



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

FACOLTÀ DI SCIENZE STATISTICHE

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE STATISTICHE,
ECONOMICHE, FINANZIARIE ED AZIENDALI

TESI DI LAUREA

**GESTIONE DI PORTAFOGLIO: UNA STRATEGIA DI
GESTIONE ATTIVA BASATA SU ALCUNI INDICATORI DI
PERFORMANCE**

RELATORE: Ch.mo Prof. MASSIMILIANO CAPORIN

LAUREANDA: SILVIA FURLAN
MATRICOLA: 545129

ANNO ACCADEMICO 2007 – 2008

A Marzia

INDICE

<u>INTRODUZIONE</u>	7
 <u>Capitolo 1</u>	
<u>GESTIONE DI PORTAFOGLIO</u>	11
<u>1.1 – Gestione passiva</u>	14
<u>1.2 – Gestione attiva</u>	17
<u>1.1 – Strategia “Core-Satellite”</u>	19
 <u>Capitolo 2</u>	
<u>MODELLO DI TREYNOR – BLACK</u>	23
<u>2.1 – La giustificazione del modello di Treynor e Black</u>	24
<u>2.2 – Aspetti che caratterizzano il modello</u>	25
<u>2.3 – La struttura del modello</u>	26
 <u>Capitolo 3</u>	
<u>MISURE DI PERFORMANCE DI UN PORTAFOGLIO</u>	31
<u>3.1 – Indicatori di performance</u>	33
<u>3.2 – L’indice Omega</u>	36
<u>3.2.1 – Costruzione di Omega</u>	38
<u>3.2.2 – Alcune proprietà di Omega</u>	39
 <u>Capitolo 4</u>	

<u>CALCOLO E CONFRONTO DEGLI INDICI DI PERFORMANCE</u>	35
<u>4.1 – Frontiera Efficiente</u>	48
<u>4.2 – Capital Asset Pricing Model</u>	50
<u>4.3 – Calcolo e Confronto degli Indicatori di Performance</u>	62
<u>Capitolo 5</u>	
<u>STRATEGIA DI GESTIONE ATTIVA</u>	79
<u>5.1 – Composizione dei Portafogli Attivi</u>	81
<u>5.2 – Costruzione dei Portafogli Completi</u>	94
<u>5.3 – Confronto finale tra Portafogli Completi</u>	122
<u>CONCLUSIONI</u>	125
<u>POSSIBILI SVILUPPI</u>	129
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	131
<u>TAVOLE</u>	132

INTRODUZIONE

La gestione di portafoglio è sempre stato considerato un tema caratterizzato da un elevato grado di complessità. Negli anni sono stati proposti molti modelli a riguardo, primo tra tutti e il più rilevante il modello di Markowitz (1952); ma l'argomento è tuttora in via di evoluzione e molti studi ed estensioni del modello di base sono ancora in fase sperimentale. Tutti hanno l'obiettivo di interpretare il mercato per poterne anticipare i movimenti. La volatilità presente però nei mercati finanziari è particolarmente difficile da gestire ed è intrinseca ai mercati stessi.

Sempre nell'ambito della gestione di portafoglio, si è aperto un filone di ricerca riguardante la possibilità di ottenere rendimenti superiori ad un portafoglio di riferimento, detto *benchmark*. Questa parte della teoria di portafoglio va sotto il nome di Gestione Attiva.

Un passo fondamentale nella gestione di un portafoglio finanziario è la valutazione della performance, ovvero capire se si è stati in grado di ottenere un adeguato rendimento in rapporto al rischio che si è assunto nell'investimento.

In questo lavoro verranno affrontati tutti questi temi: cercheremo di spiegare cosa si intende per gestione di portafoglio e quali sono i momenti fondamentali di

tale processo; affronteremo il tema della gestione attiva, proponendo anche una strategia di implementazione di una gestione di questo tipo; inoltre tratteremo il tema della valutazione di un investimento, la quale può essere utilizzata anche per valutare una strategia di investimento. L'obiettivo che ci prefiggiamo è quello di attuare uno stile di gestione attivo, cercando di avvicinarsi al modello proposto da Treynor e Black (1973). Proporremo una strategia di gestione attiva basata su alcune delle più utilizzate misure di performance, alle quali abbineremo anche misure più moderne.

Quello che riguarda quindi il concetto di performance non rientra solo nella valutazione a posteriori di un investimento, ma è parte integrante della nostra strategia di gestione attiva: sarà proprio in base alla performance che sceglieremo i titoli che andranno a comporre il nostro portafoglio.

Metteremo inoltre a confronto tra loro le varie misure di performance, per capire se e che tipo di differenze possano esserci, cercando di capire quale possa essere più adatta al raggiungimento degli obiettivi che ci siamo posti.

I risultati a cui giungeremo ci porteranno a dire che, fintanto che la percentuale di portafoglio gestita attivamente è contenuta, la migliore strategia per la costruzione del Portafoglio Attivo è basata sulla più tradizionale misura di performance: l'indice di Sharpe. Quando invece viene attribuito peso maggiore alla componente attiva, misure più innovative, quali l'Omega, sembrano fornire la possibilità di ottenere portafogli che presentano performance migliori di altri.

Nel primo capitolo verrà trattato il tema generale della gestione di portafoglio: cercheremo di spiegare cos'è, quali sono i passi da seguire per poterla attuare nel migliore dei modi, quali sono le cose da tenere in considerazione nel momento in cui l'investitore decide di entrare nei mercati finanziari, e illustreremo quali tipi di gestione si possano attuare in relazione a quelli che sono gli obiettivi dell'investitore.

Nel secondo capitolo presenteremo un preciso modello di gestione attiva di portafoglio proposto da Treynor e Black: analizzeremo gli aspetti che caratterizzano il modello, nonché la struttura dello stesso.

Nel terzo capitolo introdurremo le misure di performance che poi utilizzeremo nelle analisi successive. Alcune sono le più tradizionali e comunemente

in uso, quali Sharpe e Alpha di Jensen, altre invece sono più recenti, quali l'indice Omega.

