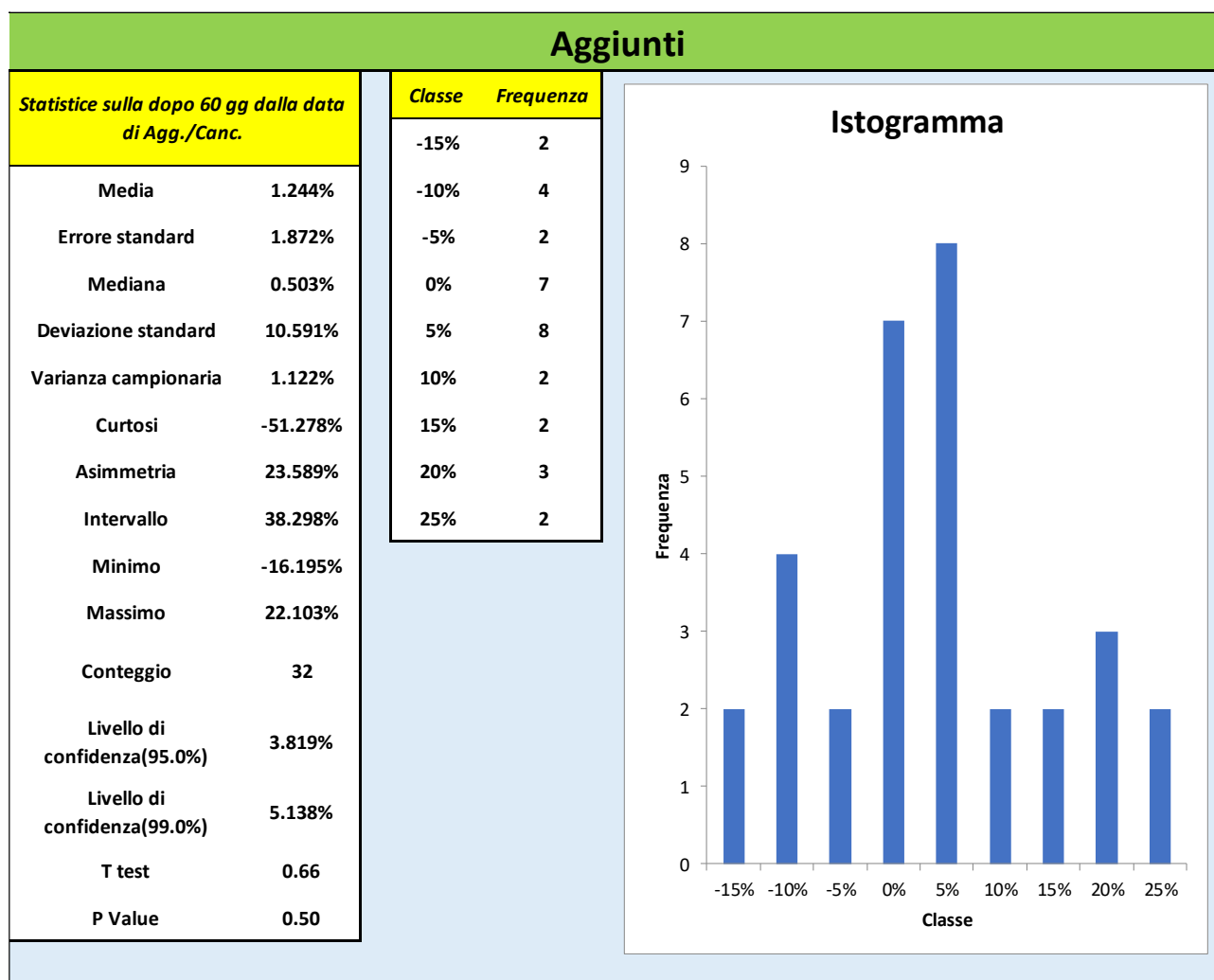


Tabella 16: statistiche dalla data di aggiunta/cancellazione a 60 giorni dopo la data di aggiunta/cancellazione, dell'indice Cac 40, per i titoli aggiunti

***Dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta (tabella 17)***

Anche per quanto riguarda il periodo che va dalla data di annuncio alla data di aggiunta i dati osservati non sono statisticamente significativi, dato che il P-value è 0,30, anche se risultano economicamente rilevanti. Il rendimento anomalo medio registrato è dello 0,90%, con un errore standard dello 0,99%. Il massimo registrato è stato del 18,87%, mentre il minimo registrato è del -8,98%.

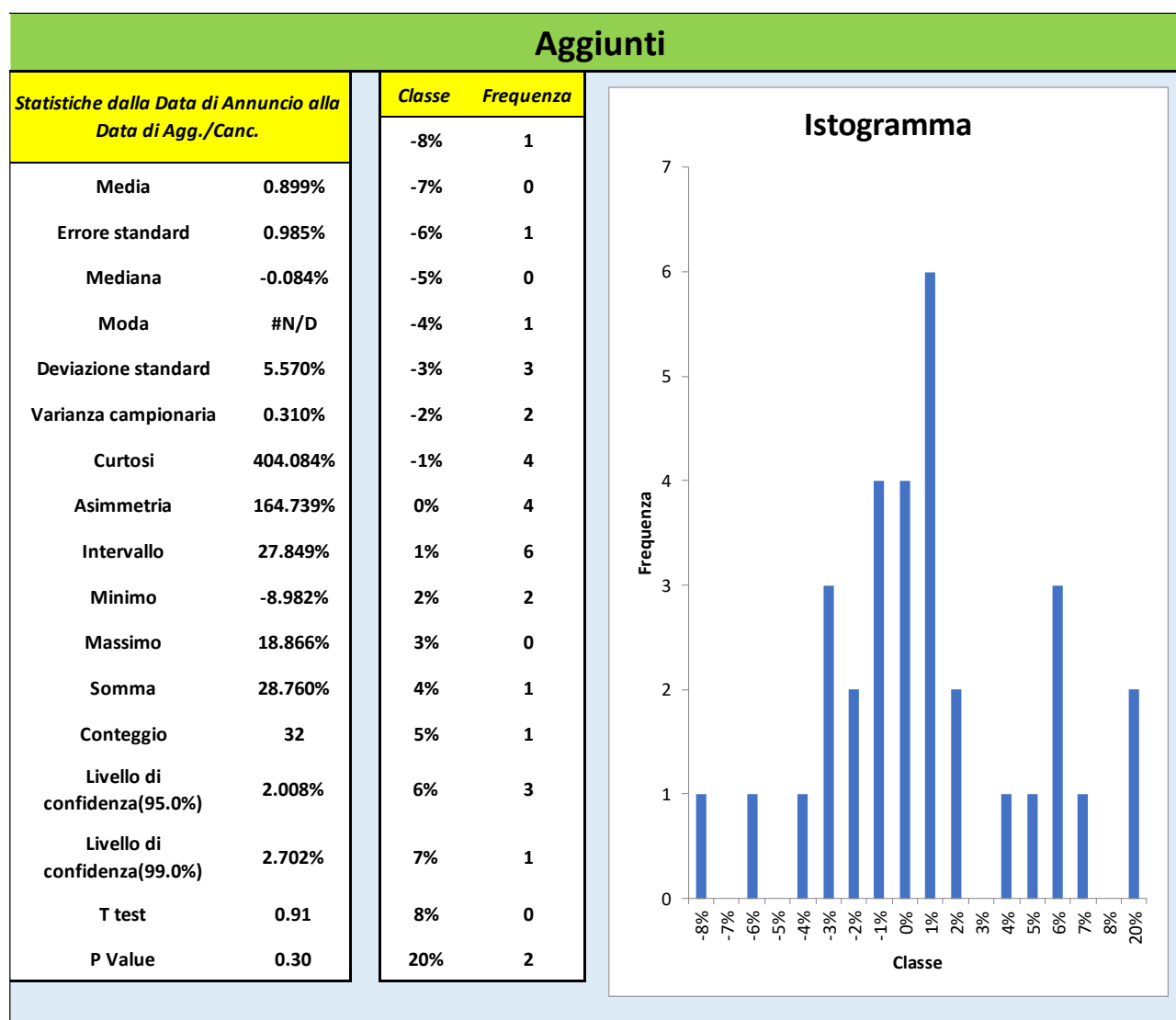


Tabella 17: statistiche dalla data di annuncio alla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice Cac 40, per i titoli aggiunti

**Titoli Eliminati dall'indice**

I titoli eliminati dall'indice Cac 40 dal 1° gennaio 2000 al 30° ottobre 2021 sono 33.

**Data di Annuncio (tabella 18)**

Anche per i titoli eliminati dall'indice i dati osservati alla data di annuncio non sono statisticamente significativi, dato che il P-value è 0,20. La sotto performance media dei titoli è stata del -0,35%, con un errore standard dello 0,31%, quindi i dati osservati non sono neanche economicamente significativi. La sotto performance minima registrata in questo arco temporale è stata del -4,51%, mentre la sovra performance massima registrata è stata del 4,51%.

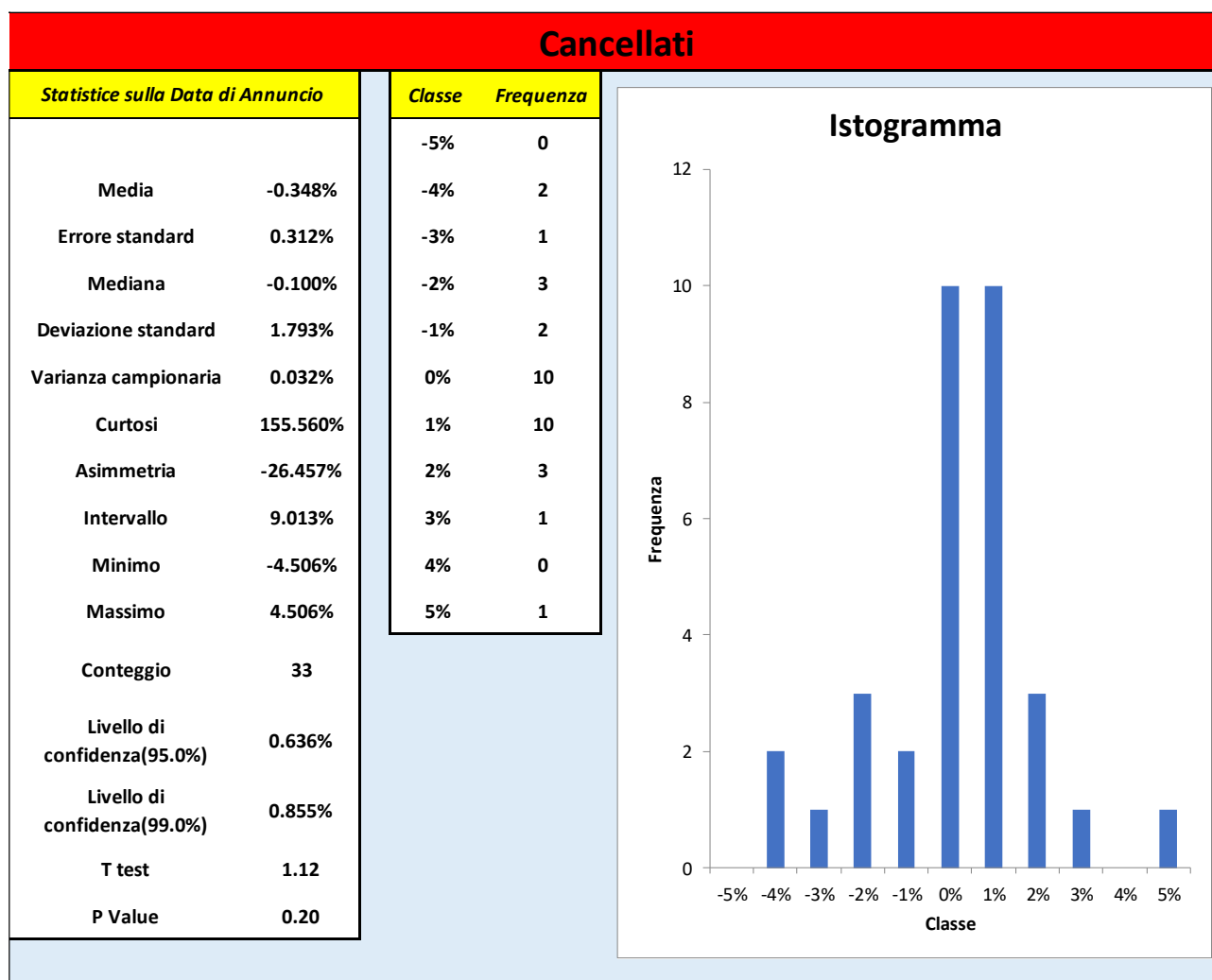


Tabella 18: statistiche sulla data di annuncio, dell'indice Cac 40, per i titoli cancellati

**Data di Cancellazione (tabella 19)**

Anche qui, come successo per i titoli aggiunti all'indice durante la data di modifica effettiva dell'indice, registriamo un risultato in controtendenza. Infatti, i titoli eliminati dal Cac 40 alla data di cancellazione registrano una sovra performance dello 0,17%, con un errore standard dello 0,35%. Il dato non è economicamente rilevante, dato che è vicino allo 0%; ma è curioso che si registri un rendimento anomalo positivo

La sotto performance minima registrata è stata del -4,80%, mentre il massimo registrato è stato del 4,03%. Anche per questo periodo i dati osservati non sono statisticamente significativi, dato che il P-value è 0.60.

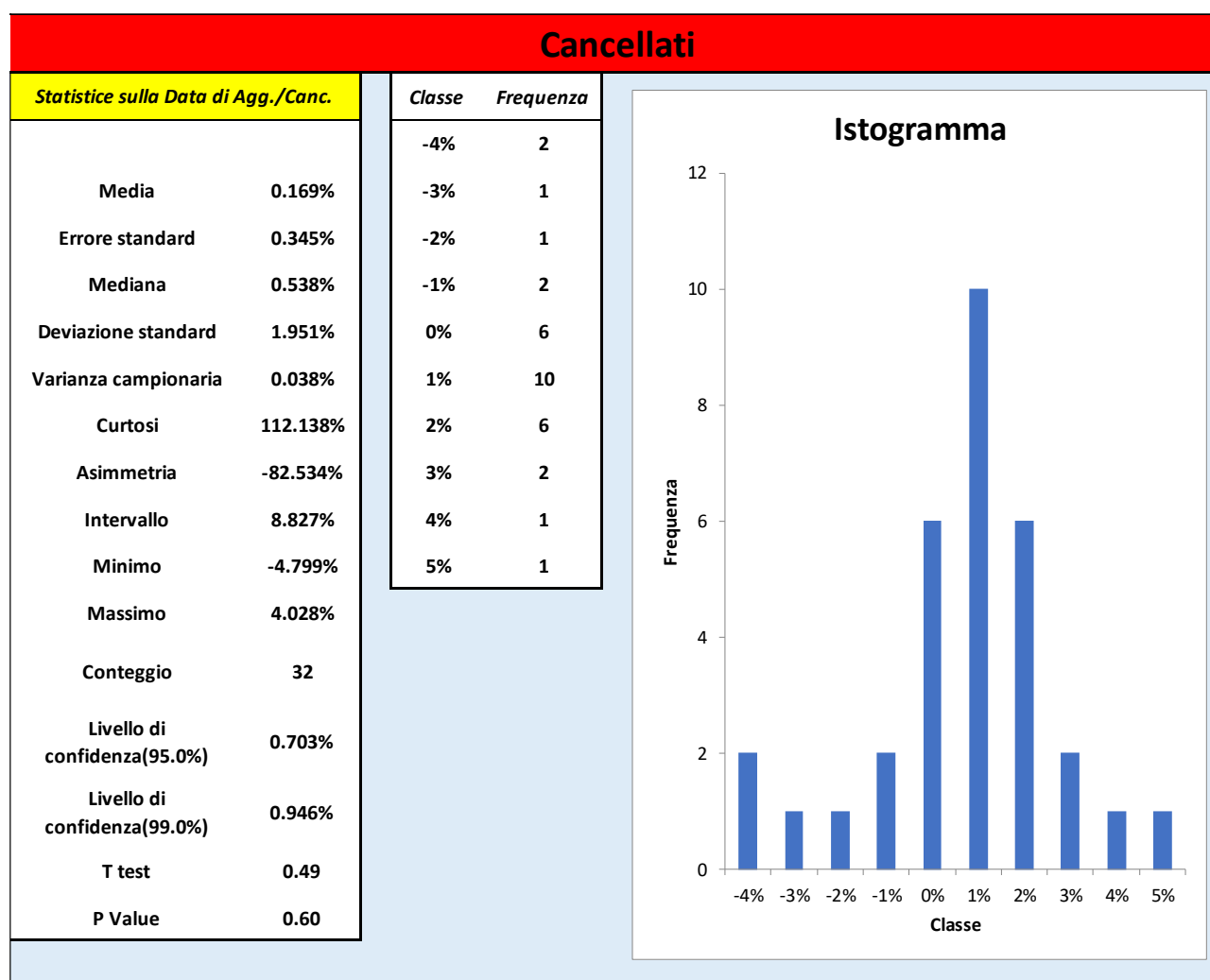


Tabella 19: statistiche sulla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice Cac 40, per i titoli cancellati

**Da 60 giorni Prima della Data di Annuncio alla Data di Annuncio (tabella 20)**

Nonostante alcuni risultati in controtendenza, anche i titoli eliminati dal Cac 40 nel periodo antecedente l’annuncio registrano una sotto performance economicamente molto significativa. Questi dati testimoniano ancora a supporto della teoria di Chan et al. (2013), secondo cui i titoli vengono eliminati dagli indici nei loro momenti di performance peggiore.

Il rendimento anomalo medio registrato è stato del -4,15%, con un errore standard del 2,34%. Il massimo registrato è stato del 19,92%, mentre la sotto performance minima registrata è stata del -37,75%. Il P-value è 0,05, quindi i dati osservati sono statisticamente ed economicamente significativi.