Nel capitolo quattro descriveremo i dati a nostra disposizione e confronteremo tra loro le misure di performance nel tentativo di capire se vi siano differenze significative tra loro, in vista di quella che sarà la fase di allocazione.

Nel quinto e ultimo capitolo implementeremo la nostra strategia di gestione attiva, valuteremo i risultati, confronteremo i portafogli ottenuti sulla base di ciascun indicatore di performance e cercheremo dunque di capire se la nostra strategia avrà successo, ovvero se ci permette di costruire dei portafogli che ottengono rendimenti superiori ad un determinato *benchmark*. Valuteremo anche quale, tra le misure di performance analizzate, permetta di raggiungere risultati migliori.

Capitolo 1

GESTIONE DI PORTAFOGLIO

Negli ultimi anni il progresso tecnologico, lo sviluppo del processo di globalizzazione, l'evoluzione della normativa e il crescente livello di innovazione dei prodotti finanziari hanno reso particolarmente difficoltose le decisioni di investimento. Il recente processo di trasformazione dei mercati finanziari ha ampliato le opportunità di investimento, incrementato il livello di competitività tra gli intermediari, definito nuove regole sull'attività di collocamento e gestione. Tutto questo ha reso lo scenario più complesso e articolato.

Ecco perché molti investitori hanno delegato in misura crescente l'amministrazione della propria ricchezza finanziaria a gestori istituzionali. Nella gestione del risparmio il consulente finanziario deve essere in grado di trovare soluzioni ben equilibrate tra protezione e potenzialità di rendimento; occorre saper interpretare il mercato, seguirne l'evoluzione e saper pianificare.

Pianificare significa non reagire emotivamente alle oscillazioni dei mercati finanziari, ma considerare in che misura le proprie scelte di investimento siano compatibili con i propri obiettivi finanziari complessivi. Inoltre l'allocazione delle risorse finanziarie non è disgiunta dal contesto in cui si assumono le decisioni.

Le tendenze correnti del settore sono in grado di condizionare il processo decisionale e le scelte di investimento. Ciò può a sua volta influire sugli andamenti dei mercati finanziari globali.

La prima considerazione è quella legata alla combinazione del concetto di rischio con quello di rendimento.

Rischio e rendimento rappresentano infatti due facce della stessa medaglia: a più elevati livelli di rendimento corrispondono maggiori margini di rischio.

È importante però comprendere che il rischio non si compone solo di un aspetto oggettivo, ma anche e soprattutto di un connotato soggettivo che dipende dall'orizzonte temporale, dall'esperienza finanziaria e dal grado di avversione al rischio.

Per gestione di portafoglio si intendono tutte quelle tecniche e strategie che ci permettono di mettere in moto dei processi decisionali circa le scelte di allocazione, la valutazione della performance e la modifica delle proprie posizioni in risposta a cambiamenti nell'andamento del mercato, nonché la possibilità di fare previsioni circa l'andamento futuro per poter anticipare il mercato stesso.

In particolare, *l'asset allocation* è il processo di suddivisione delle proprie attività tra differenti "*asset classes*", cioè insiemi molto ampi di titoli caratterizzati da un rapporto rischio e rendimento omogeneo. Di norma, il termine "*asset class*" si assegna alle seguenti tre macrocategorie di strumenti finanziari: azioni, obbligazioni, liquidità. In realtà oggi si tende a considerare asset class anche investimenti in real estate, private equity e absolute return.

Non è semplice sapere come e quando muoversi nei mercati finanziari, e nemmeno con quale frequenza. I due momenti fondamentali per poter impostare un percorso di investimento che massimizzi la probabilità di ottenere i rendimenti attesi, minimizzando i rischi, sono:

- lo "start – up", identificabile con quello che è il vero e proprio processo di *asset allocation*;
- la fase di controllo, rappresentata dal ribilanciamento periodico del portafoglio.

Il primo passo è rappresentato, per l'appunto, da una "buona" *asset allocation*: con questa definizione si intende l'insieme di criteri che determinano il peso e le regole

di gestione dei vari investimenti all'interno del proprio portafoglio. Si tratta di un aspetto prioritario, soprattutto per investimenti di lungo periodo.

Una delle principali strategie da applicare in questa fase è la diversificazione.

Ci sono diversi modi per poter diversificare un portafoglio; si può infatti diversificare per tipo di attività finanziarie (azioni, obbligazioni, liquidità), per aree geografiche, per settori economici, nei Paesi con rating elevati e in quelli emergenti o ancora scegliendo la valuta di denominazione dei titoli.

La coesistenza di diversi stili di investimento può rendere l'*asset allocation* più equilibrata, consentendo di poter scegliere al meglio le opportunità che derivano dall'alternarsi delle diverse fasi congiunturali in un contesto di mercati globalizzati.

L'attività di *asset allocation* rientra nel processo più generale di "***financial planning***" che si può definire come quel processo che va dalla consapevolezza dell'avversione al rischio dell'investitore, alla valutazione preventiva delle proprie necessità finanziarie (obiettivi di investimento), all'individuazione delle soluzioni più appropriate (*asset allocation*).

Quindi, in generale, possiamo asserire che la definizione di un buon piano finanziario in grado di coniugare in modo ottimale rischio e rendimento deve essere incardinato sulle seguenti variabili:

- orizzonte temporale;
- propensione al rischio;
- obiettivi di investimento;
- situazione finanziaria;
- reddito;
- situazione fiscale;
- evoluzione del scenario.

Questi parametri determineranno così un'*asset allocation* personalizzata che va costantemente controllata ed eventualmente riequilibrata.

C'è poi da considerare che il processo di *asset management* può essere composto da almeno tre fasi distinte e concatenate: ogni fase si distingue dall'altra per gli obiettivi, per gli strumenti e per i modelli utilizzati, questo al fine di migliorare la combinazione tra rischio e rendimento.

Dedicando metodiche e risorse specifiche ad ogni singola fase, si giunge ad una sorta di specializzazione di competenze che tende a migliorare l'output di ciascuna fase del processo. Identifichiamo dunque le tre fasi del processo di *asset management* come segue:

- **Asset allocation “strategica”**: rappresenta l'attività di composizione orientata a scelte di investimento di medio-lungo termine. Individua la miscela di classi di attività che ha la maggiore probabilità di dare un corretto premio per il rischio coerente con il livello massimo di rischio accettato.
- **Asset allocation “tattica”**: rappresenta la periodica revisione della composizione strategica del portafoglio finalizzata a cogliere, attraverso variazioni tra le classi di attività e all'interno delle classi stesse, movimenti di medio e breve periodo dei mercati di investimento;
- **Asset allocation “operativa”**: identifica l'attività di costruzione del portafoglio strategico e tattico attraverso gli strumenti finanziari disponibili, sia che si tratti di valori mobiliari “diretti” (i titoli quotati, ad esempio), sia che si tratti di valori mobiliari “indiretti” (portafogli intermedi, come i fondi comuni di investimento).

Solitamente, per valutare se il proprio investimento sta andando bene, condizionatamente all'andamento dei mercati finanziari, si prende in considerazione un portafoglio di riferimento, detto *benchmark*.

Il *benchmark*, oltre a tradurre ogni strategia di investimento in parametri riconoscibili e controllabili, consente di stabilire il grado di attivismo del gestore o dell'investitore nel comporre il portafoglio per classi di attività.

A tal proposito si distinguono due stili di gestione differenti: la gestione passiva e la gestione attiva.

1.1 – Gestione passiva

La gestione passiva è una strategia di investimento con la quale il gestore minimizza le proprie decisioni di portafoglio al fine di minimizzare i costi di transazione e l'imposizione fiscale sui guadagni in conto capitale.

È comune perciò replicare l'andamento di un indice di mercato, detto *benchmark*, o di una composizione di indici di mercato.

Il concetto di gestione passiva si fonda principalmente sull'ipotesi di mercato efficiente, secondo la quale il prezzo di mercato di equilibrio riflette pienamente e perfettamente l'informazione disponibile e perciò è impossibile realizzare una performance migliore di quella del mercato nel suo complesso.

Lo stile passivo è, dunque, proprio di chi ritiene il mercato efficiente, anche se in modo non perfetto: la regola è di scegliere i titoli in modo da ottenere la combinazione desiderata di rischio-rendimento, evitare il tentativo di battere il mercato cercando di individuare titoli sotto o sopra valutati, seguire in linea di massima la politica del "*buy and hold*" che minimizza i costi di gestione e i costi per le transazioni. L'extra-rendimento atteso di un portafoglio passivo è determinato unicamente dalla sua esposizione al rischio sistematico.

Punto di partenza per qualsiasi gestore è l'acquisto del portafoglio di mercato, in particolare, un indice di borsa o una sua *proxy*, riproducendone la struttura per quello che riguarda i pesi dei singoli titoli. Nella sua forma pura e semplice, la strategia passiva di gestione determina l'acquisto di tutti i titoli azionari con pesi corrispondenti alla loro capitalizzazione percentuale di mercato. Il portafoglio così costituito deve essere mantenuto per periodi medio-lunghi, senza attività di trading, nella prospettiva di un rendimento simile a quello dell'intero mercato ed esposto allo stesso rischio.

Questo pone un importante vincolo all'efficacia di questa strategia: dato che le attività finanziarie non sono infinitamente divisibili, per replicare la composizione dell'indice è necessario disporre di un patrimonio assai elevato, per evitare che la diversa granularità delle attività finanziarie imponga una replica non perfetta del portafoglio, generando uno scostamento dalla performance dell'indice considerato.

Considerando valida l'efficienza del mercato, l'investitore non ha la possibilità di guadagnare profitti speculativi o extra rendimenti: i prezzi sono in equilibrio e come tali permettono di ottenere un profitto conforme alle aspettative tutte uguali degli operatori. I prezzi riflettono tutte le informazioni, pubbliche e riservate. Poiché le informazioni sono liberamente disponibili a tutti e le aspettative

sono omogenee, è inutile anticipare il futuro: sarebbe solo un dispendio di costi ed energie che non porterebbe ad alcun effetto positivo sui rendimenti del portafoglio.

In uno stile di gestione passivo, i cambiamenti nella composizione del portafoglio saranno dovuti esclusivamente a delle operazioni a monte dell'indice di riferimento, come ad esempio ad un cambiamento nella composizione dell'indice stesso a fronte di una fusione tra società.

Nell'ambito della gestione passiva si possono distinguere tre diverse metodologie:

- *buy and hold*;
- *constant mix*;
- *constant proportion*.

La “*buy and hold*” è una strategia di investimento passiva e statica: il portafoglio, una volta creato, non viene in alcun modo movimentato. I suoi cambiamenti di valore sono pertanto attribuibili interamente alla dinamica di mercato.

La “*constant mix*” è una strategia di investimento passiva e dinamica: mantiene costante nel tempo la percentuale del patrimonio investita in un dato mix di attività finanziarie; impone dei ribilanciamenti periodici in controtendenza rispetto alla dinamica del mercato di riferimento. Questa strategia crea valore, ovvero batte la strategia *buy and hold*, in presenza di volatilità senza trend.

La “*constant proportion*” è invece una strategia che permette di tenere sotto controllo il controvalore del patrimonio attraverso un'allocazione variabile nel tempo tra asset rischiosi e non rischiosi. Il ribilanciamento dovrebbe essere effettuato in modo continuo, ma i costi di transazione e i vincoli tecnici suggeriscono di ribilanciare solo dopo movimenti significativi del mercato, accettando un rischio di perdita limitato.

Riassumendo, uno dei maggiori vantaggi della gestione passiva è quindi legato al minor numero di operazioni di compravendita di attività finanziarie eseguito dal gestore nell'unità di tempo, riducendo così i costi di transazione.