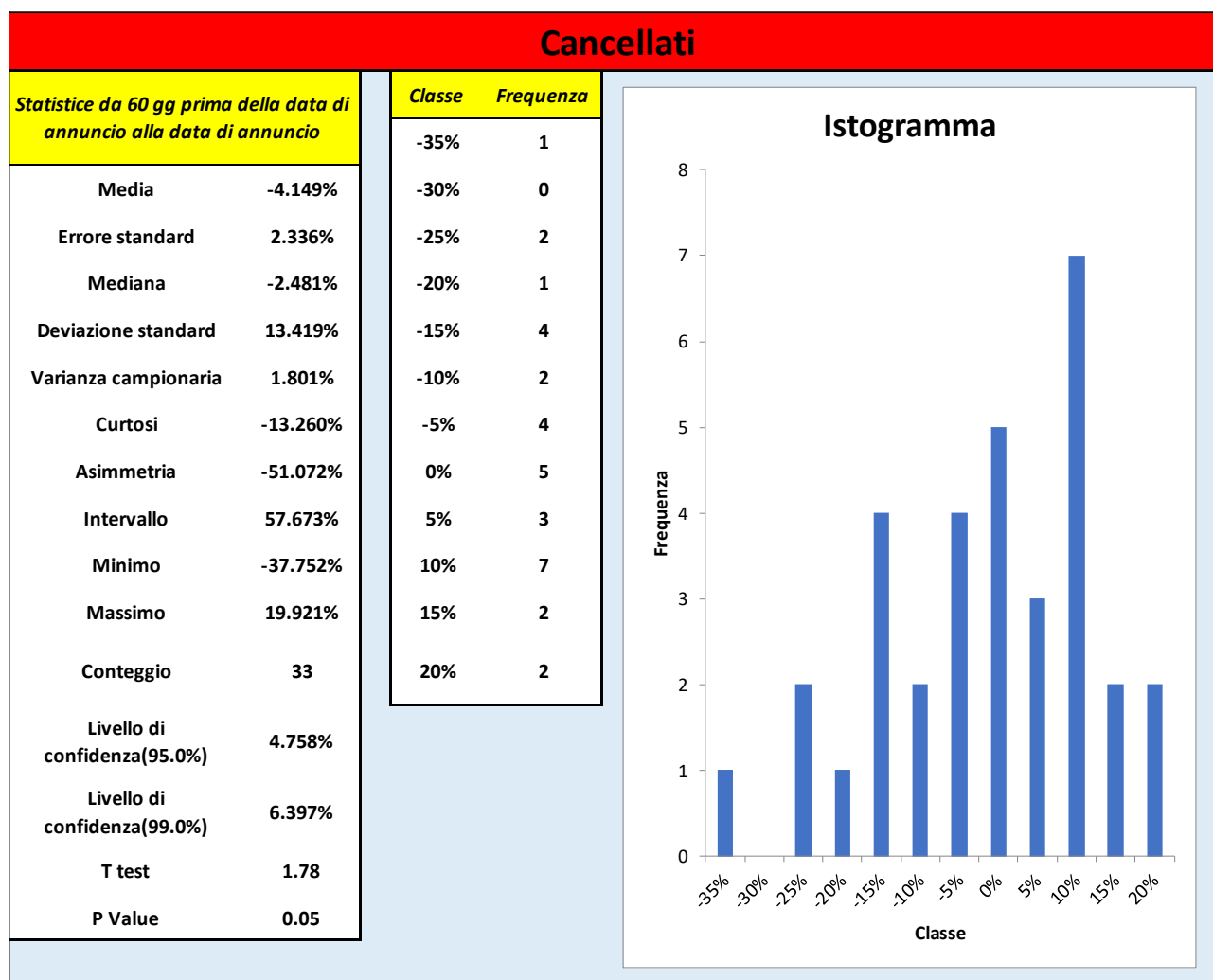


Tabella 20: statistiche sul periodo antecedente alla cancellazione dei titoli, dell’indice Cac 40

***Dalla Data di Cancellazione a 60 giorni dopo la Data di Cancellazione (tabella 21)***

I dati osservati in questo periodo, dalla data di cancellazione fino a 60 giorni dopo, sono statisticamente significativi, con un P-value osservato di 0,02.

I dati qui registrati forniscono delle prove a sostegno della teoria della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986); infatti, i titoli cancellati dall'indice non registrano nessuna inversione di prezzo, ciò ci fa dedurre che l'effetto indice nel Cac 40 abbia degli effetti permanenti sui prezzi dei titoli.

Il rendimento anomalo medio è stato del -4,15%, con un errore standard del 1,88%. Quindi, i dati osservati, oltre ad essere statisticamente significativi, sono, anche, economicamente molto significativi. Il massimo registrato dalle analisi statistiche è stato del 15,66%, mentre il minimo è stato del -30,93%.

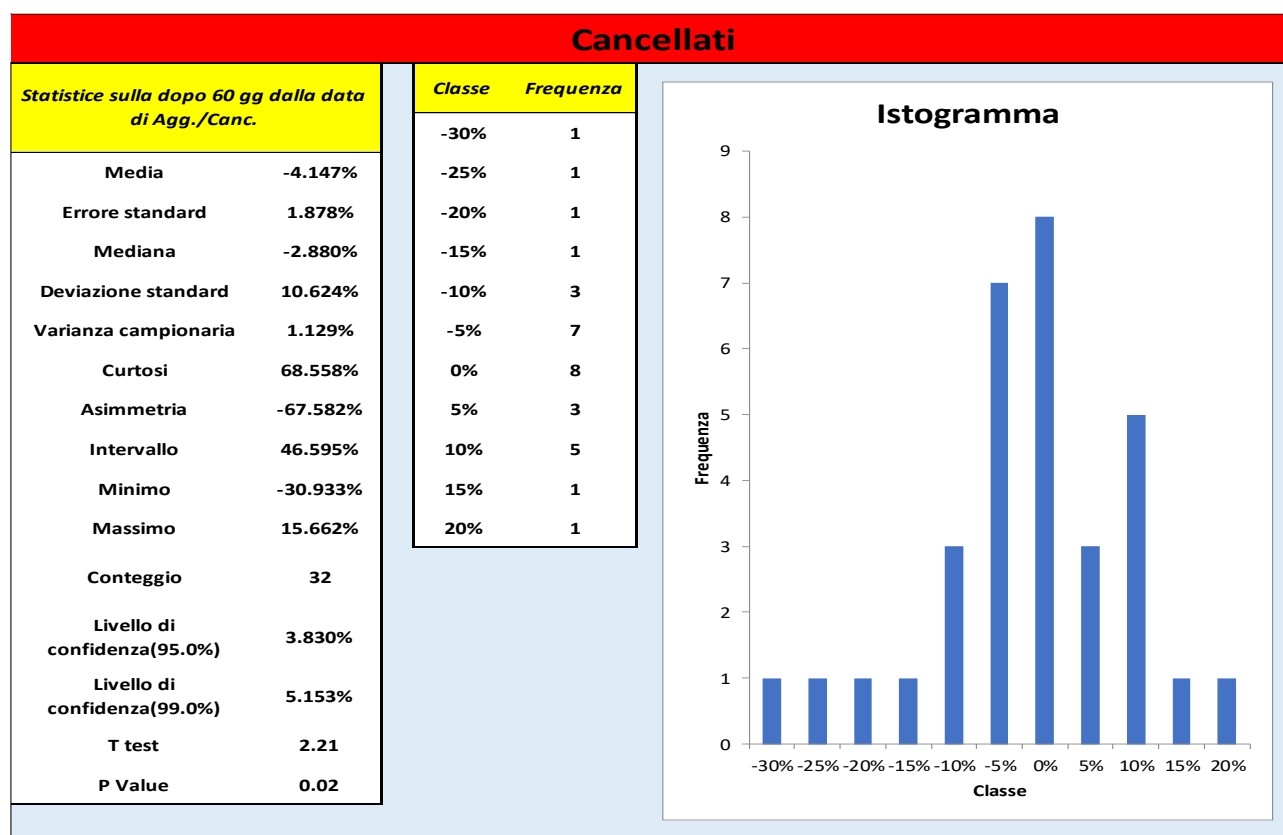


Tabella 21: statistiche dalla data di aggiunta/cancellazione a 60 giorni dopo la data di aggiunta/cancellazione, dell'indice Cac 40, per i titoli cancellati

***Dalla Data di Annuncio alla Data di Cancellazione (tabella 22)***

Nonostante i dati registrino un rendimento anomalo medio economicamente significativo, il P-value ci indica che i dati osservati non sono statisticamente significativi. Infatti, il P-value è uguale a 0,20.

I dati non solo sono economicamente significativi ma sono anche in controtendenza, dato che dalla data dell'annuncio alla data di cancellazione si suppone che la pressione sui prezzi, causata dal ribilanciamento dei fondi indicizzati, comporti una pressione al ribasso dei prezzi dei titoli. Invece, i titoli hanno registrato un rendimento anomalo medio positivo del 1,58%, con un errore standard del 1,32%. Il massimo registrato è stato del 19,35%, mentre il rendimento anomalo minimo registrato è stato del -17,17%.

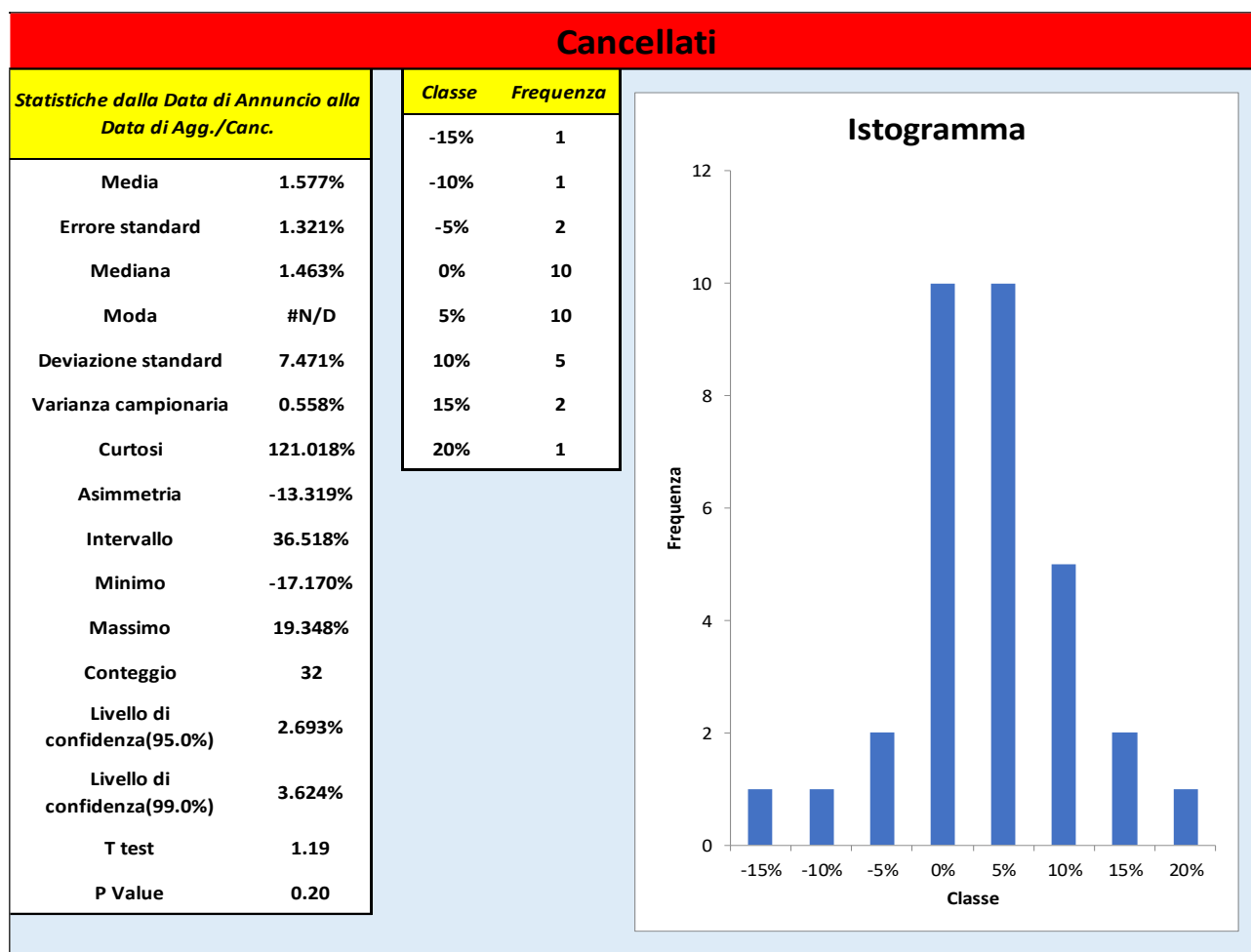


Tabella 22: statistiche dalla data di annuncio alla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice Cac 40, per i titoli cancellati



## Considerazioni

Le considerazioni che possiamo fare sulle analisi statistiche effettuate sull'indice Cac 40 sono completamente opposte da quelle fatte in precedenza per l'indice EuroStoxx 50. Infatti, non troviamo nessuna prova a sostegno della teoria della pressione sui prezzi, anzi troviamo dei risultati in controtendenza, rispetto a questa teoria, nel periodo che va dalla data di annuncio alla data di cancellazione. I titoli aggiunti in questa data registrano dei rendimenti anomali medi economicamente poco rilevanti, 0,90%, per supporre una pressione sui prezzi da parte dei fondi indicizzati, mentre i titoli eliminati dall'indice registrano addirittura dei rendimenti anomali positivi del 1,58%, il che fa capire che l'ipotesi della pressione sui prezzi non trova supporto nelle nostre analisi.

Un'altra ipotesi che ha trovato supporto nei dati analizzati in precedenza e non in questi è quella di Chan et al. (2013). Anche se la prima parte della teoria è verificata, cioè che i titoli vengono aggiunti nel loro momento di massima performance ed eliminati nel loro momento peggiore, la seconda parte della teoria non trova supporto. Infatti, secondo la teoria i titoli eliminati nel lungo periodo dovrebbero performare meglio di quelli aggiunti all'indice; invece, i dati registrano l'opposto: i titoli aggiunti continuano ad avere rendimenti anomali positivi, 1,24%, mentre i titoli eliminati dall'indice continuano ad avere sotto performance molto importanti del -4,15%.

I dati registrati dalle analisi sembrano favorire l'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986). Il quale sostiene che gli effetti causati dalla modifica dell'indice siano permanenti. Secondo Shleifer i titoli aggiunti subirebbero un aumento permanente dei prezzi, mentre quelli eliminati subirebbero una diminuzione permanente, i dati osservati dal nostro studio forniscono delle prove a favore di questa teoria.

Comunque sia, dobbiamo sempre considerare che molti risultati osservati dalle analisi statistiche non sono statisticamente significativi, anche se alcuni di essi sono economicamente significativi. E che 60 giorni non possono considerarsi lungo periodo. Nonostante tutto, a differenza dell'EuroStoxx 50, troviamo prove a supporto dell'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso.

## 3.3.3 S&amp;P 500

## Titoli Aggiunti all'indice

I titoli aggiunti all'indice S&P 500 dal 1° gennaio 2000 al 30° ottobre 2021 sono 462.

*Data di Annuncio (tabella 23)*

I titoli aggiunti all'indice S&P 500 alla data di annuncio hanno registrato dei rendimenti anomali positivi medi pari a 0,63%, con un errore standard dello 0,13%. Il massimo registrato è stato del 13,76%, mentre la sotto performance minima registrata è stata del -14,32%. I dati osservati sono statisticamente molto significativi, dato che il P-value è pari a 0.00001, ed economicamente rilevanti.

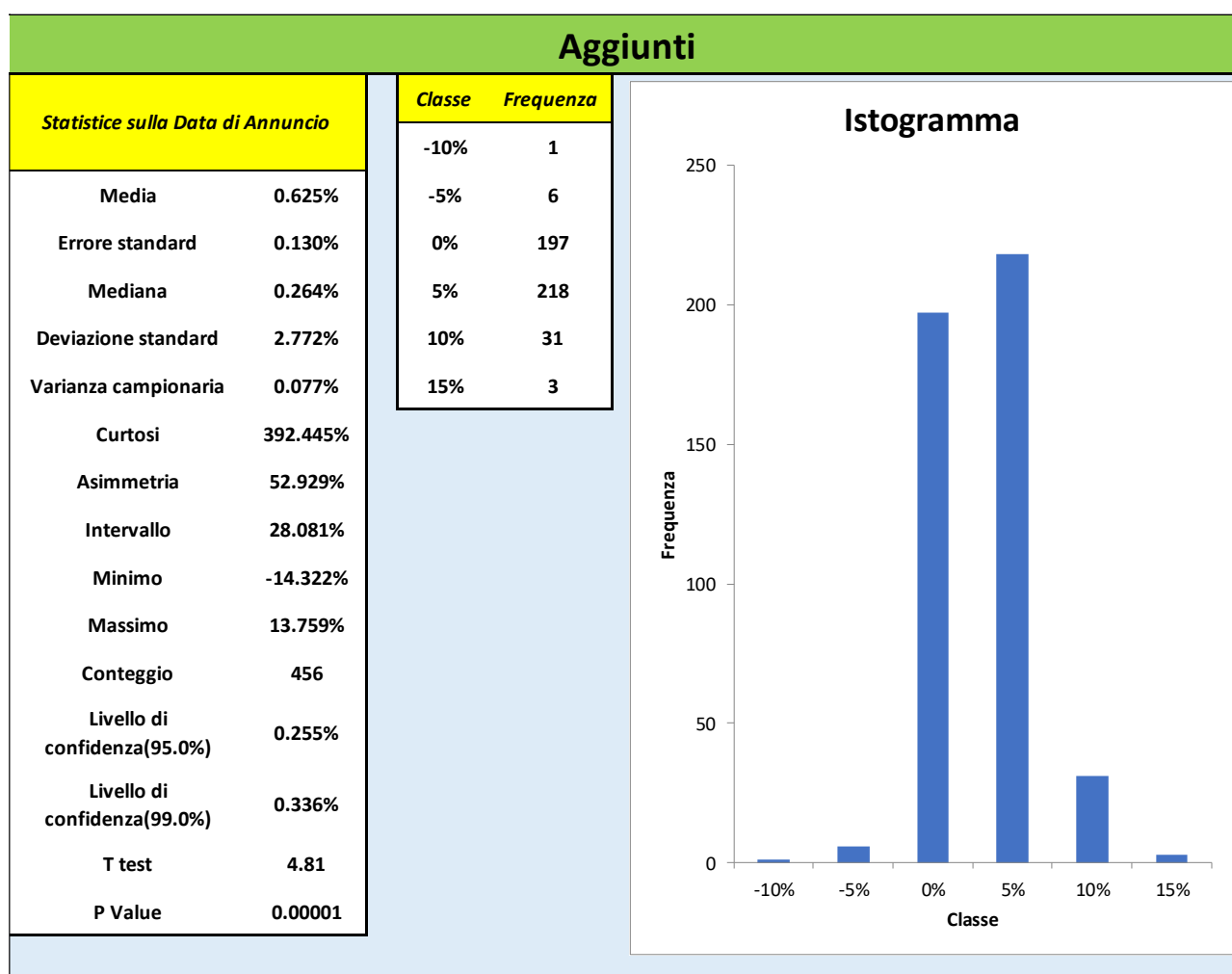


Tabella 23: statistiche sulla data di annuncio, dell'indice S&P 500, per i titoli aggiunti

**Data di Aggiunta (tabella 24)**

Alla data di modifica effettiva dell'indice sono stati registrati dei sovra rendimenti praticamente nulli, pari a 0,05%, con un errore standard dello 0,16%. Il rendimento anomalo medio non è economicamente e statisticamente significativo, dato che la sovra performance media è nulla e il P-value è pari a 0,60. Il rendimento anomalo massimo è stato del 28,45%, mentre il rendimento anomalo minimo è stato del -16,59%.