1.2 – Gestione attiva

La gestione attiva è, invece, una strategia di investimento in base alla quale si prendono decisioni finalizzate a ottenere una performance superiore a quella di un indice di riferimento, detto *benchmark*. Essa è propria di chi rifiuta l'ipotesi di efficienza del mercato: esistono titoli sotto e sopra valutati ed è possibile individuare sentieri entro cui si muovono i prezzi, bisogna solo essere in grado di riconoscerli. Poiché il divario tra prezzo di mercato e valore intrinseco non si mantiene a lungo, le transazioni sono frequenti nel tentativo di anticipare il movimento dei titoli e del mercato.

Il concetto di base di questa strategia è il seguente: il gestore espone il portafoglio ad un rischio superiore a quello del *benchmark*: se il maggior rischio genera un maggior rendimento, la strategia ha successo. Tale successo, però, è funzione anche delle condizioni dei mercati in cui si opera.

La gestione attiva consiste nel detenere un portafoglio con una diversa composizione rispetto a quella caratterizzante la gestione passiva. La diversità è legata alle proiezioni e alle stime del futuro. La politica attiva poggia sul presupposto che i prezzi di mercato dei titoli non costituiscono la migliore stima del valore intrinseco e, per conseguenza, un'attenta ricerca dei titoli *mispriced* e una strategia di investimento e disinvestimento adatta alle previste fasi di rialzo e ribasso dei corsi permette di battere il mercato.

Nell'ambito di una tipologia di gestione attiva, oltre ad una attenta analisi nella fase di *asset allocation*, ci sono due concetti importanti da tenere in considerazione: il ***market timing*** e la ***security selection***.

Con il termine "*market timing*" ci si riferisce a tutte quelle tecniche che permettono all'investitore di individuare il momento migliore per entrare e soprattutto per uscire dagli investimenti. La scelta del tempo di apertura e di chiusura delle posizioni gioca un ruolo importante nel risultato finale, tanto più importante quanto più breve è l'orizzonte temporale. Lo stile gestionale basato sul *market timing* presuppone una composizione dinamica del portafoglio in sintonia con le previsioni sulla tendenza del mercato e sull'andamento futuro dei prezzi.

Nel caso della “*security selection*” o “*stock picking*”, invece, gli investitori incrementano il peso nel proprio portafoglio dei titoli che ritengono sottovalutati a parità di rischio (quindi con un maggiore potenziale di crescita) e riducono la percentuale investita in quelli che ritengono sopravvalutati. Anche in questo caso l’obiettivo è quello di generare rendimenti sistematicamente superiori a quelli medi attesi di mercato. È necessaria però una conoscenza approfondita del bilancio delle società quotate e del quadro macroeconomico.

La gestione attiva pone naturalmente il gestore nella condizione di sostenere maggiori costi, sia di analisi che di transazione, i quali si giustificano solo se l’investitore è in possesso di informazione non completamente riflessa nei prezzi, e che gli consentono di realizzare un extra-rendimento atteso superiore a quello associato all’esposizione al rischio sistematico.

Un’ulteriore distinzione che si può fare riguardo gli stili di investimento è quella basata su titoli “*value*” o su titoli “*growth*”.

Nello stile di gestione “*value*”, gli investitori tendono a selezionare aziende simili per settore che operano in business maturi, con elevata propensione a produrre profitto.

Nello stile di gestione “*growth*”, l’investitore orienta la propria attenzione verso titoli con potenzialità di crescita nel lungo termine di molto superiore alla media del mercato. Sono però titoli contraddistinti da un elevato livello di volatilità, e quindi il rischio che si assume investendo su di essi è maggiore.

Esistono poi due diversi approcci che possono portare alla costruzione di un portafoglio: l’approccio *top-down* e l’approccio *bottom-up*.

Se il processo di allocazione degli investimenti segue un approccio “*top-down*”, allora l’investitore decide nell’ordine, in quali mercati investire (azionario, obbligazionario, monetario e altri), poi in quali Paesi vada ripartito il portafoglio e, infine, su quali titoli puntare maggiormente. L’idea alla base di questa strategia risiede nella convinzione che il rischio di portafoglio dipenda prevalentemente dal mercato in cui si opera e dal paese in cui si investe, cercando dunque di trovare un mix ottimale di mercati e aree geografiche.

Si deve perciò effettuare in prima analisi un’attenta valutazione della fase del ciclo economico che il singolo Paese o area geografica sta attraversando analizzando

dunque variabili reali e finanziarie quali l'evoluzione del Pil, i prezzi al consumo e alla produzione, la dinamica dell'occupazione, il costo del lavoro e altro ancora. Si giunge in questo modo alla convenienza a investire o meno in un determinato Paese, basato sulle aspettative di crescita dell'economia. In base all'evoluzione della congiuntura economica si selezionano successivamente i settori da sovra-sottopesare e, al loro interno, i titoli con il maggiore potenziale di crescita.

L'approccio "*bottom-up*", invece, presuppone la scelta dei migliori titoli a livello nazionale e internazionale a prescindere dalla congiuntura economica e politica. I titoli più promettenti vengono selezionati per la costruzione di un portafoglio senza tener conto del mercato o del paese a cui appartengono. La selezione dei singoli titoli è considerata dunque più importante della selezione dei mercati o dei Paesi. L'allocazione che ne deriva può determinare un superiore livello di rischio di portafoglio; l'allocazione ottimale deve tendere da un lato alla massimizzazione del rendimento atteso investendo in titoli sottovalutati e, dall'altro lato, alla minimizzazione del rischio mediante un'ampia diversificazione settoriale.

1.3 - Strategie "Core – Satellite"

Nella realtà, esistono e sono riscontrabili forme di gestione di portafoglio che combinano insieme gestione passiva e gestione attiva.

Tale combinazione viene effettuata al fine di ottenere un portafoglio ottimo che massimizzi la probabilità di raggiungere un target di redditività positivo.

Difficilmente, infatti, un gestore decide di adottare una gestione completamente attiva, sia per il maggior rischio a cui si sottopone il portafoglio, sia per i maggiori costi che si devono sostenere. Tali costi riguardano infatti sia i costi di analisi e quindi di previsione, sia i costi di transazione, necessari per modificare il portafoglio attivo a seconda dei cambiamenti del mercato.

Una possibile combinazione di questi due stili di gestione sfocia in una strategia mista che si pone l'obiettivo di gestire attivamente un portafoglio rischioso,

ma contemporaneamente cerca di limitare le componenti di rendimento negative. Tale strategia viene detta “*Core – Satellite*”.

L’approccio “*Core – Satellite*” consiste nel suddividere il portafoglio in due componenti: la componente “*Core*”, gestita passivamente, la quale replica un *benchmark* di riferimento (o il portafoglio di mercato) e che rappresenta la componente maggiore del portafoglio; la componente “*Satellite*”, che rappresenta la componente attiva di portafoglio, è dedicata a specifiche ‘scommesse’ del gestore, spesso su strumenti con un andamento non direzionale rispetto il mercato, e quindi con una bassa correlazione con il “*Core*”, la quale permette di ottenere un livello più alto di “*tracking error*²”.

La scelta di allocazione tra la parte “*Core*” e la parte “*Satellite*” permette all’investitore di tenere sotto controllo un livello fissato di *tracking error* per l’intero portafoglio, conducendo una gestione attiva solo per una piccola percentuale del capitale investito.

Il ruolo della parte “*Core*” è di controllare i rischi e i costi di gestione, mentre quello della parte “*Satellite*” è quella di fornire una maggiore diversificazione e di generare profitti superiori al *benchmark*.

Il rischio di un portafoglio di questo tipo è dato dalla somma del rischio di mercato e da una componente di rischio ‘attivo’, generato dal gestore nel tentativo di battere il *benchmark*.

Il *market risk* (o *benchmark risk*) può essere difficilmente controllato visto che è legato ai mercati globali nei quali il misspricing è limitato. Se i *benchmark* sono globali è difficile batterli in modo sistematico.

L’*active risk* dipende dai gestori ed è legato alla ricerca di investimenti che producano Alpha positivi.

In altre parole, la componente “*Core*” del portafoglio è quella in cui si lavora sul Beta del portafoglio, mentre la parte “*Satellite*” è quella in cui si lavora sul coefficiente Alpha.

² Il *tracking error* è la radice del rischio massimo che un investitore può sopportare. Si intende in particolare indicare lo scostamento del portafoglio rispetto al suo indice di riferimento, o *benchmark*. Un valore basso di *tracking error* caratterizza un’assunzione moderata di rischio.

Alti costi di gestione vengono sostenuti solo per la parte gestita attivamente, che come abbiamo detto rappresenta solo una piccola parte del portafoglio dell'investitore; tali costi sono invece contenuti per la parte di portafoglio gestita passivamente, la quale deve essere il più stabile possibile.

In sintesi, la strategia “*Core – Satellite*” mira a trovare, tramite un modello strategico, un equilibrio tra le varie componenti in modo che tutti gli obiettivi (di redditività, di riduzione del rischio di allocazione ottimale, di riduzione dei costi di transazione) siano perseguiti in maniera sinergica.

Le quote di portafoglio da investire nel “*Satellite*” dipendono da scelte strategiche, da opportunità di investimento e da criteri di scelta basati sugli indicatori di performance o funzioni di perdita basate sul *tracking error* o sulla sua volatilità.

Esistono altre teorie che permettono di attuare una gestione attiva di portafoglio. Così come esistono varie tecniche di cui ci si può servire per perseguire una strategia di questo tipo. Citiamo a questo proposito il modello di Black e Litterman (1992), i quali cercano di ovviare ai problemi inerenti all'attuazione della teoria di portafoglio di Markowitz adottando un approccio Bayesiano per combinare le views soggettive di un investitore, riguardo ai rendimenti attesi di uno o più titoli, con il vettore dei rendimenti attesi di equilibrio (la distribuzione a priori) in modo da formare un nuovo vettore dei rendimenti attesi (la distribuzione a posteriori).

Per quanto riguarda invece le tecniche di cui ci si può avvalere per poter prevedere andamenti del mercato citiamo, ad esempio, l'analisi tecnica e l'analisi fondamentale.

Un modello in particolare è però di nostro interesse per questo lavoro. Si tratta di un modello che combina strategie di gestione passiva e strategie di gestione attiva: stiamo parlando del modello di Treynor e Black, di cui tratteremo nel prossimo capitolo.

Capitolo 2

MODELLO DI TREYNOR – BLACK

Abbiamo già fatto notare nel precedente capitolo che una delle ipotesi alla base della gestione attiva di portafoglio è che il mercato non sia efficiente, e quindi i prezzi non riflettano tutta l'informazione disponibile a tutti gli operatori.

Supponiamo quindi di essere in possesso di informazioni private (che possono derivare anche da analisi o previsioni fatte internamente), sulla base delle quali stabiliamo che un insieme di titoli ha prezzi di mercato non coerenti con le prospettive di crescita delle rispettive imprese.

Come possiamo combinare tale informazione in un problema di ottimo?

È bene ricordare che i prezzi non coerenti possono essere associati alla ricerca di titoli con coefficienti “*Alpha*” positivi.

Inoltre se un gestore è avverso al rischio vorrà detenere i titoli che ritiene ‘*mispriced*’ con una adeguata diversificazione per coprirsi dai rischi specifici di tali titoli.

Il gestore ha inoltre come obiettivo quello di massimizzare comunque un indice di Sharpe e non può discostarsi eccessivamente dal *benchmark*.

Tale problema è formalizzato e risolto nel modello di Treynor e Black, elaborato nel 1973.