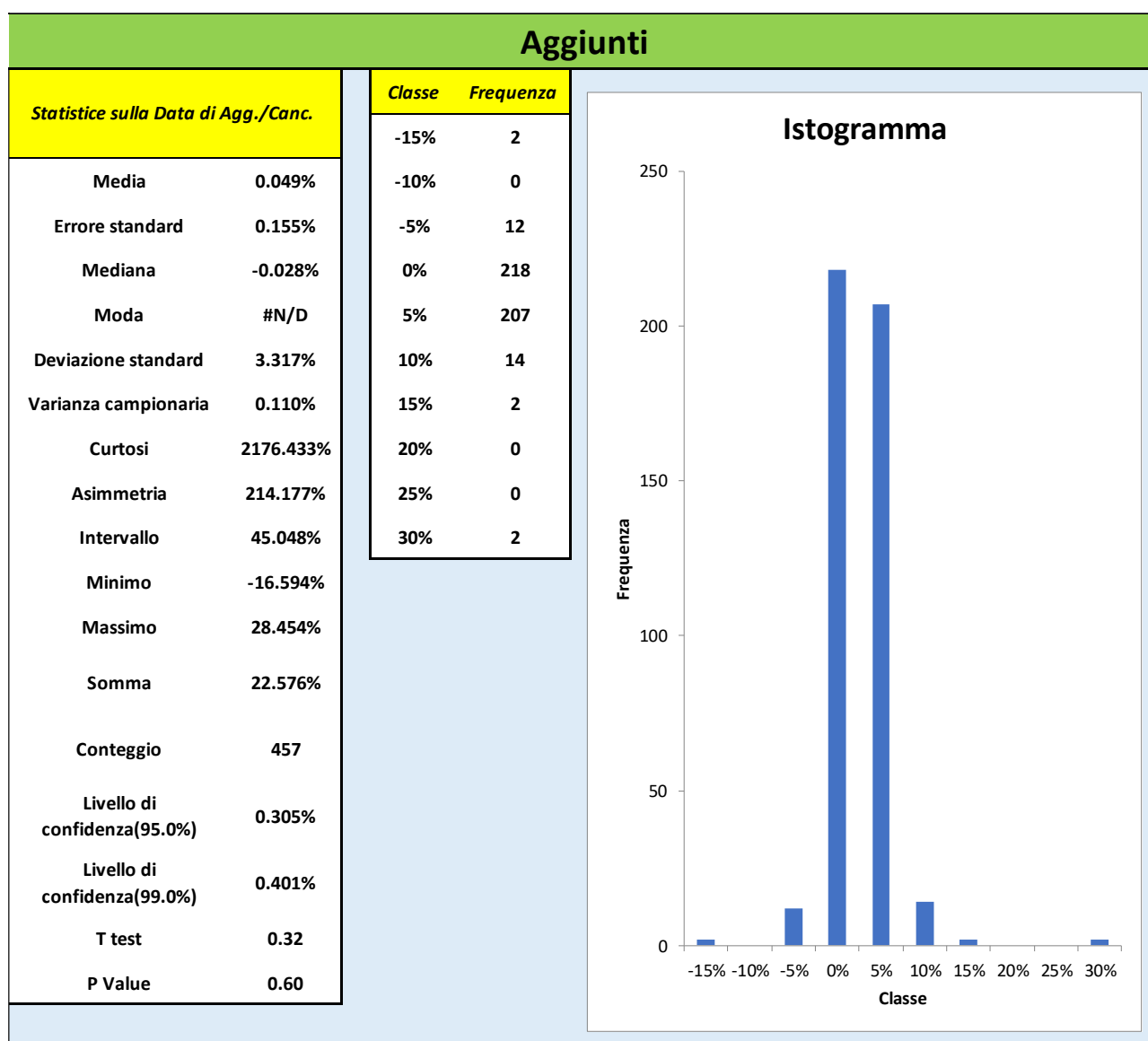


Tabella 24: statistiche sulla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice S&P 500, per i titoli aggiunti

**Da 60 giorni Prima della Data di Annuncio alla Data di Annuncio (tabella 25)**

Come registrato anche in precedenza per l'EuroStoxx 50 e per il Cac 40, anche i titoli che verranno aggiunti allo S&P 500, nel periodo antecedente l'annuncio, registrano delle sovra performance molto importanti. Il rendimento anomalo medio registrato è stato del 6,51%, con un errore standard dello 0,81%.

I dati osservati sono economicamente e statisticamente molto significativi, dato che il P-value è pari a 0,00001 e i rendimenti anomali medi sono del 6,51%. Il massimo registrato è del 94,16%, mentre il minimo è del -48,41%.

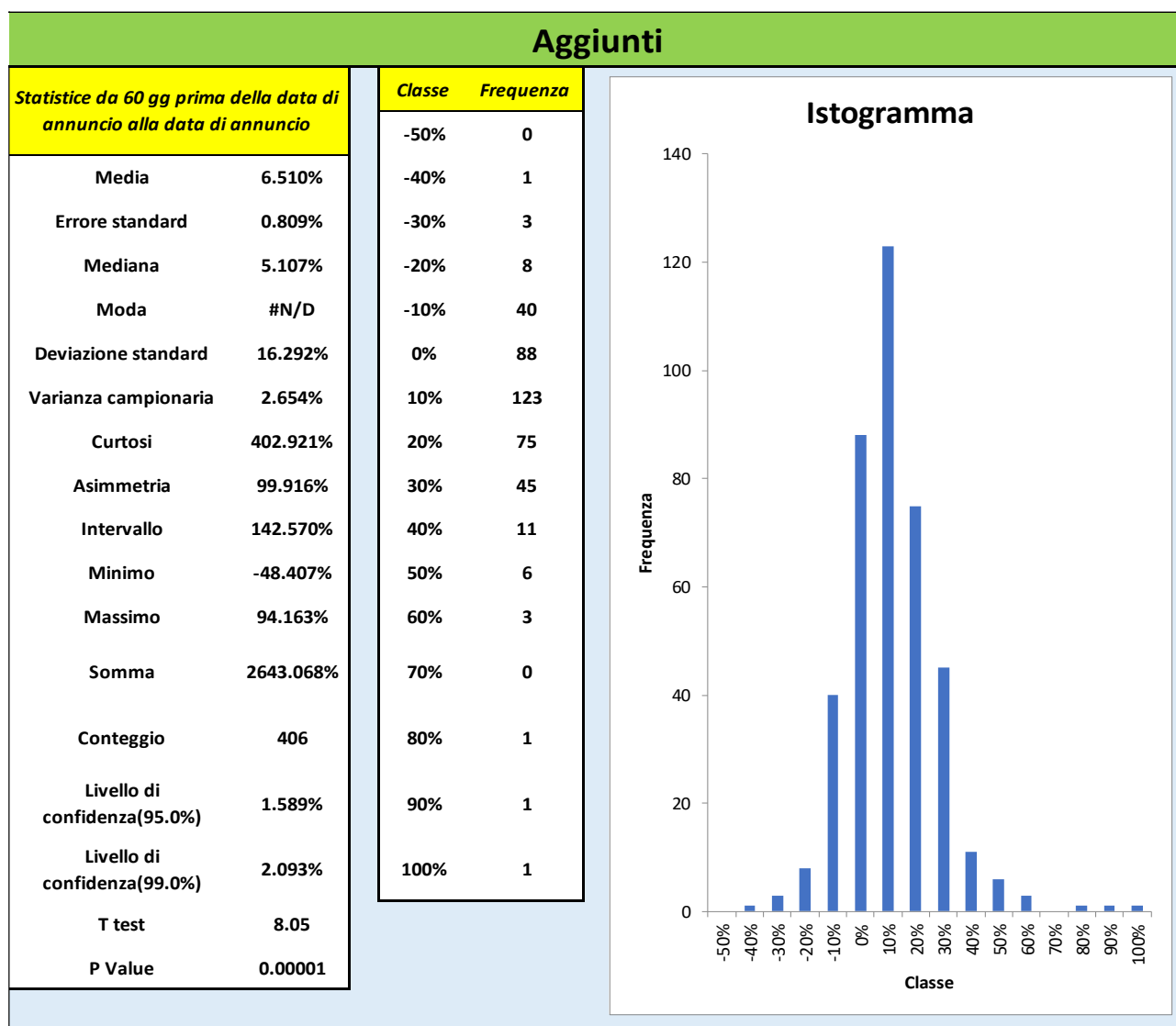


Tabella 25: statistiche sul periodo antecedente all'aggiunta dei titoli, dell'indice S&P 500

***Dalla Data di Aggiunta a 60 giorni dopo la Data di Aggiunta (tabella 26)***

Anche qui, come nel caso dell'analisi dei dati dell'EuroStoxx 50, i titoli dopo 60 giorni dal loro inserimento nell'indice non riescono a tenere le stesse performance. Anche se qui la perdita registrata è molto meno significativa rispetto ai titoli dell'EuroStoxx 50.

Infatti, i rendimenti anomali medi registrati in questo periodo sono pari a -0,90%, con un errore standard dello 0,65%, il che li rende economicamente rilevanti. Il massimo registrato è stato del 48,48%, mentre il minimo del -61,79%. Comunque sia, i dati osservati non sono statisticamente significativi, dato che il P-value è 0,10.

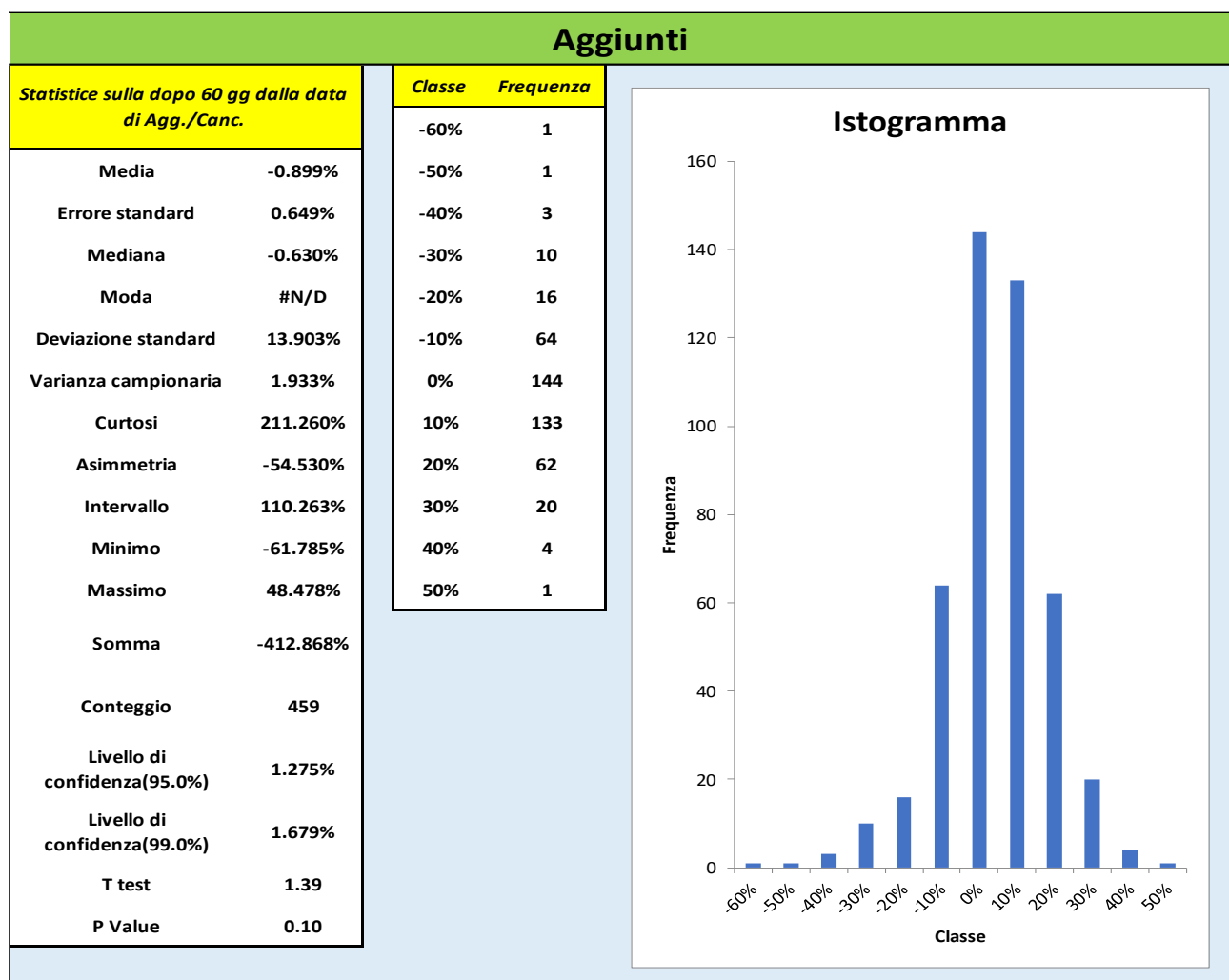


Tabella 26: statistiche dalla data di aggiunta/cancellazione a 60 giorni dopo la data di aggiunta/cancellazione, dell'indice S&P 500, per i titoli aggiunti

***Dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta (tabella 27)***

Il periodo che va dalla data di annuncio alla data di aggiunta è uno dei periodi più interessanti da analizzare. Poiché, l'indice S&P 500 è un benchmark di riferimento internazionali, quindi molti fondi indicizzati usano questo indice come riferimento per i loro portafogli. Anche se non abbiamo i dati sui volumi, non è sbagliato ipotizzare una forte pressione rialzista sui prezzi dei titoli che verranno aggiunti all'indice.

Infatti, dalle nostre analisi statistiche risultano dei dati economicamente e statisticamente molto significativi, dato che il rendimento anomalo medio è pari a 1,79%, con un errore standard dello 0,30%, e il P-value è 0,00002. Il massimo registrato è del 46,73%, mentre il minimo è del -19,38%.

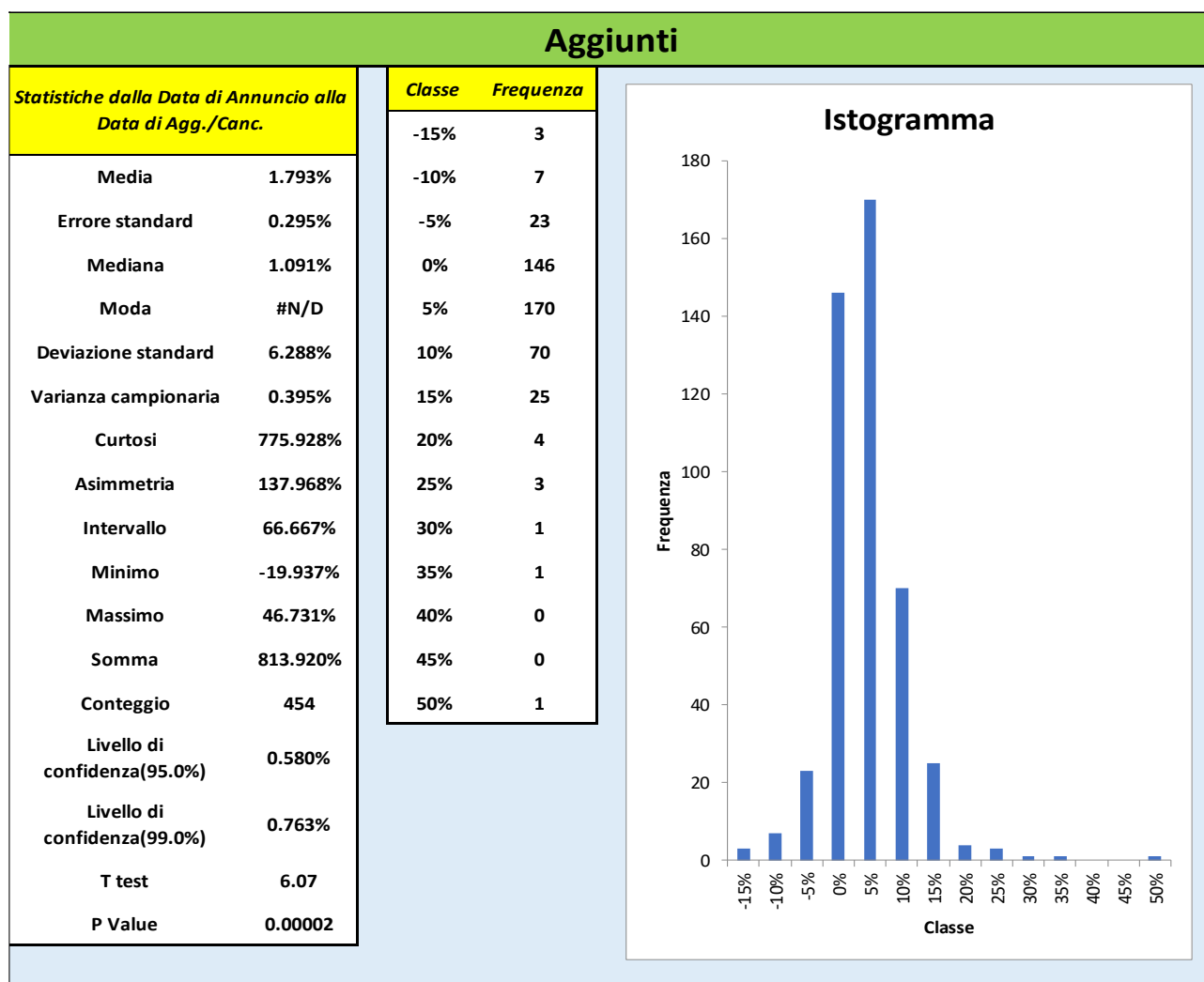


Tabella 27: statistiche dalla data di annuncio alla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice S&P 500, per i titoli aggiunti

## Titoli Eliminati dall'indice

I titoli eliminati dall'indice S&P 500 dal 1° gennaio 2000 al 30° ottobre 2021 sono 454.

### Data di Annuncio (tabella 28)

Alla data di annuncio, per i titoli eliminati dello S&P 500, il rendimento anomalo medio registrato è praticamente nullo, pari al -0,03%, con un errore standard dello 0,30%. Oltre a non essere economicamente significativi, i dati analizzati, sono anche statisticamente non significativi, dato che il P-value è pari a 0,80. Il massimo registrato è stato del 77,61%, mentre il minimo è stato del -49,46%.

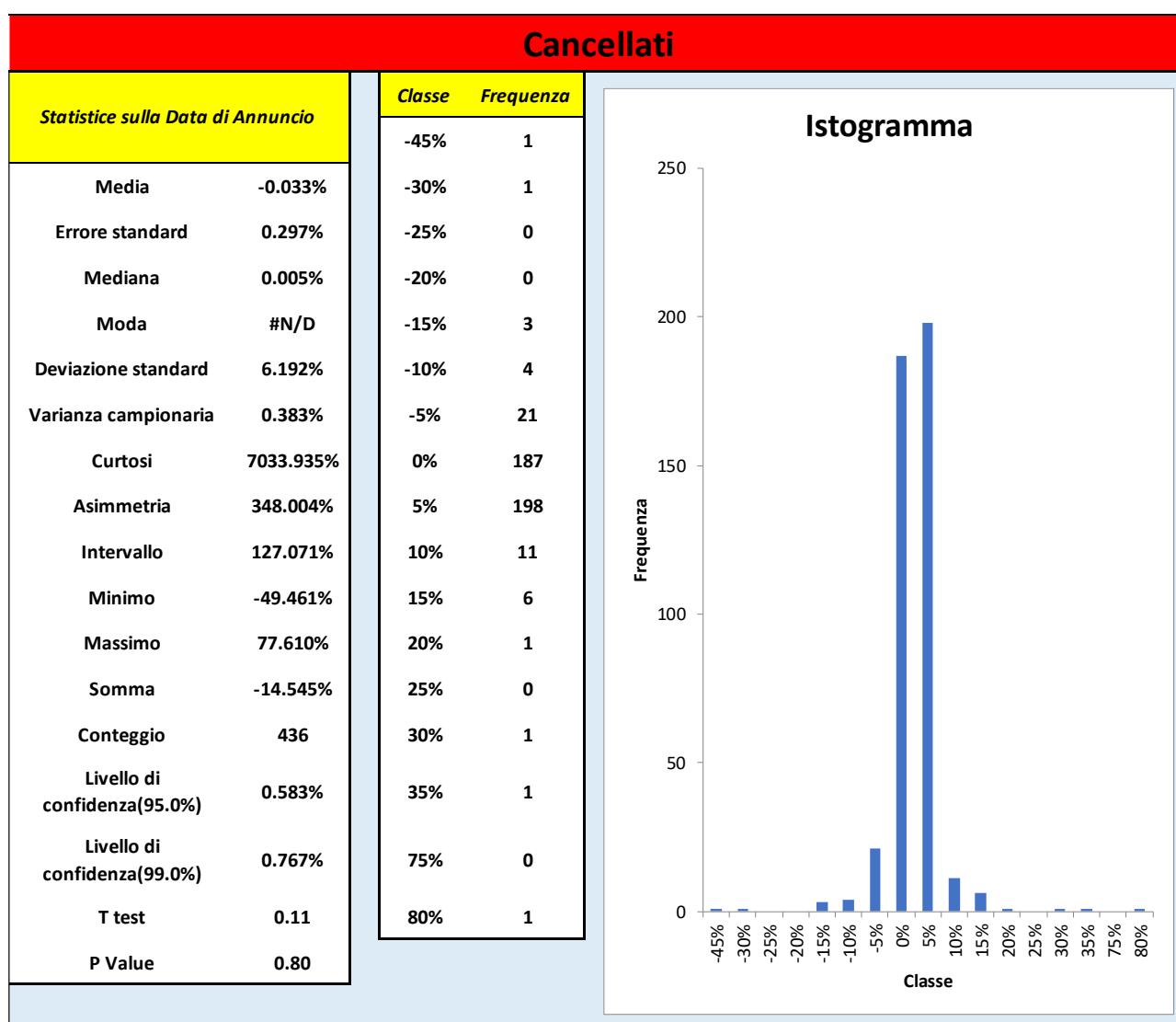


Tabella 28: statistiche sulla data di annuncio, dell'indice S&P 500, per i titoli cancellati

**Data di Cancellazione (tabella 29)**

Anche i dati analizzati alla data di cancellazione sono statisticamente non significativi, dato che il P-value è uguale a 0,60. Mentre, si è registrata una sotto performance media del -0,34%, con un errore standard dello 0,70%, quindi, i dati osservati, non sono economicamente rilevanti. La sotto performance minima registrata è stata del -77,91%, mentre la sovra performance massima registrata è stata del 59,36%.

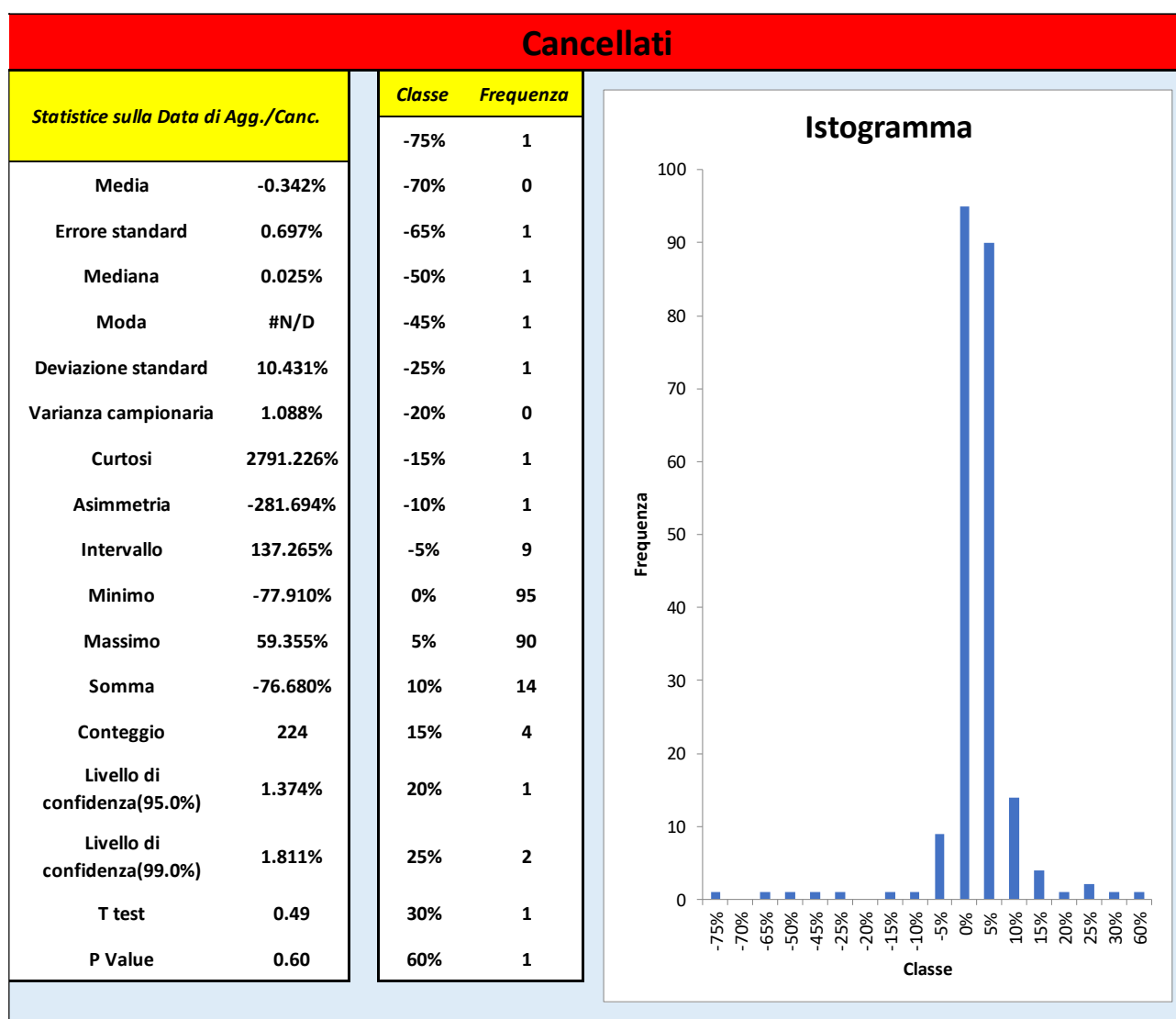


Tabella 29: statistiche sulla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice S&P 500, per i titoli cancellati



**Da 60 giorni Prima della Data di Annuncio alla Data di Annuncio (tabella 30)**

È molto interessante notare, come i rendimenti anomali negativi medi dei titoli, antecedenti all'eliminazione dallo S&P 500, siano molto minori rispetto a quelli registrati in precedenza, per i titoli eliminati dal Cac 40 e dallo S&P 500. Una possibile motivazione potrebbe essere l'elevato numero di aziende molto performanti quotate a Wall Street.

I rendimenti anomali negativi medi registrati sono del -2,42%, con un errore standard dello 0,93%. Il P-value è pari a 0,002, quindi i dati osservati sono economicamente e statisticamente molto significativi. Il massimo registrato è stato del 56,47%, mentre il minimo è stato del -92,61%.

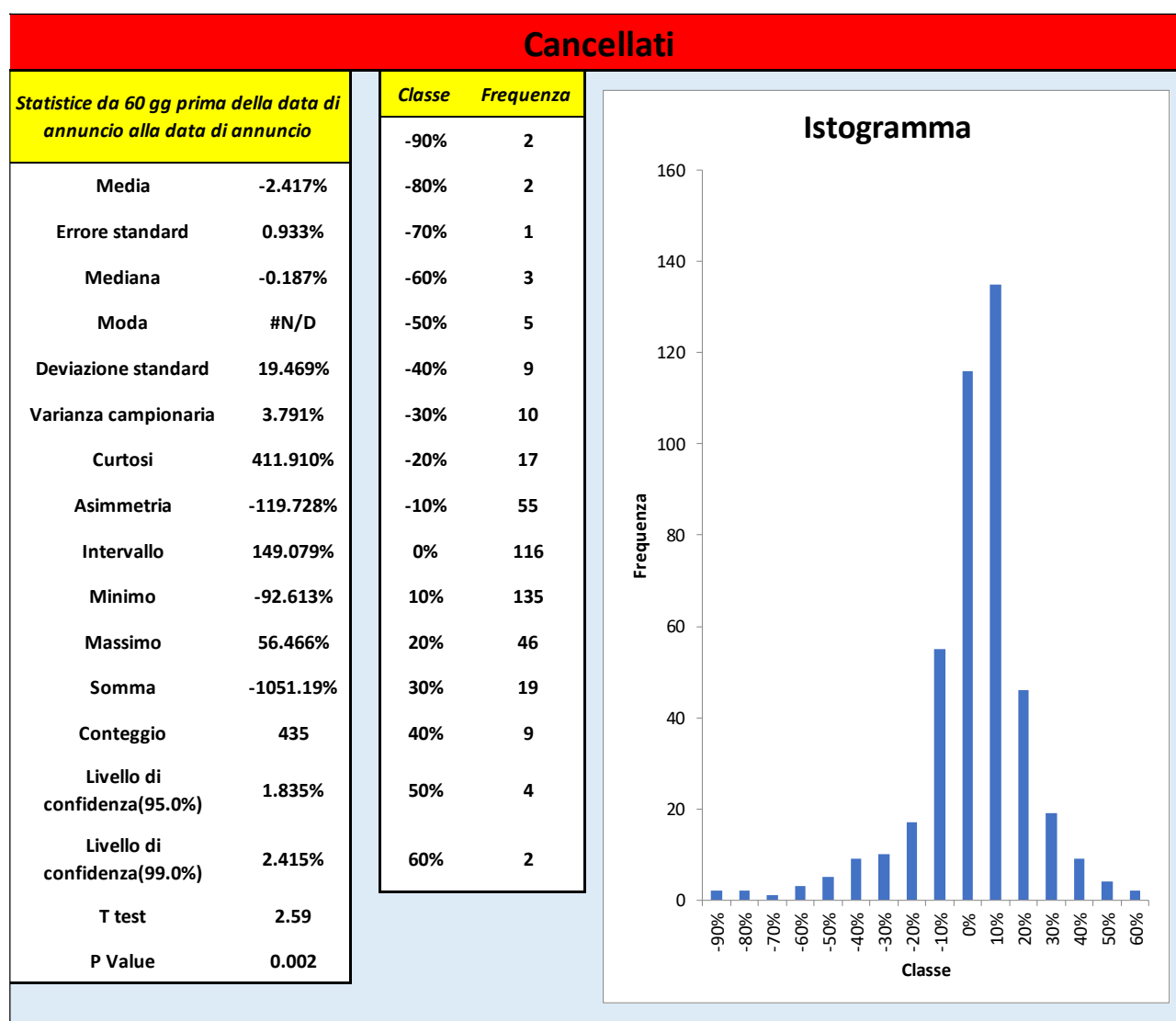


Tabella 30: statistiche sul periodo antecedente alla cancellazione dei titoli, dell'indice S&P 500

***Dalla Data di Cancellazione a 60 giorni dopo la Data di Cancellazione (tabella 31)***

Di tutte le analisi effettuate nello studio, il periodo successivo alla cancellazione dei titoli, fino a 60 giorni, è quello che ha registrato dei rendimenti anomali medi economicamente più significativi. Infatti, i titoli cancellati dallo S&P 500 dopo la loro eliminazione dall'indice, fino a 60 giorni dopo, hanno registrato delle sovra performance elevatissime, pari al 10,20%, con un errore standard del 3,80%. I dati, oltre che economicamente molto significativi, sono, anche, statisticamente molto significativi, dato che il P-value è uguale a 0,002. Il massimo registrato è del 476,73%, mentre il minimo è del -75,22%.

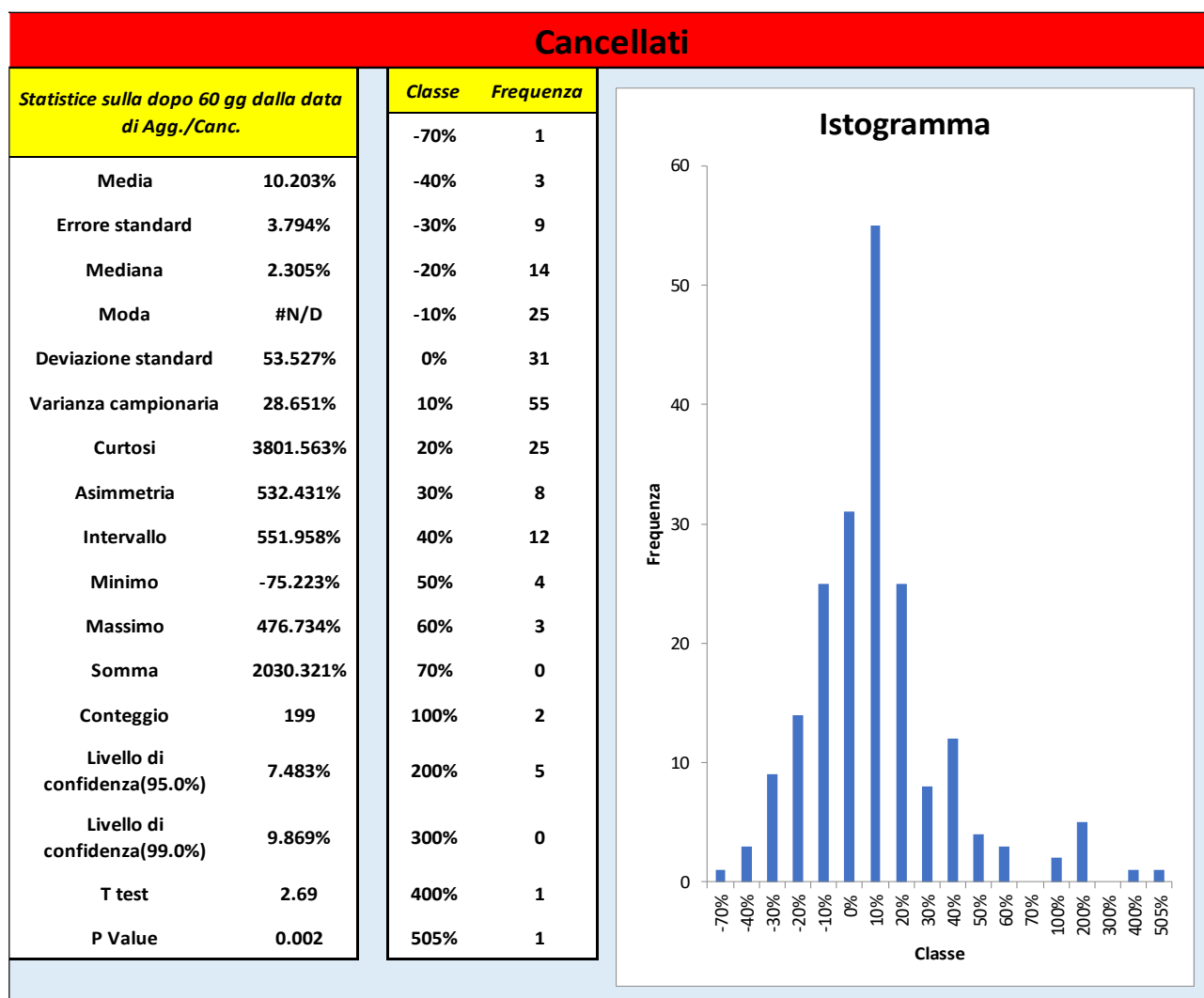


Tabella 31: statistiche dalla data di aggiunta/cancellazione a 60 giorni dopo la data di aggiunta/cancellazione, dell'indice S&P 500, per i titoli cancellati

***Dalla Data di Annuncio alla Data di Cancellazione (tabella 32)***

Ripetiamo quanto detto in precedenza per i titoli aggiunti allo S&P 500. Il periodo analizzato, che va dalla data di annuncio alla data di cancellazione effettiva del titolo dall'indice, è uno dei periodi più rilevanti. Data l'enorme importanza che ha l'indice S&P 500 come benchmark per i fondi indicizzati internazionali.

Il rendimento anomalo medio registrato è stato del 3,13%, con un errore standard dello 0,90%. I dati analizzati sono economicamente e statisticamente molto significativi, con un P-value pari a 0,001. Il massimo registrato è stato del 79,16%, mentre il minimo del -76,90%.

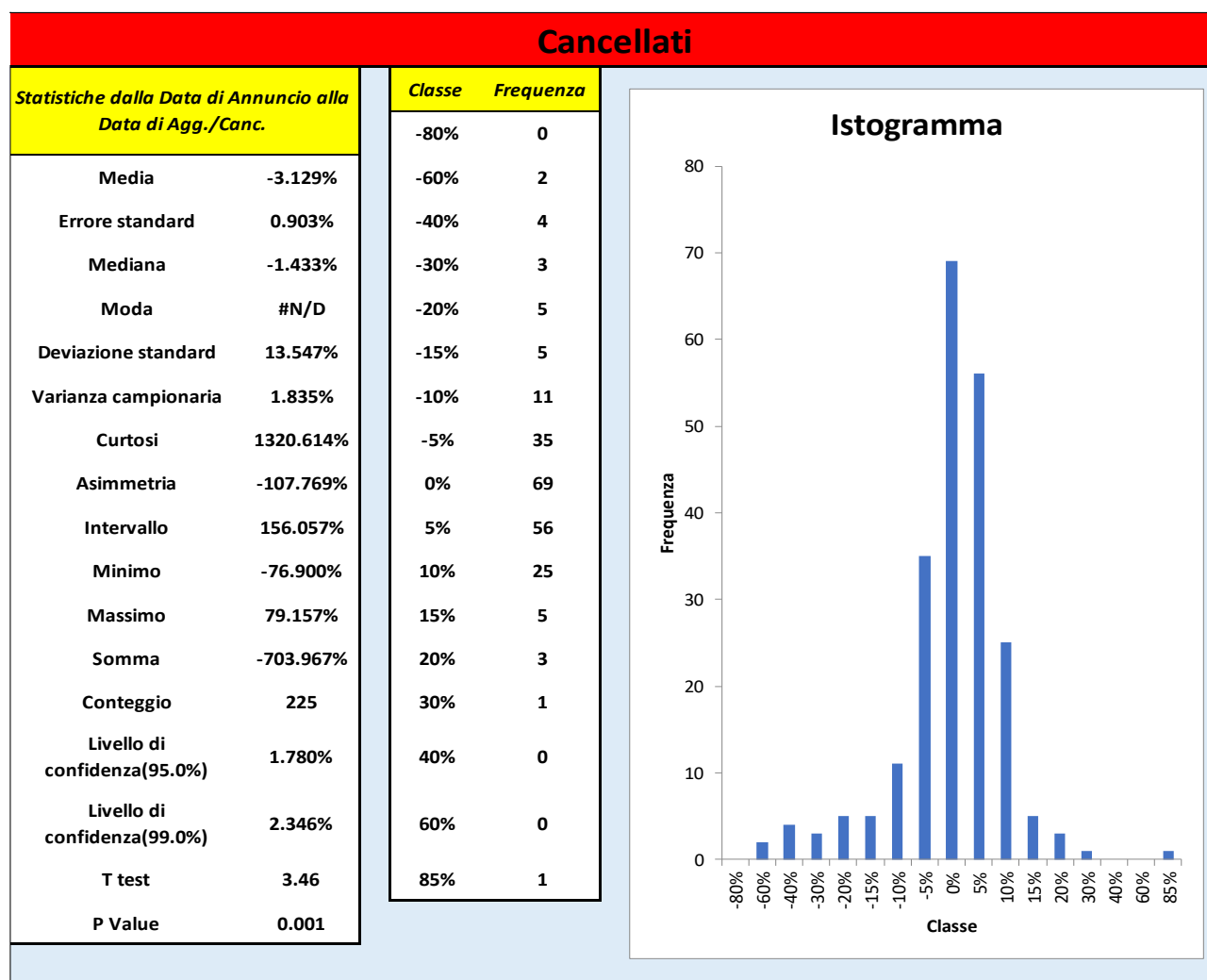


Tabella 32: statistiche dalla data di annuncio alla data di aggiunta/cancellazione, dell'indice EuroStoxx 50, per i titoli cancellati

### **Considerazioni**

Tutte le nostre considerazioni devono tener conto che l'indice S&P 500 è uno degli indici più replicati e più famosi del mondo. Infatti, qui troviamo prove a conferma dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. L'ipotesi afferma che: quando un titolo viene inserito all'interno di un indice aumenta la consapevolezza, cioè la conoscenza, che gli investitori hanno sul titolo. Ma, non esiste nessuna disconoscenza per i titoli che vengono eliminati dall'indice. In altre parole, l'inserimento di un titolo all'interno dell'indice amplia la platea di investitore che conoscono il titolo, però l'eliminazione di un titolo da un indice non fa dimenticare la sua esistenza agli investitori. I dati analizzati sono simili a quelli di Chen et al. (2004, 2019) quindi sono coerenti con questa ipotesi.