2.1 – La giustificazione del modello di Treynor e Black

Treynor e Black, nella pubblicazione originale del proprio modello, affermavano che fino ad allora, nei lavori sul Capm, era stato argomentato in modo convincente come in assenza di aspettative differenti dal consenso di mercato, un investitore avrebbe dovuto detenere una replica del portafoglio di mercato.

Per contro, se l'investitore presentava intuizioni soggettive, la letteratura riguardo alla selezione del portafoglio non gli forniva indicazioni sufficienti a tradurre tali intuizioni in rendimenti attesi, varianze e covarianze che gli algoritmi di ottimizzazione richiedevano come inputs.

Il modello di Treynor e Black si pone l'obiettivo di superare questo vuoto introducendo una violazione alla teoria di mercato efficiente.

L'innovazione del modello si fonda sulla possibilità che gli investitori posseggano un'informazione riguardo alla futura performance di alcuni titoli la quale non è riflessa né sul prezzo corrente, né sul rendimento atteso di mercato dei titoli.

Ciò equivale a considerare i mercati solo parzialmente efficienti (*nearly-efficient*). Più precisamente, l'efficienza dei mercati non è tale da consentire gestioni totalmente passive, ma è comunque sufficiente per garantire la possibilità di anticipare l'andamento del mercato.

Le ipotesi di efficienza dei mercati sono dunque tenute nella forma 'semiforte' per cui i prezzi dei titoli riflettono tutta l'informazione disponibile pubblicamente ma non quella che include anche l'informazione interna degli analisti.

Assumendo che il portafoglio di mercato sia il portafoglio di attività rischiose efficiente, il passo successivo consiste nell'analizzare un paniere di titoli scelti dall'universo investibile al fine di individuare eventuali opportunità di *mispricing*, cercando di trarre vantaggio da esse.

Attraverso l'impiego di titoli sottovalutati dal mercato e che offrono quindi extra-rendimenti (*abnormal return*), si procederà alla formazione di un *Active Portfolio* da combinare con il portafoglio di mercato, in modo da ottenere una combinazione più efficiente.

2.2 – Aspetti che caratterizzano il modello

Nel modello che andiamo ad analizzare, gli autori considerano una gestione attiva di portafoglio finalizzata alla realizzazione di una maggiore performance, sfruttando il beneficio congiunto delle scelte di diversificazione e del *mispricing* delle attività finanziarie. Per raggiungere questo obiettivo suggeriscono di combinare un portafoglio composto da titoli giudicati *mispriced* con quello ottenuto dalla diversificazione (portafoglio passivo o indicizzato), nell'intento di migliorare il binomio rendimento – rischio.

La complementarità fra diversificazione e selezione costituisce l'elemento caratterizzante l'analisi di Treynor e Black.

Il modello infatti si articola in tre fasi successive e complementari: **diversificazione, selezione ed asset mix.** Ciascuno step conduce all'identificazione di un portafoglio, rispettivamente: *Portfolio Benchmark, Active Portfolio e Complete Portfolio.*

Si assume che il gestore sia in grado di analizzare nel dettaglio solo alcuni asset (o mercati); gli asset che non vengono analizzati si assumono correttamente prezzati nel mercato. Il gestore vuole costruire un portafoglio attivo composto dai soli titoli che non sono correttamente prezzati nel mercato. Valuta quindi la performance di tale portafoglio, ma allo stesso tempo produce previsioni sui rendimenti e sulla varianza del portafoglio passivo.

Infine le previsioni sul portafoglio attivo e passivo sono combinate per dare vita ad un unico portafoglio rischioso.

Il modello di Treynor e Black è una rappresentazione semplificata delle strategie di gestione attiva basate sull'analisi di singoli asset.

Per tradurre le indicazioni sui singoli titoli in parametri necessari per attuare l'*Asset Allocation*, il modello di Treynor e Black fa uso di strumenti del Capm e del Single Index (Diagonal) Model di Sharpe accettando la maggior parte delle loro assunzioni, ma ovviamente allontanandosi dall'assunzione secondo cui gli investitori dispongono, in modo libero e istantaneo, della stessa informazione.

Inoltre il modello si basa su un mondo idealizzato in cui non ci sono restrizioni e gli investitori possono indebitarsi. Il tasso per dare e prendere a prestito è pari al tasso sulle attività a breve, non ci sono imposte, si ignorano i costi di transazione e si assume un periodo di investimento unico con la selezione di portafoglio vista come problema uniperiodale.

2.3 – La struttura del modello

Come detto in precedenza, il modello di Treynor e Black, si articola in tre fasi successive e complementari: diversificazione, selezione e asset mix.

Vediamole ora più in particolare.

- La **diversificazione** giunge a definire il portafoglio di mercato formato da una proporzione efficiente fra *bonds* ed *equity* (titoli azionari ed obbligazionari). Un portafoglio in grado cioè di massimizzare, in base alle attese di mercato, il binomio rendimento-rischio e dunque lo Sharpe ratio.

Il portafoglio di base del modello di Treynor e Black è rappresentato dal “*market index portfolio*”. Esso costituisce un *benchmark* perché incorpora le scelte di diversificazione più opportune in relazione ai rendimenti ed ai rischi stimati sulle classi di attività che lo compongono (*bonds ed equity*). Nel modello è denominato appunto *Portfolio Benchmark* e rappresenta il parametro di riferimento di natura gestionale indispensabile per compiere le scelte di allocazione; è dunque un input per gestire attivamente un portafoglio.

Si arriva ad ottenere il *Portfolio Benchmark* sfruttando tutti i risultati della teoria di Markowitz, e rappresenta quindi il punto di tangenza tra la frontiera efficiente senza titolo risk-free e la *Capital Market Line* (CML).

- La **selezione** è il secondo dei tre passi logici del modello di Treynor e Black. È costituita dalla definizione dell’*Active Portfolio* attraverso l’attività di stock selection.

L'obiettivo è innanzitutto identificare, dall'analisi di un paniere di titoli facenti parte dell'intero universo investibile, quelli sottoquotati, che offrono quindi extra-rendimenti più che proporzionali rispetto al loro rischio. Saranno questi titoli a entrare a far parte dell'*Active Portfolio*.