Dall'analisi dei dati possiamo notare anche una notevole pressione sui prezzi nel periodo che va dalla data di annuncio alla data di modifica effettiva dell'indice. Infatti, i titoli aggiunti allo S&P 500, nel periodo in questione, hanno registrato un rendimento anomalo medio del 1,79%, quindi un aumento del prezzo dei titoli; mentre, quelli eliminati dall'indice hanno registrato un rendimento anomalo medio del -3,13%, quindi una riduzione del prezzo dei titoli. I dati in questione sono statisticamente ed economicamente molto significativi, successivamente verranno utilizzati per la pianificazione della strategia di investimento.

Anche la teoria di Chan et al. (2013) trova supporto all'interno del nostro studio, infatti dai dati risulta evidente come i titoli inseriti all'interno dell'indice, nel periodo antecedente al loro inserimento, registrino la loro miglior performance, e come questa performance non sia sostenibile nel tempo, dato che poi, nel periodo successivo all'aggiunta, viene registrata una piccola flessione al ribasso della loro performance. Invece, i titoli eliminati dall'indice non hanno una performance molto negativa, anzi rispetto a quella dei titoli eliminati dall'EuroStoxx e dal Cac 40 è nettamente minore, ma essa è abbastanza per farli uscire dall'indice. Successivamente, i titoli cancellati performano nettamente meglio dei titoli aggiunti all'indice, con una performance veramente importante del 10,20%. I risultati sono coerenti con lo studio di Chan et al. (2013).

È interessante notare come basti veramente poco per uscire dall'indice S&P 500, ma questa eliminazione non comporta performance negative nel lungo periodo. Infatti, dopo un'iniziale contrazione dei prezzi, dovuta al ribilanciamento dei portafogli dei fondi indicizzati, i prezzi dei titoli eliminati recuperano agilmente terreno sovra performando i titoli aggiunti all'indice. Dalle nostre analisi temporali, suddivise in archi temporali distinti: dal 2000 al 2010 e dal 2011 al 2021, è evidente come questo fenomeno comporterà sempre un minore performance negativa per uscire dall'indice. Infatti, dal 2000 al 2010 il rendimento anomalo medio negativo nel periodo antecedente all'eliminazione del titolo, cioè da 60 giorni prima della data di annuncio alla data di annuncio, era pari a -3,06%; mentre, dal 2011 al 2021 il rendimento anomalo medio negativo, nello stesso periodo, era diminuito a -1,73%. In altre parole, il rendimento anomalo medio negativo necessario all'eliminazione dei titoli dall'indice col passare del tempo è diminuito, ed è molto probabile, visto i rendimenti anomali positivi dei titoli eliminati dall'indice nel periodo successivo all'eliminazione, che questa percentuale col tempo si riduca sempre di più.



## **CAPITOLO 4: STRATEGIE DI TRADING MULTIDAY**

In questo capitolo conclusivo andremo a sviluppare due strategie di trading che sfruttano l'effetto indice presente nel mercato azionario.

All'inizio del capitolo si effettua un breve sunto sulle diverse tipologie di trader che esistono, suddivise in base all'orizzonte temporale delle loro posizioni. Una volta individuata la nostra categoria di appartenenza, passiamo a spiegare i fondamenti teorici su cui si basa la nostra strategia di trading. L'idea della tesi era quella di partire da una visione presente in letteratura, vicina alla nostra visione, sull'effetto indice, per poi costruirci attorno una strategia operativa di trading che potesse trarre profitto dalla modifica degli indici.

La strategia di trading sviluppata si avvale anche del supporto delle prove evidenziate dal nostro studio sugli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500.

In altre parole, siamo partiti dall'idea di Chen et al. (2019), cioè l'ipotesi della consapevolezza degli investitori, per poi svilupparci sopra una strategia di trading, basata anche sui risultati delle analisi statistiche effettuate. Inoltre, nel capitolo verranno argomentate le scelte sui periodi che si sono presi in esame per la strategia di trading.

Dopo aver evidenziato i fondamenti teorici, alla base della strategia di trading, e l'analisi dei risultati statistici si analizzerà l'impostazione della strategia di trading, cioè le regole su cui si basa, e le motivazioni delle regole utilizzate.

Infine, verranno evidenziati e discussi i risultati operativi delle due strategie di trading create.

### **4.1 Le diverse tipologie di trader**

Non tutti i trader sono uguali, la differenza principale, tra un trader e un altro, è data dall'orizzonte temporale delle loro posizioni (J. Teall, 2019). A seconda della durata delle operazioni possiamo suddividere i trader in 5 macro categorie, ogni categoria ha le sue caratteristiche e le sue strategie di

## CAPITOLO 4

trading. Non esiste una categoria migliore dell'altra, la categoria di appartenenza è una scelta soggettiva del trader, il quale si trova più a suo agio con uno stile piuttosto che con un altro.

La prima tipologia, ed anche la più nota, è quella del day trader. I day traders mantengono le posizioni aperte per non più di 15 minuti al giorno, in media, ed utilizzano l'analisi tecnica<sup>17</sup> e fondamentale<sup>18</sup> per trovare i punti di ingresso per le loro posizioni. L'obiettivo minimo, in media, di un day trader è di 50 punti base<sup>19</sup>. In altre parole, i day traders sono coloro che, nell'arco della giornata lavorativa, in media 8 ore, aprono e chiudono le operazioni di trading in giornata, cioè nessuna operazione viene lasciata aperta durante la notte a prescindere se sia in profitto o in perdita.

Gli scalper sono coloro che applicano una strategia di trading veloce. La speculazione, cioè l'investimento dello scalper, avviene su piccoli cambiamenti nel mercato, operano soprattutto nel mercato Forex<sup>20</sup>. Lo scalper si basa sull'analisi tecnica e grafica<sup>21</sup>, non sull'analisi fondamentale. Utilizza grafici con un time frame da 1 a 5 minuti, le operazioni vengono aperte e chiuse nel giro di massimo pochi minuti: ne consegue che l'obiettivo è di pochi punti base ad operazione, infatti lo scalper punta sulla quantità di trade chiusi in profitto.

A differenza delle categorie viste in precedente, lo swing trader, o multiday trader, opera sul mercato con un orizzonte temporale medio, cioè un'operazione di trading può durare da uno fino a 4 o 5 giorni. Mentre, il position trader cerca di realizzare profitti nel lungo periodo. Per implementare le sue strategie di trading usa grafici giornalieri o settimanali. Gli obiettivi di profitto del position trader

---

<sup>17</sup> L'analisi tecnica è lo studio dell'andamento dei prezzi dei mercati finanziari nel tempo, con lo scopo di prevederne le tendenze future, tramite l'ausilio di metodo grafici e statistici.

<sup>18</sup> L'analisi fondamentale è una tipologia di analisi del prezzo delle azioni finalizzata a valutare l'opportunità di un investimento, attraverso la stima del valore intrinseco delle azioni e il confronto con il suo valore di mercato.

<sup>19</sup> Un punto base, che corrisponde a 0,01%, indica la variazione percentuale della seconda cifra decimale.

<sup>20</sup> Il Forex è il mercato dove avvengono tutte le negoziazioni che hanno per oggetto le differenti valute. Ad essere scambiate non sono le singole valute ma coppie di valute, ad esempio EUR/USD, in pratica è il mercato dei tassi di cambio.

<sup>21</sup> L'analisi grafica è una branca dell'analisi tecnica, è utilizzata con lo scopo di individuare delle strutture grafiche all'interno dei grafici. Le strutture grafiche possono aiutare a segnalarci l'andamento futuro dei prezzi.



sono molto maggiori rispetto a quelli visti in precedenza. Di conseguenza anche il rischio di una potenziale perdita per ogni operazione è maggiore, in quanto il raggiungimento dello stop loss<sup>22</sup>, se utilizzato, o la chiusura di una posizione in perdita, comporterebbe un ingente perdita al portafoglio.

Una caratteristica di questi trader è quella di necessitare di un elevato capitale da investire.

Infine, i news traders sono i traders che basano la loro operatività, cioè le loro strategie di investimento, a seguito del rilascio delle notizie: con notizie si intendono tutti quegli eventi macro e micro che tendono ad influenzare il mercato o un singolo titolo. Il trading basato sulle notizie è molto rischioso, poiché in quei frangenti il mercato è molto volatile. Inoltre, il trader deve investire rapidamente per avere una maggior probabilità di successo, dato che il prezzo potrebbe scontare la notizia rapidamente, azzerando così i potenziali profitti (J. Teall, 2019).

Come abbiamo visto esistono diverse tipologie di trader, ed ogni tipologia di trader utilizza delle strategie di investimento completamente diverse. Per questo motivo una delle prime osservazioni da fare, prima di implementare una strategia di trading, è capire a quale categoria di trader si appartiene.

## 4.2 Fondamenti teorici e analisi dei risultati

Lo scopo della tesi, come ripetuto in precedenza, è quello di sviluppare una strategia di trading profittevole che possa sfruttare al meglio la notizia della modifica degli indici.

Quindi, come trader, rientriamo nella categoria dei news traders, cioè sfruttiamo la notizia della modifica degli indici per implementare una strategia di investimento, la quale possa trarre un profitto dai movimenti dei prezzi dei titoli che entrano ed escono dall'indice.

Sono molteplici le strategie che si potrebbero applicare per sfruttare l'effetto indice presente nei mercati azionari. Si potrebbe utilizzare una strategia di tipo previsionale, come quella utilizzata da Fernandes e Megulhaoa (2016), con lo scopo di prevedere i titoli che potrebbero essere aggiunti o

---

<sup>22</sup> Lo stop loss è uno strumento di gestione del rischio che serve al trader per limitare le perdite in ogni singola operazione di trading che effettua sul mercato.

## CAPITOLO 4

cancellati dall'indice. Oppure, si potrebbe utilizzare una strategia che sfrutti l'ipotesi della pressione dei prezzi, quindi andando ad operare nelle date di annuncio e nelle date di effettiva modifica dell'indice. Un'altra strategia applicabile potrebbe basarsi sugli studi di Chan et al. (2013), il quale evidenziava come i titoli eliminati dall'indice nel lungo periodo avessero performato di più dei titoli aggiunti nell'indice.

Dopo una revisione della letteratura abbiamo deciso di scartare queste possibili strategie: la strategia di Fernandes e Megulhaoa (2016), che ha un'operatività completamente diversa da quella che si vuole implementare in questa tesi, in altre parole lo scopo della nostra strategia non è quello di prevedere i possibili titoli che entreranno o usciranno dall'indice, ma quello di sfruttare i movimenti dei prezzi dei titoli, causati dall'effetto indice, post annuncio. Mentre, per quanto riguarda la possibile strategia di investimento sugli studi di Chan et al. (2013), abbiamo deciso di implementare una strategia di breve periodo, a differenza degli studi di Chan et al. (2013) che coprono un arco temporale di lungo periodo.

Come riferimento letterario siamo partiti dagli studi Chen et al. (2004, 2019), quindi l'idea era quella di trovare, dalle nostre analisi, delle prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. Ricordiamo che l'ipotesi di Chen et al. (2004, 2019) sostiene che l'aggiunta di un titolo ad un indice potrebbe aumentare la consapevolezza degli investitori, ma la consapevolezza non diminuisce se un titolo viene eliminato da un indice. In altre parole, prima di effettuare la ricerca e l'analisi dei dati, ci si aspettava di pianificare una strategia di investimento che si basasse sui risultati evidenziati dagli studi Chen et al. (2004, 2019).

I risultati degli studi di Chen et al. (2019) evidenziano dei rendimenti anomali medi asimmetrici per i titoli che venivano aggiunti ed eliminati dall'indice S&P 500. Infatti, i titoli che venivano aggiunti all'indice, nel periodo che va dalla data di annuncio alla data di effettiva modifica, hanno registrato rendimenti anomali medi positivi del 4,97%. Mentre, nello stesso periodo, i titoli eliminati dall'indice hanno registrato dei rendimenti anomali negativi del -6,25%. Invece, prendendo come riferimento il periodo che va dalla data di annuncio a 60 giorni dopo la data di modifica dell'indice, i titoli aggiunti

hanno registrato dei rendimenti anomali medi del 2,29%, quindi hanno mantenuto una performance positiva ma hanno subito una notevole riduzione dei rendimenti, e, anche, quelli eliminati hanno registrata dei rendimenti anomali positivi del 1,48%, è impressionante come abbiano recuperato i rendimenti anomali negativi evidenziati in precedenza.

Successivamente, abbiamo confrontato i risultati degli studi di Chen et al. (2019) con i risultati delle analisi statistiche effettuate sul nostro campione, prendendo come riferimento indicativamente dei periodi simili a quelli presenti nello studio di Chen et al (2019), in modo da verificare se anche dalle nostre analisi sarebbero emersi dei dati statisticamente ed economicamente significati simili a quelli di Chen et al (2019).

I periodi presi in considerazione, per l'analisi dei risultati e per l'implementazione della strategia di investimento, sono stati: il periodo che va dalla data di annuncio alla data di effettiva modifica dell'indice, e il periodo che va dalla data di effettiva modifica dell'indice a 60 giorni dopo tale data. Si sono presi questi periodi di riferimento poiché dalle analisi effettuate, le analisi sono state effettuate anche su altri orizzonti temporali, tali periodi sono risultati i più interessanti a livello statistico ed economico.

Infatti, se prendiamo i risultati delle analisi statistiche, visibili nel capitolo precedente, nei periodi evidenziati, possiamo notare che:

- L'analisi effettuata sull'indice EuroStoxx 50: nel primo periodo analizzato, che va dalla data di annuncio alla data di effettiva modifica, ha fatto registrare, per i titoli aggiunti all'indice, un rendimento anomalo medio positivo del 2,47% (tabella 7). Mentre, per i titoli eliminati, il rendimento anomalo medio è stato negativo del -2,93% (tabella 12). Invece, nel secondo periodo analizzato, che va dalla data di effettiva modifica a 60 giorni dopo tale data, i titoli aggiunti all'indice hanno registrato un rendimento anomalo medio negativo del -4,32% (tabella 6). Mentre, i titoli eliminati hanno registrato un rendimento medio positivo del 5,62% (tabella 11).

## CAPITOLO 4

Tutti i risultati analizzati sono economicamente e statisticamente significativi, inoltre sono anche in linea con i risultati evidenziati da Chen et al. (2004, 2019), quindi coerenti con l'ipotesi della consapevolezza degli investitori.

- L'analisi effettuata sull'indice Cac 40: nel primo e nel secondo periodo ha evidenziato dei risultati molto diversi, infatti i titoli aggiunti ed eliminati, dall'indice Cac 40, nel primo periodo hanno registrato entrambi rendimenti anomali medi positivi, rispettivamente dello 0,90% (tabella 17) e del 1,58% (tabella 22). Mentre, nel secondo periodo, i titoli aggiunti hanno registrato un rendimento anomalo del 1,24% (tabella 16), e i titoli eliminati del -4,15% (tabella 21).

Si deve evidenziare come i risultati siano opposti a quelli trovati da Chen et al. (2019), quindi non coerenti con l'ipotesi della consapevolezza degli investitori. Inoltre, è da evidenziare come l'unico dato significativo a livello statistico sia quello relativo ai titoli eliminati dall'indice nel secondo periodo analizzato, cioè il rendimento anomalo medio negativo del -4,15%. Questo fa pensare che ci siano prove a sostegno dell'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso.

- L'analisi effettuata sull'indice S&P 500: i risultati evidenziati dalle analisi, sui due periodi presi in esame, sono in linea coi risultati dell'indici EuroStoxx 50. Infatti, nel primo periodo, i titoli aggiunti all'indice hanno registrato un rendimento anomalo medio positivo del 1,79% (tabella 27), mentre i titoli eliminati del -3,13% (tabella 32). Per quanto riguarda i risultati del secondo periodo i titoli eliminati hanno registrato un rendimento anomalo positivo del 10,20% (tabella 31), e quelli aggiunti del -0,90% (tabella 26).

I risultati sono in linea con l'ipotesi della consapevolezza degli investitori e sono statisticamente ed economicamente significativi, eccetto il risultato dei titoli aggiunti nel secondo periodo, cioè il rendimento anomalo medio negativo del -0,90%.

Dai risultati analizzati notiamo come le nostre previsioni siano state in parte soddisfatte, infatti gli indici EuroStoxx 50 e S&P 500 sono in linea con la nostra idea iniziale, cioè i risultati trovati

evidenziano delle prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. Mentre, l'indice Cac 40 ha evidenziato dei risultati opposti.

### **4.3 Impostazione della strategia di investimento**

Partendo dagli studi di Chen et al. (2004, 2019) abbiamo definito un piano di trading, il quale è stato successivamente perfezionato con i risultati elaborati dalle analisi statistiche effettuate sul nostro campione.

Un piano di trading altro non è che un insieme di linee guida, che aiutano il trader a delineare l'attività operativa. È uno strumento molto utile per la pianificazione e l'attuazione di una strategia di investimento. Il piano di trading rappresenta un valido aiuto in molteplici situazioni, soprattutto nella componente del rischio e della psicologia (M. Douglas, 1990).

Le nostre strategie si basano sulle notizie, o meglio sulla notizia della modifica degli indici di riferimento. Quindi, saranno le notizie a dettare i tempi dell'operatività.

Le due strategie che adesso andremo ad approfondire verranno applicate su tutti e tre gli indici presi in esame, così da poter comprendere meglio le differenze dei vari mercati.

Si è deciso di utilizzare una metodologia di backtesting che venisse applicata sullo stesso campione usato per l'analisi dei dati statistici per due motivi: in primis, il campione preso in esame per gli indici EuroStoxx 50 e Cac 40 è troppo piccolo per essere diviso in due, e in secondo luogo le strategie di trading non si basano sui dati analizzati, ma li usano come conferma e supporto per implementare le strategie di trading che si basano principalmente sugli studi di Chen et al. (2004, 2019).

La differenza di trade effettuati tra i diversi indici non dipende dalla strategia o dal periodo temporale, questi parametri sono uguali per tutti gli indici, ma dipende dalle regole di ricomposizione degli indici. Infatti, per quanto riguarda l'EuroStoxx 50 e il Cac 40 le modifiche degli indici vengono effettuate solo in determinati periodi dell'anno, mentre le modifiche allo S&P 500 vengono effettuate costantemente per tutto l'anno.

### **4.3.1 Strategia di investimento ADED**

La strategia di investimento implementata si chiama ADED poiché si attua nel periodo che va dalla data di annuncio (AD) alla data di effettiva modifica dell'indice (ED). È una strategia molto semplice che si basa solo sulla notizia della modifica dell'indice.