Il rendimento atteso di un titolo può essere espresso dall'equazione:

$$E(R_{it}) = \frac{[E(P_{it}) - P_{i0} + E(D_{it})]}{P_{i0}}$$

dove D indica i dividendi attesi.

In equilibrio, il rendimento atteso calcolato deve coincidere con quello stimato dalla *Security Market Line* (SML):

$$E(R_{it}) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_i = \frac{[E(P_{it}) - P_{i0} + E(D_{it})]}{P_{i0}}$$

Si risolve l'equazione rispetto all'incognita P_{i0} e si ottiene il prezzo di equilibrio:

$$P_{i0}^* = \frac{[E(P_{it}) + E(D_{it})]}{1 + E(R_{it})} = \frac{[E(P_{it}) + E(D_{it})]}{1 + R_f + (E(R_m) - R_f) \beta_i}$$

Se il prezzo di mercato è minore di P_{i0}^* il titolo è sottoquotato ed è dunque da acquistare: il suo rendimento atteso è superiore a quello d'equilibrio espresso dalla SML.

I passi analitici per la costruzione dell'*Active Portfolio* sono:

1. Stima del rendimento atteso per ciascun titolo che la security analysis giudica sottovalutato;

2. Calcolo del rendimento medio atteso, della deviazione standard, della covarianza rispetto al *benchmark* e quindi del β di tali titoli;
3. Calcolo della varianza diversificabile e non diversificabile di ciascun titolo;
4. Calcolo del rendimento normale (*hurdle rate*) atteso di ciascun titolo sulla base del premio per il rischio di mercato (extrarendimento del *benchmark* rispetto al tasso risk-free) e del rischio non diversificabile (β) del titolo;
5. Calcolo dell'extra-rendimento atteso (coefficiente α) di ciascun titolo sottovalutato, per differenza fra il rendimento medio atteso e il rendimento normale;
6. Calcolo dell'*appraisal ratio* di ciascun titolo, ottenuto sulla base del rapporto fra l'extra-rendimento atteso del titolo e il suo rischio diversificabile:

$$\alpha_i / \sigma^2(\varepsilon_i)$$

7. Calcolo del peso di ciascun titolo nell'*Active Portfolio*, ottenuto sulla base del rapporto tra l'*appraisal ratio* dello specifico titolo e la somma algebrica degli *appraisal ratios* di tutti i titoli considerati;
8. Calcolo per l'*Active Portfolio* del rendimento atteso, della deviazione standard (il costo, in termine di rischio, dell'allontanamento dalla completa diversificazione) e della covarianza dell'*Active Portfolio* rispetto al *Benchmark*.

Nel modello di Treynor e Black, dunque, i singoli titoli sottoquotati sono inclusi nell'*Active Portfolio* in misura direttamente proporzionale all'extrarendimento che essi offrono rispetto al proprio rischio diversificabile (in base cioè all'*appraisal ratio*).

Inoltre, maggiore è la correlazione dei titoli sottoquotati con il *Portfolio Benchmark*, più alto sarà il loro peso all'interno dell'*Active Portfolio*. Infatti il *Portfolio Benchmark* è molto diversificato e quindi sopporta la sola componente di rischio sistematico (non diversificabile); scegliendo i titoli sottoquotati con la più alta correlazione con il *Portfolio Benchmark*, minore sarà il loro rischio diversificabile (il denominatore dell'*appraisal ratio*) e maggiore, dato l'extrarendimento, il loro valore

di *appraisal ratio*. Conseguentemente il loro peso aumenta perché tali titoli aggiungono poco rischio al portafoglio in cui sono inseriti.

- Il passo conclusivo del modello di Treynor e Black è costituito dalla definizione del *Complete Portfolio* ovvero di quell'**asset mix** frutto della combinazione tra il *Portfolio Benchmark* e l'*Active Portfolio*, in grado di assicurare il più efficiente trade-off rischio-rendimento.

Tale portafoglio dovrebbe naturalmente essere caratterizzato da un maggior rendimento rispetto il *Portfolio Benchmark*, in virtù della combinazione di quest'ultimo con un portafoglio altamente speculativo quale l'*Active Portfolio*.

È ancor più interessante rilevare il beneficio di diversificazione che si avrà nel *Complete Portfolio* quando vi è bassa correlazione fra *Active* e *Benchmark*.

Risulta chiaro quindi il compito della *Security Analysis* è di incrementare il rendimento del *Portfolio Benchmark* più che proporzionalmente rispetto al rischio che introduce, massimizzando nel *Complete* l'extra-rendimento per unità di rischio complessivo (inclinazione della CML).

Inoltre, il *Complete* si dovrà trovare su una CML più inclinata di quella che individua il *Benchmark*.

Capitolo 3

MISURE DI PERFORMANCE DI UN PORTAFOGLIO

La misura della performance è la fase più importante in quanto riguarda la valutazione di un investimento.

Esistono numerosi indici utilizzabili per l'analisi della performance. La maggior parte di essi è data dal rapporto tra due elementi: una misura del rendimento, come ad esempio gli extra-rendimenti rispetto al tasso privo di rischio, e una misura del rischio, la più usata delle quali è la deviazione standard.

Quindi, in generale, un indicatore di performance può essere definito come:

$$I = \frac{\text{misura di rendimento}}{\text{misura di rischio}}$$

Il rendimento è semplice da definire; alcune delle più usate misure di esso sono:

- Extra-rendimenti: $\bar{r} - \bar{r}_f$
- Alpha: α_p
- Momento superiore di ordine p: $E[r_t^p \mid r_t \geq \tau]$
- Value at Profit

Definire il rischio è invece un'operazione più complessa. Misure di rischio possono essere:

- Deviazione standard: σ_p
- Value at Risk: $\text{VaR}(\alpha)$
- Momento inferiore di ordine q: $E[r_t^q | r_t \leq \tau]$
- Probabilità di *shortfall* : $P(r_t \leq \tau)$
- Massimo *drawdown*
- Absolute error $E[|r_t - E[r_t]|]$.