Alla data di annuncio viene presa una posizione long per i titoli che verranno aggiunti all'indice, e una posizione short per i titoli che verranno eliminati dall'indice. Le posizioni, sia dei titoli aggiunti che eliminati, vengono chiuse alla data di effettiva modifica dell'indice. In altre parole, la nostra strategia prevede di iniziare ad operare alla data di annuncio, quindi in tale data inizieremo ad operare aprendo le nostre posizioni, long per i titoli aggiunti e short per i titoli eliminati dall'indice. E contemporaneamente prevede di chiudere le posizioni alla data di effettiva modifica dell'indice.

Per gestire al meglio la componente del rischio si è deciso di applicare uno stop loss, in modo da accettare una perdita massima già prestabilita. Lo stop loss viene impostato in base ai risultati evidenziati dalle analisi statistiche.

La finalità della strategia è quella di avere un rendimento maggiore della strategia passiva, ovvero del benchmark di riferimento: il quale altro non è che il rendimento dell'indice nello stesso arco temporale operativo della strategia attiva, cioè dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre 2021.

Il capitale iniziale è di € 100.000, è un capitale indicativo che viene preso come riferimento per effettuare i test sulla strategia. Il capitale finale, generato dalla strategia attiva ADED, che verrà confrontato con quello della strategia passiva, verrà espresso in due forme: un capitale finale generato senza reinvestimento dei profitti ed un capitale finale generato con il reinvestimento dei profitti.

La differenza tra i due valori è data dal semplice reinvestimento dei profitti, cioè nella prima modalità, quella senza reinvestimento, dopo ogni operazione il capitale finale viene riportato sempre a € 100.000, quindi in caso di profitto i soldi in eccesso vengono prelevati e in caso di perdita i soldi vengono reintegrati. Mentre, nell'altra, quella con reinvestimento, il capitale finale non viene mai riportato al suo valore iniziale.

Nel caso in cui la strategia risulti profittevole il secondo risulterà maggiore del primo, poiché la differenza sostanziale è che nella prima modalità il capitale investito per ogni trade è sempre lo stesso, quindi non aumenterà mai, mentre nella seconda modalità il capitale investito per ogni trade può aumentare o diminuire, quindi nel caso in cui la strategia risulti profittevole il capitale investito per ogni trade risulterà maggiore, perciò i trade vincenti, cioè quelli chiusi in profitto, genereranno dei profitti maggiori.

Per ogni trade, cioè per ogni operazione, si è impostata una percentuale del 25% del capitale, significa che per ogni operazione compriamo o vendiamo un corrispettivo di € 25.000 in azioni.

Ad esempio: supponiamo che in data 15/10/2017 il comitato che gestisce l'indice EuroStoxx 50 annunci che il titolo Alpha verrà aggiunto in data 22/10/17 all'indice, e che, nello stesso periodo, il titolo Zeta verrà eliminato dall'indice. Quindi, in questo caso la data di annuncio è il 15/10/2017 e la data di effettiva modifica è il 22/10/17.

Basandoci su questa notizia, in base alla nostra strategia, noi apriremo una posizione long sul titolo Alpha alla data di annuncio, cioè il 15/10/2017, e, nella stessa data, apriremo anche una posizione short sul titolo Zeta. Supponiamo che entrambi i titoli abbiano in data 15/10/2017 un prezzo di € 10, dato che la nostra strategia prevede un ingresso con il 25% del capitale totale e ipotizzando di avere in tale data un capitale di € 100.000, noi acquisteremo le azioni del titolo Alpha per un controvalore di € 25.000, con la speranza che il valore delle azioni possa salire, e venderemo<sup>23</sup> le azioni del titolo Zeta per un controvalore di € 25.000, con la speranza che il valore delle azioni possa scendere. Quindi adesso nel nostro portafoglio avremo 2.500 azioni di Alpha e 2.500 azioni di Zeta<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Abbiamo utilizzato la parola vendere e non acquistare perché la posizione aperta è una posizione short. Una posizione short prevede prima la vendita di un asset, che ci sarà prestato da un terzo soggetto, e solo successivamente il suo acquisto, allo scopo di estinguere il prestito, con la speranza che il prezzo di acquisto sia più basso del prezzo di vendita.

<sup>24</sup> Teoricamente all'interno del portafoglio non abbiamo le 2.500 azioni di Zeta ma abbiamo € 25.000, dovuti alla vendita delle azioni, e una nota che ci dice che dobbiamo restituire 2.500 azioni di Zeta a chi ce le ha prestate.

## CAPITOLO 4

La strategia non prevede un profit target<sup>25</sup>, ma prevede uno stop loss. Ipotizziamo di avere uno stop loss al 4%, significa che accettiamo una perdita massima di € 1.000 per ogni operazione, dato che 1.000 è il 4% di 25.000. In pratica significa che se il prezzo di Alpha (Zeta) scende (sale) del 4% la posizione viene chiusa in perdita automaticamente.

Supponiamo che il titolo Alpha in data 22/10/2017 raggiunga un prezzo di € 13, dato che la nostra strategia prevede di vendere il titolo alla data di effettiva modifica, chiuderemo la nostra posizione long in profitto. Quindi, vendiamo le 2.500 azioni di Alpha al prezzo di € 13 generando un profitto di € 7.500. Qualora il prezzo del titolo prima di tale data fosse sceso del 4%, quindi avesse raggiunto il prezzo di € 9,60 prima di arrivare a € 13, la posizione si sarebbe chiusa in perdita.

Dopodiché, supponiamo che il titolo Zeta in data 22/10/2017 raggiunga il prezzo di € 12,50, la perdita generata dovrebbe essere di € 6.250, ma siccome abbiamo utilizzato lo stop loss la posizione si è chiusa in automatico al raggiungimento del prezzo di € 10,40. In pratica al raggiungimento di tale importo abbiamo comprato, dato che la posizione è short, 2.500 azioni al valore di € 10,40, limitando le perdite a € 1.000.

In data 22/10/2017, alla chiusura delle posizioni, il nostro capitale finale ammonterà a € 106.500, abbiamo sommato la plusvalenza generata dall'operazione del titolo Alpha e sottratto la minusvalenza generata dal titolo Zeta. Se volessimo applicare una strategia che prevede il reinvestimento dei profitti non dovremmo far nulla, quindi nei prossimi trade il capitale investito sarà il 25% di € 106.500. Qualora volessimo non applicare una strategia con reinvestimento ritireremo € 6.500 dal capitale finale, così da riportarlo alla cifra iniziale.

Adesso analizzeremo la strategia di trading ADED applicata ai titoli che sono stati aggiunti ed eliminati dagli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500. Le analisi sono suddivise per indice, così da poter analizzare al meglio le differenze. La strategia applicata ad ogni indice è la medesima, l'unica

---

<sup>25</sup> Il profit target è il contrario dello stop loss, cioè è una soglia di profitto prestabilita con l'obiettivo di custodire i guadagni di una posizione in corso. In altre parole, al raggiungimento di tale soglia l'operazione viene chiusa in automatico.



differenza è la percentuale dello stop loss, poiché tale parametro si basa sui risultati evidenziati dalle analisi statistiche effettuate sul campione.

Il numero di trade è diverso per ogni indice poiché le modalità di modifica degli indici sono diverse per ogni indice.

### **EuroStoxx 50**

Come si può notare dalla tabella sottostante (tabella 33), il rendimento della strategia passiva, dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre 2021, è stato del -3,43%. Questo significa che con un capitale iniziale di € 100.000 un investitore si sarebbe trovato con un capitale finale di € 96.570.

Invece, un investitore che avesse applicato la strategia di trading ADED, avrebbe ottenuto dei rendimenti semplici, cioè senza reinvestimento, del 36,35%, e dei rendimenti composti, con reinvestimento, del 41,48%. La differenza tra i due valori, come sopra descritto, è data dal semplice reinvestimento o meno dei profitti.

Dai risultati delle analisi statistiche è emerso un errore standard di 1,31% (tabella 12) per i titoli eliminati e dello 0,75% (tabella 7) per i titoli aggiunti. Data la media dei rendimenti, 2,47% per i titoli aggiunti e -2,93% per i titoli eliminati, abbiamo optato per uno stop loss del 4%, dato che l'esposizione per ogni trade è del 25% inizialmente si accetta una perdita massima di € 1.000 a trade. Nel caso dei rendimenti composti col passare del tempo la perdita massima accettata aumenterà o diminuirà in base alle oscillazioni del capitale, ma sarà sempre l'1% del capitale.

I trade effettuati in questo periodo sono stati 81, di cui 39 in profitto e 42 in perdita; la percentuale che un trade sia profittevole è del 48,15%. La percentuale di profitto di ogni trade è del 7,59%, significa che ogni trade che risulta profittevole genera un guadagno del 7,59%. Mentre, la percentuale di perdita media per ogni trade è del -3,60%, è un dato interessante poiché è più bassa dello stop loss, impostato al 4%, significa che non tutti i trade si sono chiusi perché hanno raggiunto lo stop loss.

Quindi, applicando la strategia ADED, da noi implementata, un investitore si sarebbe ritrovato alla fine del periodo con un capitale di € 141.475, nel caso di reinvestimento dei profitti, o di € 136.248,

## CAPITOLO 4

nella modalità senza reinvestimento. Invece che con una perdita del -3,43% nel caso della strategia passiva.

<b>Strategia Trading EuroStoxx 50 dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta/Cancellazione</b>			
<b>Capitale iniziale</b>	<b>100,000.00 €</b>	<b>Numero di trade</b>	<b>81</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>136,248.20 €</b>	<b>Numero di trade in profit</b>	<b>39</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>141,475.49 €</b>	<b>Numero di trade in perdita</b>	<b>42</b>
<b>% di Capitale per trade</b>	<b>25%</b>	<b>% Profitto Sommata</b>	<b>296.11%</b>
<b>Profit Target</b>	<b>-</b>	<b>Guadagno per trade</b>	<b>7.59%</b>
<b>Stop loss</b>	<b>4.00%</b>	<b>% Perdita Sommata</b>	<b>-151.11%</b>
<b>Performance Strategia Attiva (senza/con reinvestimento)</b>	<b>36.25%      41.48%</b>	<b>Perdita per trade</b>	<b>-3.60%</b>
<b>Performance Indice Eurostoxx 50</b>	<b>-3.43%</b>	<b>% di trade in profit</b>	<b>48.15%</b>

Tabella 33: Risultati della strategia di trading ADED implementata sull'indice EuroStoxx 50.

**Cac 40**

A differenza dell'EuroStoxx 50, il Cac 40 nel periodo preso in esame, quindi dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre del 2021, ha avuto delle performance positive. Infatti, dalla tabella sottostante (tabella 34), possiamo notare come una strategia passiva sull'indice Cac 40 avrebbe generato dei rendimenti del 20,47%. La strategia passiva consiste semplicemente nel replicare le performance dell'indice, lo strumento più adatto a tale scopo è un ETF sull'indice francese Cac 40.

I risultati delle analisi statistiche ci suggerivano che l'indice Cac 40 non forniva prove a sostegno dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. Infatti, applicando la strategia di trading ADED, utilizzata anche per l'indice EuroStoxx 50, notiamo che i rendimenti generati sono nettamente inferiori sia se confrontati con quelli della strategia passiva sia se confrontati con quelli dell'indice EuroStoxx 50.

I rendimenti generati dalla strategia ADED sull'indice Cac 40 sono del 14,52%, se consideriamo la modalità senza reinvestimento dei profitti, e del 14,72%, se consideriamo il reinvestimento dei profitti. Questo significa che un investitore con un capitale iniziale di € 100.000, se avesse utilizzato la strategia ADED, a fine periodo avrebbe avuto un capitale di € 114.519, nella modalità senza reinvestimento, e di € 114.718, nella modalità con reinvestimento. Entrambi i valori sono inferiori a quello che avrebbe potuto avere se avesse utilizzato una strategia di investimento passiva, con lo scopo di replicare la performance dell'indice. Infatti, una strategia passiva avrebbe generato un capitale finale di € 120.470.

Analizzando i risultati della strategia di trading possiamo notare come i trade effettuati siano stati 64, divisi in 22 trade chiusi in profitto e 42 trade chiusi in perdita. La percentuale che un trade si rilevi profittevole è del 34,38%, poco più di 1 trade su 3.

Ogni trade chiuso in profitto genera in media un guadagno del 7,56%; invece, ogni trade chiuso in perdita genera una minusvalenza del -2,58%, anche in questo caso inferiore allo stop loss. È interessante notare come le percentuali siano simili a quelle evidenziate per la strategia ADED

## CAPITOLO 4

applicata all'indice EuroStoxx 50 (tabella 33). La differenza sostanziale viene fatta dal numero di trade chiusi in profitto, infatti la percentuale che un trade sia profittevole, sull'indice EuroStoxx 50, è del 48,15%, quasi 1 trade su 2, mentre la percentuale sull'indice Cac 40 è del 34,38%, poco più di 1 trade su 3.

Dai risultati delle analisi statistiche è emerso un errore standard di 1,32% (tabella 22) per i titoli eliminati e dello 0,99% (tabella 17) per i titoli aggiunti. Data la media dei rendimenti, 0,90% per i titoli aggiunti e 1,58% per i titoli eliminati, abbiamo optato per uno stop loss del 3%, dato che l'esposizione per ogni trade è del 25% inizialmente si accetta una perdita massima di € 750 a trade.

<b>Strategia Trading Cac 40 dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta/Cancellazione</b>			
<b>Capitale iniziale</b>	<b>100,000.00 €</b>	<b>Numero di trade</b>	<b>64</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>114,519.36 €</b>	<b>Numero di trade in profit</b>	<b>22</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>114,717.81 €</b>	<b>Numero di trade in perdita</b>	<b>42</b>
<b>% di Capitale per trade</b>	<b>25%</b>	<b>% Profitto Sommata</b>	<b>166.37%</b>
<b>Profit Target</b>	<b>-</b>	<b>Guadagno per trade</b>	<b>7.56%</b>
<b>Stop loss</b>	<b>3.00%</b>	<b>% Perdita Sommata</b>	<b>-108.29%</b>
<b>Performance Strategia Attiva (senza/con reinvestimento)</b>	<b>14.52%    14.72%</b>	<b>Perdita per trade</b>	<b>-2.58%</b>
<b>Performance Indice Cac 40</b>	<b>20.47%</b>	<b>% trade in profit</b>	<b>34.38%</b>

Tabella 34: Risultati della strategia di trading ADED implementata sull'indice Cac 40.

**S&P 500**

I risultati delle analisi statistiche e gli studi precedentemente effettuati da Chen et al. (2004) evidenziavano nell'indice americano S&P 500 delle forti prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori e alcune evidenze a supporto dell'ipotesi della pressione sui prezzi. Infatti, la strategia di trading ADED, utilizzata sull'indice S&P 500, è risultata molto profittevole. Il rendimento della strategia ADED senza reinvestimento dei profitti è del 456,91%, mentre il rendimento della strategia con reinvestimento dei profitti è del 8.295,66%. Lo S&P 500 nello stesso periodo, quindi dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre del 2021 ha avuto una performance del 221,79%, nonostante la performance della strategia passiva sia impressionante non è sufficiente ad eguagliare i profitti della strategia ADED.

Con un capitale iniziale di \$ 100.000 un investitore se avesse utilizzato una strategia passiva avrebbe generato un capitale finale di \$ 321.790, di gran lunga inferiore a quello generato con l'utilizzo della strategia ADED. Infatti, con lo stesso importo iniziale, un investitore avrebbe generato un capitale finale di \$ 556.907, con la strategia ADED senza reinvestimenti, e di \$ 8.395.663 con il reinvestimento dei profitti.

Il numero di trade eseguiti con la strategia ADED è di 675, di cui 349 chiusi in profitto e 326 chiusi in perdita. Questo significa che più di 1 trade su 2 è profittevole, infatti la percentuale che un trade si riveli profittevole è del 51,70%, la più alta osservata finora.

Ogni trade che si chiude in profitto genera in media un guadagno del 6,89%, mentre ogni trade che chiude in perdita genera in media una minusvalenza del -1,77%, anche in questo caso il dato è inferiore allo stop loss.

Dai risultati delle analisi statistiche è emerso un errore standard dello 0,90% (tabella 32) per i titoli eliminati e dello 0,30% (tabella 27) per i titoli aggiunti. Prendendo in considerazione un errore standard relativamente piccolo, la media dei rendimenti, 1,79% per i titoli aggiunti e -3,13% per i

## CAPITOLO 4

titoli eliminati, e il grande numero di operazioni effettuate si è optato per uno stop loss contenuto del 2%, in modo da limitare le perdite.

Dato che l'esposizione per ogni trade è del 25% inizialmente si accetta una perdita massima di \$ 500 a trade. Nel caso in cui l'investitore opti per la strategia con il reinvestimento dei profitti, col passare del tempo la perdita massima accettata aumenterà o diminuirà in base alle oscillazioni del capitale, ma resterà sempre lo 0,50% del capitale.

<b>Strategia Trading S&amp;P 500 dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta/Cancellazione</b>			
<b>Capitale iniziale</b>	<b>100,000.00 €</b>	<b>Numero di trade</b>	<b>675</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>556,906.71 €</b>	<b>Numero di trade in profit</b>	<b>349</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>8,395,663.45 €</b>	<b>Numero di trade in perdita</b>	<b>326</b>
<b>% di Capitale per trade</b>	<b>25%</b>	<b>% Profitto Sommata</b>	<b>2404.08%</b>
<b>Profit Target</b>	<b>-</b>	<b>Guadagno per trade</b>	<b>6.89%</b>
<b>Stop loss</b>	<b>2.00%</b>	<b>% Perdita Sommata</b>	<b>-576.45%</b>
<b>Performance Strategia Attiva (senza/con reinvestimento)</b>	<b>456.91%    8295.66%</b>	<b>Perdita per trade</b>	<b>-1.77%</b>
<b>Performance Indice S&amp;P 500</b>	<b>221.79%</b>	<b>% di trade in profit</b>	<b>51.70%</b>

Tabella 35: Risultati della strategia di trading ADED implementata sull'indice S&P 500.

### **4.3.2 Strategia di trading PREAD**

La strategia di investimento implementata si chiama PREAD poiché, seguendo la logica della consapevolezza degli investitori, i prezzi dei titoli aggiunti ed eliminati dall'indice di riferimento dovrebbero tornare almeno ai livelli pre-annuncio.

La strategia PREAD sfrutta al meglio l'effetto della consapevolezza degli investitori. Infatti, l'ipotesi della consapevolezza degli investitori dice che: i prezzi dei titoli eliminati dall'indice, dopo un'iniziale svalutazione dovuta dalla pressione sui prezzi, causata principalmente dal ribilanciamento dei portafogli dei fondi indicizzati, assorbiranno le perdite recuperandola nel breve periodo. Mentre, i titoli aggiunti all'indice subiranno una leggera flessione dei rendimenti. Inoltre, secondo gli studi di Chan et al. (2013) i titoli aggiunti non riescono a performare allo stesso modo nel periodo post annuncio.

Questa strategia viene attuata nel periodo che va dalla data di effettiva modifica dell'indice fino a 60 giorni dopo tale data. In altre parole, alla data di modifica dell'indice viene presa una posizione short per i titoli che vengono aggiunti all'indice, e una posizione long per i titoli che vengono eliminati dall'indice. Le posizioni, sia dei titoli aggiunti che eliminati, vengono chiuse 60 giorni dopo la data di effettiva modifica dell'indice.

Per gestire al meglio la componente del rischio, come già fatto con la strategia ADED, si è deciso di applicare uno stop loss, così da poter limitare le perdite e accettare una perdita massima già prestabilita. Anche in questo caso lo stop loss verrà impostato in base ai risultati evidenziati dalle analisi statistiche.

Come per la strategia ADED, anche la strategia PREAD ha la finalità di ottenere un rendimento maggiore della strategia passiva, ovvero del benchmark di riferimento: il quale altro non è che il rendimento dell'indice nello stesso arco temporale operativo della strategia attiva, cioè dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre 2021.

## CAPITOLO 4

Il capitale iniziale è di € 100.000, è un capitale indicativo che viene preso come riferimento per effettuare i test sulla strategia. Il capitale finale, generato dalla strategia attiva PREAD, che verrà confrontato con quello della strategia passiva, verrà espresso in due forme: un capitale finale generato senza reinvestimento dei profitti ed un capitale finale generato con il reinvestimento dei profitti.

Anche in questo caso, la differenza tra i due valori è data dal semplice reinvestimento dei profitti, cioè nella prima modalità, quella senza reinvestimento, dopo ogni operazione il capitale finale viene riportato sempre a € 100.000, quindi in caso di profitto i soldi in eccesso vengono prelevati e in caso di perdita i soldi vengono reintegrati. Mentre, nell'altra, quella con reinvestimento, il capitale finale non viene mai riportato al suo valore iniziale.

Per ogni trade, come per la strategia ADED, si è impostata una percentuale del 25% del capitale, significa che per ogni operazione compriamo o vendiamo un corrispettivo di € 25.000 in azioni.

Facciamo un esempio pratico della strategia PREAD: supponiamo che in data 12/08/2019 il comitato che gestisce l'indice S&P 500 aggiunga il titolo Alpha all'indice, e che, nella stessa data, il titolo Zeta venga eliminato dall'indice.

Basandoci su questa notizia, in base alla nostra strategia PREAD, noi apriremo una posizione long sul titolo Zeta alla data di modifica dell'indice, cioè il 12/08/2019, e, nella stessa data, apriremo anche una posizione short sul titolo Alpha. Supponiamo che entrambi i titoli abbiano in data 12/08/2019 un prezzo di \$ 100, dato che la nostra strategia prevede un ingresso con il 25% del capitale totale e ipotizzando di avere in tale data un capitale di \$ 100.000, acquisteremo le azioni del titolo Zeta per un controvalore di \$ 25.000, con la speranza che il valore delle azioni possa salire, e venderemo le azioni del titolo Alpha per un controvalore di \$ 25.000, con la speranza che il valore delle azioni possa scendere. Quindi adesso nel nostro portafoglio avremo 250 azioni di Zeta e 250 azioni di Alpha<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup> Teoricamente all'interno del portafoglio non abbiamo le 250 azioni di Alpha ma abbiamo \$ 25.000, dovuti alla vendita delle azioni, e una nota che ci dice che dobbiamo restituire 250 azioni di Alpha a chi ce le ha prestate.



Ipotizziamo di avere uno stop loss al 4%, significa che accettiamo una perdita massima di \$ 1.000 per ogni operazione, dato che 1.000 è il 4% di 25.000. In pratica significa che se il prezzo di Alpha (Zeta) sale (scende) del 4% la posizione viene chiusa in perdita automaticamente.

Supponiamo che il titolo Zeta in data 11/10/2019, 60 giorni dalla data di modifica effettiva dell'indice, raggiunga un prezzo di \$ 120, dato che la nostra strategia prevede di vendere il titolo 60 giorni dopo la data di effettiva modifica, chiuderemo la nostra posizione long in profitto. Quindi, vendiamo le 250 azioni di Zeta al prezzo di \$ 120 generando un profitto di \$ 5.000. Qualora il prezzo del titolo prima di tale data fosse sceso del 4%, quindi avesse raggiunto il prezzo di \$ 96 prima di arrivare a \$ 120, la posizione si sarebbe chiusa in perdita.

Dopodiché, supponiamo che il titolo Alpha in data 11/10/2019 raggiunga il prezzo di \$ 115, la perdita generata dovrebbe essere di \$ 3.750, ma siccome abbiamo utilizzato lo stop loss la posizione si è chiusa in automatico al raggiungimento del prezzo di \$ 104. In pratica al raggiungimento di tale importo abbiamo comprato, dato che la posizione è short, 250 azioni al valore di \$ 104, limitando le perdite a \$ 1.000.

In data 11/10/2019, alla chiusura delle posizioni, il nostro capitale finale ammonterà a \$ 104.000, abbiamo sommato la plusvalenza generata dall'operazione del titolo Zeta e sottratto la minusvalenza generata dal titolo Alpha. Se volessimo applicare una strategia che prevede il reinvestimento dei profitti non dovremmo far nulla, quindi nei prossimi trade il capitale investito sarà il 25% di \$ 104.000. Invece, qualora volessimo non applicare una strategia con reinvestimento ritireremo \$ 4.000 dal capitale finale, così da riportarlo alla cifra iniziale.

Come già fatto in precedenza, adesso analizzeremo la strategia di trading PREAD applicata ai titoli che sono stati aggiunti ed eliminati dagli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500. Le analisi sono sempre suddivise per indice, così da poter analizzare al meglio le differenze. La strategia applicata ad ogni indice è la medesima, l'unica differenza è la percentuale dello stop loss, poiché tale parametro si basa sui risultati evidenziati dalle analisi statistiche effettuate sul campione.

## CAPITOLO 4

### **EuroStoxx 50**

Il dato relativo al rendimento della strategia passiva, cioè il rendimento dell'indice EuroStoxx 50, rimane invariato, dato che il periodo di riferimento della strategia ADED e della strategia PREAD è lo stesso.

Quindi, anche in questo caso, un investitore se avesse usato una strategia passiva si sarebbe trovato con un capitale finale di € 96.570, a fronte di un capitale iniziale di € 100.000 e di una performance negativa del -3,43%, nel periodo che va dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre 2021.

Invece, se un investitore avesse utilizzato la strategia PREAD avrebbe generato degli utili, addirittura maggiori a quelli generati con la strategia ADED. Infatti, a fronte di un capitale iniziale di € 100.000 avrebbe avuto, nella modalità senza reinvestimento degli utili, un capitale finale di € 159.248, pari a un rendimento del 59,25%. Mentre, se avesse reinvestito i profitti conseguiti avrebbe generato un capitale finale di € 170.366, pari a un rendimento del 70,37%.

Utilizzando la strategia PREAD si sarebbero eseguiti 81 trade, di cui 28 chiusi in profitto e 53 in perdita, pari ad una percentuale di trade profittevoli del 34,57%, poco più di 1 trade su 3. Ogni trade chiuso in profitto ha generato un guadagno medio del 15,90%, mentre ogni trade chiuso in perdita ha generato una perdita del -3,93%, leggermente inferiore allo stop loss posizionato al 4%.

Dai risultati delle analisi statistiche è emerso un errore standard di 2,89% (tabella 11) per i titoli eliminati e del 1,36% (tabella 6) per i titoli aggiunti. A fronte di tali dati si è optato per uno stop loss del 4%, dato che l'esposizione per ogni trade è del 25% inizialmente si accetta una perdita massima di € 1.000 a trade. Nel caso dei rendimenti composti col passare del tempo la perdita massima accettata aumenterà o diminuirà in base alle oscillazioni del capitale, ma sarà sempre l'1% del capitale.

<b>Strategia Trading EuroStoxx 50 dalla Data di Aggiunta/Cancellazione a 60 gg</b>			
<b>Capitale iniziale</b>	<b>100,000.00 €</b>	<b>Numero di trade</b>	<b>81</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>159,247.55 €</b>	<b>Numero di trade in profit</b>	<b>28</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>170,365.63 €</b>	<b>Numero di trade in perdita</b>	<b>53</b>
<b>% di Capitale per trade</b>	<b>25%</b>	<b>% Profitto Sommata</b>	<b>445.23%</b>
<b>Profit Target</b>	<b>-</b>	<b>Guadagno per trade</b>	<b>15.90%</b>
<b>Stop loss</b>	<b>4.00%</b>	<b>% Perdita Sommata</b>	<b>-208.23%</b>
<b>Performance Strategia Attiva (senza/con reinvestimento)</b>	<b>59.25%      70.37%</b>	<b>Perdita per trade</b>	<b>-3.93%</b>
<b>Performance Indice Eurostoxx 50</b>	<b>-3.43%</b>	<b>% trade in profit</b>	<b>34.57%</b>

Tabella 36: Risultati della strategia di trading PREAD implementata sull'indice EuroStoxx 50.

## CAPITOLO 4

### **Cac 40**

Anche in questo caso, l'indice Cac 40 non forniva prove a supporto della teoria della consapevolezza degli investitori, dato che non si registrava nessuna inversione nei titoli eliminati dall'indice. Infatti, i risultati evidenziati dalle analisi statistiche fornivano delle prove a supporto della teoria della curva di domanda inclinata verso il basso. Nonostante ciò, abbiamo voluto verificare il comportamento della strategia PREAD in una situazione non ideale.

Guardando i risultati della tabella 37 possiamo notare come, nonostante le condizioni non ottimali, la strategia PREAD sia riuscita ad ottenere una performance pressoché pari a quella generata dalla strategia passiva. Infatti, la strategia PREAD, senza reinvestimento dei profitti, ha generato una performance positiva del 22,22%, mentre con reinvestimento avrebbe avuto una performance del 23,44%. Entrambe le performance sono di poco superiori alla performance della strategia passiva, pari al 20,47%.

Questo significa che un investitore con un capitale iniziale di € 100.000, se avesse utilizzato la strategia PREAD, a fine periodo avrebbe ottenuto un capitale di € 122.217, nella modalità senza reinvestimento, e di € 123.443, nella modalità con reinvestimento. Invece, una strategia passiva avrebbe generato un capitale finale di € 120.470.

Con la strategia PREAD si sarebbero effettuati 64 trade, con una percentuale di trade profittevoli del 32,81%, pari a 21 trade chiusi in profitto e 43 chiusi in perdita, ciò significa che 1 su 3 è profittevole. Ogni trade profittevole ha generato in media un guadagno del 10,33%, mentre, come già visto nell'indice EuroStoxx 50, ogni trade chiuso in perdita genera una perdita molto vicina allo stop loss. In questo caso lo stop loss era posizionato al 3% e ogni trade perdente ha registrato in media una perdita del -2,98%, ciò significa che la quasi totalità dei trade perdenti è stata chiusa grazie allo stop loss.

Dai risultati delle analisi statistiche è emerso un errore standard di 1,88% (tabella 21) per i titoli eliminati e di 1,87% (tabella 16) per i titoli aggiunti. In base a questi valori si è optato per uno stop

loss del 3%, dato che l'esposizione per ogni trade è del 25% inizialmente si accetta una perdita massima di € 750 a trade.

<b>Strategia Trading Cac 40</b> <b>dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta/Cancellazione</b>			
<b>Capitale iniziale</b>	<b>100,000.00 €</b>	<b>Numero di trade</b>	<b>64</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>122,217.02 €</b>	<b>Numero di trade in profit</b>	<b>21</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>123,443.01 €</b>	<b>Numero di trade in perdita</b>	<b>43</b>
<b>% di Capitale per trade</b>	<b>25%</b>	<b>% Profitto Sommata</b>	<b>216.89%</b>
<b>Profit Target</b>	<b>-</b>	<b>Guadagno per trade</b>	<b>10.33%</b>
<b>Stop loss</b>	<b>3.00%</b>	<b>% Perdita Sommata</b>	<b>-128.02%</b>
<b>Performance Strategia Attiva (senza/con reinvestimento)</b>	<b>22.22%</b> <b>23.44%</b>	<b>Perdita per trade</b>	<b>-2.98%</b>
<b>Performance Indice Cac 40</b>	<b>20.47%</b>	<b>% di trade in profit</b>	<b>32.81%</b>

Tabella 37: Risultati della strategia di trading PREAD implementata sull'indice Cac 40.

## CAPITOLO 4

### **S&P 500**

I risultati delle analisi statistiche fornivano delle grandi prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori, ed anche gli studi Chen et al. (2004) avevano fatto registrare delle performance notevoli sui titoli americani dell'indice S&P 500. Quindi, possiamo dire che le condizioni di base su cui veniva implementata la strategia PREAD erano ottimali.

Come possiamo notare dalla tabella 38, i rendimenti generati dalla strategia PREAD sono molto importanti e di gran lunga superiore a quelli generati dalla strategia passiva. Infatti, la strategia passiva, dal 1° gennaio 2000 al 15° novembre 2021, ha generato un rendimento pari al 221,79%. Nonostante la strategia passiva abbia generato un notevole rendimento, questo è di gran lunga inferiore al 523,45% generato dalla strategia PREAD senza reinvestimento degli utili e del 9.883,59% generato dalla strategia PREAD con reinvestimento degli utili.

Questo significa che un investitore, con un capitale iniziale di \$ 100.000, se avesse utilizzato la strategia PREAD avrebbe generato \$ 623.445, senza reinvestire gli utili, o \$ 9.983.587, reinvestendo gli utili, contro i \$ 321.790 della strategia passiva.

Il numero di trade effettuati con la strategia PREAD ammonta a 652, di cui 148 chiusi in profitto e 504 chiusi in perdita. È interessante notare come la percentuale che un trade sia profittevole è del 22,70%, ciò significa che 1 trade su 5 è profittevole. Con questa percentuale di trade profittevoli sembra impossibile generare delle performance importanti, come quelle evidenziate qui sopra.

La differenza non è fatta da quanti trade sono profittevoli ma dalla percentuale di guadagno per ogni trade profittevole; infatti, ogni trade profittevole ha generato, in media, un guadagno del 20,92%, mentre ogni trade perdente ha generato una perdita del -1,99%, praticamente uguale allo stop loss utilizzato del 2%. Ciò implica che, nel caso della strategia PREAD senza reinvestimento, con un capitale di \$ 100.000, uno stop loss al 2% e una percentuale del 25% di capitale per ogni trade, su 5 trade effettuati solo 1 è profittevole. I 4 trade perdenti generano in totale una perdita di \$ 2.000, sarebbe una perdita massima di \$ 500 per trade, mentre il trade profittevole genererebbe un guadagno di \$ 5.000.

Si è scelto di utilizzare uno stop loss del 2% per proteggere il capitale, dato l'elevato numero di trade effettuati. Questa scelta è stata anche supportata dai risultati delle analisi statistiche che hanno evidenziato un errore standard dello 0,65% (tabella 26) per i titoli aggiunti e del 3,78% (tabella 31) per i titoli eliminati dall'indice S&P 500.

<b>Strategia Trading S&amp;P 500</b>			
<b>dalla Data di Annuncio alla Data di Aggiunta/Cancellazione</b>			
<b>Capitale iniziale</b>	<b>100,000.00 €</b>	<b>Numero di trade</b>	<b>652</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>623,445.34 €</b>	<b>Numero di trade in profit</b>	<b>148</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>9,983,587.23 €</b>	<b>Numero di trade in perdita</b>	<b>504</b>
<b>% di Capitale per trade</b>	<b>25%</b>	<b>% Profitto Sommata</b>	<b>3096.02%</b>
<b>Profit Target</b>	<b>-</b>	<b>Guadagno per trade</b>	<b>20.92%</b>
<b>Stop loss</b>	<b>2.00%</b>	<b>% Perdita Sommata</b>	<b>-1002.24%</b>
<b>Performance Strategia Attiva (senza/con reinvestimento)</b>	<b>523.45%    9883.59%</b>	<b>Perdita per trade</b>	<b>-1.99%</b>
<b>Performance Indice S&amp;P 500</b>	<b>221.79%</b>	<b>% di trade in profit</b>	<b>22.70%</b>

Tabella 38: Risultati della strategia di trading PREAD implementata sull'indice S&P 500.

### 4.4 Analisi dei risultati

In questa parte verranno riassunti in breve i risultati delle due strategie, mettendo in evidenza alcuni dati che risultano particolarmente importanti.

#### Strategia ADED

Dalla tabella sottostante (tabella 39) possiamo osservare i risultati ottenuti se avessimo utilizzato la strategia ADED, dal 1° gennaio del 2000 al 15° novembre del 2021, sugli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500.

La strategia è risultata profittevole in tutti gli indici, specialmente nello S&P 500. Nel caso del Cac 40 la strategia è risultata profittevole ma non conveniente, dato che una strategia passiva di replica dell'indice avrebbe generato più rendimento della strategia ADED, con un rischio minore e dei costi decisamente inferiori. Dobbiamo tenere presente che la strategia ADED applicata all'indice Cac 40 non trovava supporto dai dati, infatti dalle analisi statistiche non si era evidenziata nessuna prova a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. Nonostante ciò, la strategia non si è comportata malissimo riuscendo comunque a generare dei rendimenti.

La strategia ADED con il reinvestimento degli utili si è dimostrata la più performante, soprattutto se, come nello S&P 500, i trade effettuati sono molto elevati.

È interessante notare come il guadagno per trade sia sostanzialmente simile tra i 3 indici: quello dell'EuroStoxx 50 e del Cac 40 è praticamente identico, mentre quello dello S&P 500 è leggermente inferiore.

Non tutti i trade perdenti si sono chiusi per mezzo dello stop loss, come si può notare dalla tabella. Infatti, le percentuali, rispettivamente del 3,60% del 2,58% e del 1,77%, si avvicinano ma rimangono abbastanza lontane dai rispettivi stop loss del 4% del 3% e del 2%.

La percentuale di trade profittevoli sugli indici EuroStoxx 50 e S&P 500 è molto elevata. Infatti, su questi indici la percentuale che un trade sia profittevole è più o meno 1 su 2. Teniamo presente che la strategia ADED su questi due indici trovava supporto dai dati analizzati.



In conclusione, possiamo affermare che la strategia ADED risulta sempre profittevole, ma in condizioni ottimali, quindi sugli indici dove si trovano delle prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori, è molto profittevole. Infatti, se consideriamo la strategia con reinvestimento degli utili sull'indice EuroStoxx 50 ha generato rendimenti del 41,48%, e sull'indice S&P 500 ha generato rendimenti del 8.295,66%.

<b>RIEPILOGO DEI RISULTATI</b>			
	<b>Strategia ADED</b>		
	<b>EuroStoxx 50</b>	<b>Cac 40</b>	<b>S&amp;P 500</b>
<b>Performance Indice</b>	<b>-3.43%</b>	<b>20.47%</b>	<b>221.79%</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>136,248.20 €</b>	<b>114,519.36 €</b>	<b>556,906.71 €</b>
<b>% rendimento</b>	<b>36.25%</b>	<b>14.52%</b>	<b>456.91%</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>141,475.49 €</b>	<b>114,717.81 €</b>	<b>8,395,663.45 €</b>
<b>% rendimento</b>	<b>41.48%</b>	<b>14.72%</b>	<b>8295.66%</b>
<b>Numero di trade</b>	<b>81</b>	<b>64</b>	<b>675</b>
<b>% di trade in profit</b>	<b>48.15%</b>	<b>34.38%</b>	<b>51.70%</b>
<b>Guadagno per trade</b>	<b>7.59%</b>	<b>7.56%</b>	<b>6.89%</b>
<b>Perdita per trade</b>	<b>-3.60%</b>	<b>-2.58%</b>	<b>-1.77%</b>

Tabella 39: Riepilogo dei risultati della strategia ADED sugli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500.

### **Strategia PREAD**

Come si può notare nella tabella sottostante (tabella 40), la strategia PREAD è risultata ancora più profittevole della strategia ADED. È interessante notare come la percentuale di trade profittevoli sia inferiore a quella della strategia ADED, per tutti e tre gli indici. La differenza è la percentuale di guadagno per ogni trade profittevole, infatti nel caso dell'EuroStoxx 50 la percentuale di guadagno per trade è del 15,90% che confrontata con quella della strategia ADED risulta essere quasi del doppio. Nel caso dello S&P 500 è addirittura del triplo, dato che la percentuale della strategia PREAD è del 20,92% contro quella della strategia ADED del 6,89%.

Un'altra differenza tra le strategie è che in questa strategia la quasi totalità dei trade perdenti si è chiusa per mezzo dello stop loss, infatti le percentuali sono vicinissime ai rispettivi stop loss.

Nel caso del Cac 40, quindi in condizioni non ottimali, la strategia è risultata più profittevole del rendimento dell'indice. I valori sono pressoché uguali, ma anche in questo caso non sarebbe conveniente usare la strategia attiva PREAD, dato che a rendimenti pressoché uguali il rischio della strategia attiva PREAD è maggiore rispetto a quella passiva, e anche i costi sostenuti sono di molto maggiori.

In conclusione, possiamo affermare che la strategia PREAD risulta sempre profittevole, anche più della strategia ADED, e se utilizzata in mercati con prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori, quindi in condizioni ottimali, è molto profittevole. Infatti, se consideriamo la strategia con reinvestimento dei profitti sull'indice EuroStoxx 50 ha generato dei rendimenti del 70,37%, e sull'indice S&P 500 ha generato rendimenti del 9.883,59%.

<b>RIEPILOGO DEI RISULTATI</b>			
	<b>Strategia PREAD</b>		
	<b>EuroStoxx 50</b>	<b>Cac 40</b>	<b>S&amp;P 500</b>
<b>Performance Indice</b>	<b>-3.43%</b>	<b>20.47%</b>	<b>221.79%</b>
<b>Capitale Finale senza Reinvestimento</b>	<b>159,247.55 €</b>	<b>122,217.02 €</b>	<b>623,445.34 €</b>
<b>% rendimento</b>	<b>59.25%</b>	<b>22.22%</b>	<b>523.45%</b>
<b>Capitale Finale con Reinvestimento</b>	<b>170,365.63 €</b>	<b>123,443.01 €</b>	<b>9,983,587.23 €</b>
<b>% rendimento</b>	<b>70.37%</b>	<b>23.44%</b>	<b>9883.59%</b>
<b>Numero di trade</b>	<b>81</b>	<b>64</b>	<b>652</b>
<b>% di trade in profit</b>	<b>34.57%</b>	<b>32.81%</b>	<b>22.70%</b>
<b>Guadagno per trade</b>	<b>15.90%</b>	<b>10.33%</b>	<b>20.92%</b>
<b>Perdita per trade</b>	<b>-3.93%</b>	<b>-2.98%</b>	<b>-1.99%</b>

Tabella 39: Riepilogo dei risultati della strategia PREAD sugli indici EuroStoxx 50, Cac 40 e S&amp;P 500.



## CONCLUSIONE

L'obiettivo principale portato avanti in questo lavoro di tesi è stato quello di sviluppare delle strategie di trading profittevoli, che si basano sugli effetti causati dalla modifica degli indici azionari EuroStoxx 50, Cac 40 e S&P 500.

L'ipotesi della consapevolezza degli investitori (Chen et al., 2004) è stata la base teorica su cui si sono implementate le strategie di trading. Esse si avvalgono anche del supporto dei risultati delle analisi statistiche effettuate in questo elaborato. L'analisi dei dati, sugli indici sopra descritti, è stata effettuata in un arco temporale piuttosto lungo, dal 1° gennaio del 2000 al 30° ottobre 2021.

Nell' EuroStoxx 50 i titoli che entrano ed escono dall'indice hanno degli andamenti simili a quelli evidenziati nello studio di Chan et. al. (2013), e inoltre, dalle analisi statistiche effettuate, si può notare anche una pressione sui prezzi, causata principalmente dal ribilanciamento dei portafogli indicizzati (Lynch e Mendenhall, 1997). Queste due evidenze trovano supporto anche nella teoria della consapevolezza degli investitori.

Nel Cac 40 non troviamo nessuna prova a sostegno della teoria della pressione sui prezzi, anzi troviamo dei risultati in controtendenza, rispetto a questa teoria, nel periodo che va dalla data di annuncio alla data di cancellazione. I dati registrati dalle analisi sembrano favorire l'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986).

Nello S&P 500 troviamo prove a conferma dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. I dati analizzati sono simili a quelli di Chen et al. (2004, 2019) quindi sono coerenti con questa ipotesi. Dall'analisi dei dati possiamo notare anche una notevole pressione sui prezzi nel periodo che va dalla data di annuncio alla data di modifica effettiva dell'indice, e anche la teoria di Chan et al. (2013) trova supporto all'interno del nostro studio sullo S&P 500.

In altre parole, dallo studio effettuato emergono delle prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori (Chen et al., 2004) negli indici S&P 500 e EuroStoxx 50, mentre per

quanto riguarda l'indice Cac 40 si sono trovate prove che supportano l'ipotesi della curva di domanda inclinata verso il basso (Shleifer, 1986).

Un dato particolarmente importante da prendere in considerazione, anche per analisi future, è quello relativo ai titoli eliminati dall'indice S&P 500. La teoria di Chan et al. (2013) dice che i titoli aggiunti all'indice vengono inseriti nel loro periodo di massima performance, e in media non hanno le stesse performance nel lungo periodo; mentre, i titoli eliminati dall'indice vengono cancellati nel loro periodo di peggior performance, e nel lungo periodo recuperano tale perdita performando meglio dei titoli aggiunti.

Dai dati elaborati dal nostro studio risulta evidente come i titoli inseriti all'interno dell'indice, nel periodo antecedente al loro inserimento, registrino la loro miglior performance (tabella 25), e come questa performance non sia sostenibile nel tempo, dato che poi, nel periodo successivo all'aggiunta, viene registrata una piccola flessione al ribasso della loro performance (tabella 26). Invece, i titoli eliminati dall'indice, prima della loro cancellazione, non hanno una performance molto negativa, anzi rispetto a quella dei titoli eliminati dall'EuroStoxx e dal Cac 40 è nettamente minore, ma essa è abbastanza per farli uscire dall'indice (tabella 30). Successivamente, i titoli cancellati performano nettamente meglio dei titoli aggiunti all'indice, con una performance veramente importante del 10,20% (tabella 31). I risultati sono coerenti con lo studio di Chan et al. (2013).

È interessante notare come basti veramente poco per uscire dall'indice S&P 500, ma questa eliminazione non comporta performance negative nel lungo periodo. Dalle nostre analisi temporali, suddivise in archi temporali distinti: dal 2000 al 2010 e dal 2011 al 2021, è evidente come questo fenomeno comporterà sempre una minore performance negativa per uscire dall'indice. Infatti, dal 2000 al 2010 il rendimento anomalo medio negativo nel periodo antecedente all'eliminazione del titolo, cioè da 60 giorni prima della data di annuncio alla data di annuncio, era pari a -3,06%; mentre, dal 2011 al 2021 il rendimento anomalo medio negativo, nello stesso periodo, era diminuito a -1,73%. In altre parole, il rendimento anomalo medio negativo necessario all'eliminazione dei titoli dall'indice col passare del tempo è diminuito, ed è molto probabile, visto i rendimenti anomali positivi dei titoli

eliminati dall'indice nel periodo successivo all'eliminazione, che questa percentuale col tempo si riduca sempre di più.

Dai risultati analizzati notiamo come le nostre previsioni siano state in parte soddisfatte, infatti gli indici EuroStoxx 50 e S&P 500 sono in linea con la nostra idea iniziale, cioè i risultati trovati evidenziano delle prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. Mentre, l'indice Cac 40 ha evidenziato dei risultati opposti.

Le nostre strategie si basano sulle notizie, o meglio sulla notizia della modifica degli indici di riferimento. Quindi, saranno le notizie a dettare i tempi dell'operatività.

La prima strategia di investimento implementata si chiama ADED, poiché si attua nel periodo che va dalla data di annuncio (AD) alla data di effettiva modifica dell'indice (ED).

Alla data di annuncio viene presa una posizione long per i titoli che verranno aggiunti all'indice, e una posizione short per i titoli che verranno eliminati dall'indice. Le posizioni, sia dei titoli aggiunti che eliminati, vengono chiuse alla data di effettiva modifica dell'indice.

La strategia è risultata profittevole in tutti gli indici, specialmente nello S&P 500. Nel caso del Cac 40 la strategia è risultata profittevole ma non conveniente, dato che una strategia passiva di replica dell'indice avrebbe generato più rendimento della strategia ADED, con un rischio minore e dei costi decisamente inferiori. Dobbiamo tenere presente che la strategia ADED applicata all'indice Cac 40 non trovava supporto dai dati, infatti dalle analisi statistiche non si era evidenziata nessuna prova a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori. Nonostante ciò, la strategia non si è comportata malissimo riuscendo comunque a generare dei rendimenti.

La strategia ADED con il reinvestimento degli utili si è dimostrata la più performante, soprattutto se, come nello S&P 500, i trade effettuati sono molto elevati.

La percentuale di trade profittevoli sugli indici EuroStoxx 50 e S&P 500 è molto elevata. Infatti, su questi indici la percentuale che un trade sia profittevole è più o meno 1 su 2. Teniamo presente che la strategia ADED su questi due indici trovava supporto dai dati analizzati.

Possiamo affermare che la strategia ADED risulta sempre profittevole, ma in condizioni ottimali, quindi sugli indici dove si trovano delle prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori, è molto profittevole. Infatti, se consideriamo la strategia con reinvestimento degli utili sull'indice EuroStoxx 50 ha generato rendimenti del 41,48%, e sull'indice S&P 500 ha generato rendimenti del 8.295,66%.

La seconda strategia di investimento implementata si chiama PREAD, poiché, seguendo la logica della consapevolezza degli investitori, i prezzi dei titoli aggiunti ed eliminati dall'indice di riferimento dovrebbero tornare almeno ai livelli pre-annuncio. La strategia PREAD sfrutta al meglio l'effetto della consapevolezza degli investitori.

Alla data di modifica dell'indice viene presa una posizione short per i titoli che vengono aggiunti all'indice, e una posizione long per i titoli che vengono eliminati dall'indice. Le posizioni, sia dei titoli aggiunti che eliminati, vengono chiuse 60 giorni dopo la data di effettiva modifica dell'indice.

Nel caso del Cac 40, quindi in condizioni non ottimale, la strategia è risultata più profittevole del rendimento dell'indice. I valori dei rendimenti, della strategia attiva PREAD e di quella passiva, sono pressoché uguali, ma anche in questo caso non sarebbe conveniente usare la strategia attiva PREAD, dato che a rendimenti pressoché uguali il rischio della strategia attiva PREAD dovrebbe risultare maggiore rispetto a quella passiva, e anche i costi sarebbero molto maggiori.

Possiamo affermare che la strategia PREAD risulta sempre profittevole, anche più della strategia ADED, e se utilizzata in mercati con prove a supporto dell'ipotesi della consapevolezza degli investitori, quindi in condizioni ottimali, è molto profittevole. Infatti, se consideriamo la strategia con reinvestimento dei profitti, sull'indice EuroStoxx 50 ha generato dei rendimenti del 70,37%, e sull'indice S&P 500 ha generato rendimenti del 9.883,59%.

Per gli studi successivi ci sono principalmente due approfondimenti da effettuare: in primis, sarebbe interessante analizzare la differenza tra i rendimenti sull'EuroStoxx 50 e sullo S&P 500, dato che entrambi gli indici offrono condizioni ottimali per le strategie di trading implementate. Un'ipotesi potrebbe essere semplicemente il numero di trade effettuati, e questo implicherebbe che le strategie



di trading, ADED e PREAD, se applicate su indici che subiscono numerose modifiche all'anno offrono rendimenti molto maggiori.

Un altro aspetto, sopra descritto, che sarebbe interessante approfondire è l'evoluzione dei rendimenti negativi dei titoli eliminati dall'indice S&P 500. Infatti, negli anni questa percentuale è diminuita sempre di più.

I limiti del lavoro sono principalmente due: in primis, si è deciso di utilizzare una metodologia di backtesting che venisse applicata sullo stesso campione usato per l'analisi dei dati statistici, sarebbe interessante approfondire la ricerca con un campione diverso su cui poter sviluppare la strategia.

In secondo luogo, il lavoro svolto nella tesi si concentra solo su uno degli aspetti fondamentali di una strategia, il rendimento. Infatti, uno dei limiti principali del lavoro è proprio la mancanza di un'analisi sul rischio. La componente del rischio è una variabile non indifferente per l'analisi di una strategia, è vero che le strategie ADED e PREAD risultano essere profittevoli ma servirebbe anche un confronto tra i rischi. Questa carenza potrebbe essere sopperita da un possibile lavoro di approfondimento futuro.

In conclusione, entrambe le strategie implementate sono risultate sempre profittevoli. Nel caso dell'indice Cac 40 risultano profittevoli ma non convenienti, dato che la strategia passiva risulta essere la scelta migliore. Mentre, nel caso dell'EuroStoxx 50 le strategie si comportano molto bene, restituendo ottimi rendimenti. Infine, le strategie di trading sull'indice S&P 500 hanno i rendimenti più significati: con rendimenti superiori di 38 volte (8.295,66%), nel caso della strategia ADED, e 45 volte (9.883,59%), nel caso della strategia PREAD, rispetto alla strategia passiva di replica dell'indice, che, nello stesso arco temporale, ha avuto una performance del 221,79%.



## BIBLIOGRAFIA

- Amihud, Y., Mendelson, H., *Asset pricing and the bid–ask spread*, Journal of Financial Economics 17, 1986.
- Baran, L., King, T.D., *Cost of equity and S&P 500 index revisions*, Financial Management 41, 2012.
- Barberis, N., Schleifer, A., Wurgler, J., *Comovement*, Journal of Financial Economics 75, 2005.
- Cai, J., *Long-term impact of Russell 2000 index rebalancing*, Financial Analysts Journal 64, 2008.
- Cai, J., *What’s in the news? Information content of S&P 500 additions*, Financial Management 36, 2007.
- Chakrabarti, R., Huang, W., Jayaraman, N., Lee, J., *Price and volume effects of changes in MSCI indices – nature and causes*, Journal of Banking & Finance 29, 2005.
- Chan, K., Kot, H.W., Tang, G.Y., *A comprehensive long-term analysis of s & p 500 index additions and deletions*, Journal of Banking & Finance 37, 2013.
- Chen, H., Noronha, G., Singal, V., *The price response to S&P 500 index additions and deletions: evidence of asymmetry and a new explanation*, Journal of Finance 59, 2004.
- Chen, H., Shiu, C., Wei, H., *Price effect and investor awareness: Evidence from MSCI Standard Index reconstitutions*, Journal of Empirical Finance 50, 2019.
- Claessens, S., Yafen, Y., *Comovement of newly added stocks with national market indices: Evidence from around the world*, Review of Finance 17, 2013.
- Cremers, M., Ferreira, M., Matos, P., Starks, L., *Indexing and active fund management: international evidence*, Journal of Financial Economics 120, 2016.
- Da, Z., Shive, S., *Exchange traded funds and asset return correlations*, European Financial Management 24, 2018.
- Denis, D.K., McConnell, J.J., Ovtchinnikov, A.V., Yu, Y., *S&P 500 index additions and earnings expectations*, Journal of Finance 58, 2003.
- Dhillon, U., Johnson, H., *Changes in the standard and Poor’s 500 list*, Journal of Business 64, 1991

- Douglas M., *The disciplined trader*, 1990.
- Elliott, W.B., Van Ness, B.F., Walker, M.D., Warr, R.S., *What drives the S&P 500 inclusion effect? An analytical survey*, *Financial Management* 35, 2006.
- Fama, E., *Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*, *Journal of Finance* 25, 1970.
- Fama, E., French, K., *Luck versus skill in the cross-section of mutual fund returns*, *The Journal of Finance* 65, 2010.
- Fama, E., French, K., *Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies*, *Journal of Finance*, 1996.
- Fernandes, M., Mergulhão, J., *Anticipatory effects in the ftse 100 index revisions*, *Journal of Empirical Finance* 37, 2016.
- Harris, L., Gurel, E., *Price and volume effects associated with changes in the S&P 500 list: new evidence for the existence of price pressures*, *Journal of Finance* 41, 1986.
- Jain, P., *The effect on stock price of inclusion or exclusion from the S&P 500*, *Financial Analysts Journal* 43, 1987.
- Jung, J., Shiller, R., *Samuelson's dictum and the stock market*, *Economic Inquiry* 43, 2005.
- Kaul, A., Mehrotra, V., Morck, R., *Demand curves for stocks do slope down: new evidence from an index weights adjustment*, *Journal of Finance* 55, 2002.
- Leippold, M., Su, L., Ziegler, A., *How index futures and ETFs affect stock return correlations*, University of Zurich working paper, 2016.
- Lucarelli, C., *I mercati mobiliari. Assetto regolamentare, strumenti finanziari, ed attriti di microstruttura*, CLUA, 2012.
- Lynch, A.W., Mendenhall, R.R., *New evidence on stock price effects associated with changes in the S&P 500 index*, *Journal of Business* 70, 1997
- Malkiel, B., *Passive investment strategies and efficient markets*, *European Financial Management* 9, 2003.
- Marszk, A., Lechman, E., *Exchange Traded Funds in Europa*, Elsevier, 2019.

- Merton, R.C., *Presidential address: a simple model of capital market equilibrium with incomplete information*, Journal of Finance 42, 1987.
- Morelli A., *Smart Investing: Come investire in azioni con successo*, 2018.
- Pedersen, L., *Sharpening the arithmetic of active management*, Financial Analysts Journal, 2018.
- Samuelson, P., *Summing up on business cycles: opening address, in Beyond shocks: what causes business cycles*, Federal Reserve Bank of Boston, 1998.
- Sharpe, W., *The arithmetic of active management*, Financial Analysts Journal 47, 1991.
- Shleifer, A., *Do demand curves for stocks slope downward?*, Journal of Finance 41, 1986
- Sushko, V., Turner, G., *The implications of passive investing for securities markets*, BIS Quart. Rev. March, 2018.
- Sushko, V., Turner, G., *What risks do exchange-traded funds pose?*, Bank of France, Financial Stability Review, 2018.
- Teall, J., *Financial Trading and Investing*, Elsevier, 2019
- Vayanos, D., Woolley, P., *The curse of the benchmarks*, Paul Woolley Centre Financial Markets Group Discussion Papers 747, 2016.
- Williams, R., *An Introduction to Trading in the Financial Markets: Market Basics*, Elsevier, 2011.
- Wurgler, J., *On the economic consequences of index-linked investing*, NBER Working Papers, 2010.

## SITOGRAFIA

BORSA ITALIANA, <https://www.borsaitaliana.it/>

EURONEXT, <https://www.euronext.com/en>

IL SOLE 24 ORE, <https://www.econopoly.ilsole24ore.com/>

MORNINGSTAR DIRECT, 2022, <https://www.morningstar.com/articles/1075161/us-fund-flows-smashed-records-in-2021>

QONTIGO, <https://qontigo.com/>

REFINITIV EIKON, <https://www.refinitiv.com/en>

SP GLOBAL, <https://www.spglobal.com/en/>

SPIVA, 2021, <https://www.spglobal.com/spdji/en/documents/spiva/persistence-scorecard-mid-year-2021.pdf>