L'analisi della performance è un'area di ricerca molto attiva. Gli ambiti di indagine attuali si concentrano sui seguenti aspetti:

- Individuare indicatori di performance ottimali in base a particolari criteri legati alle caratteristiche dell'investitore (un privato o un gestore);
- Individuare indicatori di performance asimmetrici che pesino in modo differente guadagni e perdite in relazione a determinate funzioni di utilità dell'agente che effettua le scelte;
- Sviluppare la misurazione della performance in relazione ai contributi più recenti della finanza comportamentale.

Faremo una breve panoramica dei più comuni indicatori di performance usati per valutare la bontà di un investimento.

Dobbiamo precisare che la maggior parte di essi è calcolato assumendo che la distribuzione dei rendimenti sia una Normale; verranno dunque presi in considerazione solo i primi due momenti della distribuzione dei rendimenti: media e varianza. Tale assunzione non è tuttavia sempre verificata e lo scostamento dalla normale risulta chiaro quando si analizzano i momenti di ordine superiore come, ad esempio, simmetria e curtosi.

Questi momenti forniscono informazioni vitali circa la forma della distribuzione e sono quindi di estrema importanza per valutare il rischio di un investimento, come la probabilità di valori estremi negativi, la quale sarà tanto più elevata tanto più si è in presenza di asimmetria negativa.

Ecco perché introdurremo nella seconda parte di questo capitolo un nuovo indice di performance che tiene conto di tutta la distribuzione dei rendimenti senza bisogno di fare nessuna ipotesi su di essa: tale indice si chiama Omega ed è stato introdotto da Keating e Shadwick nel 2002.

3.1 – Indicatori di performance

Indice di Sharpe

Questo indice è calcolato come il rapporto tra la media dei rendimenti in eccesso rispetto al tasso privo di rischio e la deviazione standard dei rendimenti stessi:

$$S = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p}$$

Rappresenta quindi una misura del trade-off tra rendimento e rischio totale.

Dall'espressione precedente si intuisce facilmente come l'indice di Sharpe costituisca una misura del premio per il rischio determinata sulla singola unità di rischio assunto. Emerge quindi che il titolo o il portafoglio con indice più elevato è quello che è riuscito a creare il maggior valore per unità di rischio.

Tale indice prevede che la deviazione standard della distribuzione dei rendimenti fornisca tutta la descrizione del rischio.

Bisogna però tenere presente che gli investitori tendono a non prediligere rendimenti negativi e lunghi *draw-down*. Al contrario, a volte preferiscono sacrificare in parte i rendimenti positivi pur di evitare di incorrere in perdite maggiori.

Questo comportamento asimmetrico non è catturato dall'indice di Sharpe.

Graficamente, se collochiamo i titoli e l'attività risk-free nel piano rischio-rendimento, e uniamo tramite una semiretta ciascun titolo con l'attività priva di rischio, il titolo migliore risulterà quello sulla linea con maggiore pendenza. L'indice

di Sharpe misura infatti la pendenza di tale retta: maggiore è il coefficiente angolare, più alto è il rendimento differenziale per unità di rischio che l'investitore ottiene investendo in quel titolo a prescindere dal livello di rischio assunto.

Indice di Treynor

L'indice di Treynor è calcolato come rapporto tra la media dei rendimenti in eccesso rispetto al tasso privo di rischio e il rischio sistematico (non diversificabile):

$$T = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta_p}$$

Rispetto all'indice di Sharpe, l'indice di Treynor misura i rendimenti in eccesso per unità di rischio non diversificabile, rappresentato dal beta del portafoglio.

Alpha di Jensen

È il valore stimato della costante nell'equazione empirica del Capital Asset Pricing Model:

$$\alpha_p = \bar{r}_p - \bar{r}_f - \beta_p (\bar{r}_m - \bar{r}_f)$$

È una misura degli extra-rendimenti prodotti dal portafoglio rispetto a quanto previsto dal Capm.

Rappresenta quindi il rendimento incrementale, o extra-rendimento che un portafoglio ha prodotto rispetto alla redditività che avrebbe dovuto offrire sulla base del suo livello di rischio sistematico inteso come rischio legato alla "normale oscillazione del mercato" nel quale si sta investendo.

L'Alpha di Jensen è interpretato anche come misura di *selectivity*, cioè come capacità del titolo o del portafoglio di fornire un extra-rendimento superiore a quello che

dovrebbe essere fornito come ricompensa per il rischio di mercato, grazie alla dei titoli più “performanti”.

Se l’indicatore è positivo, la gestione attiva del portafoglio ha fornito un contributo positivo.

Appraisal Ratio (o Information Ratio)

È dato dal rapporto tra l’Alpha del portafoglio e il rischio diversificabile:

$$A = \frac{\alpha_p}{\sigma(\varepsilon)}$$

Misura quindi gli extra-rendimenti per unità di rischio diversificabile.

Permette di valutare la capacità di gestione attiva (intesa rispetto ad un *benchmark*).

In particolare permette di valutare come viene remunerato il rischio residuale aggiuntivo determinato da una strategia di “*stock picking*”, tesa ad ottenere un sovra-rendimento rispetto al mercato di riferimento.

In altre parole, l’Information Ratio ci dice innanzitutto se il gestore o l’investitore è stato in grado di ottenere un rendimento aggiuntivo rispetto al mercato e, inoltre, se è in grado di ottenerlo senza aumentare troppo il livello di rischio cui è soggetto il portafoglio. È in questo senso che questo indice misura la remunerazione del rischio residuale.

È un indicatore del valore aggiunto del gestore del portafoglio rispetto ad una gestione passiva. Valuta dunque la bontà dell’*Asset allocation strategica* del portafoglio rispetto la composizione del *benchmark* scelto: se è positivo indica che la gestione attiva è efficiente.

Indice di Sortino

L'indice di Sortino è dato dal rapporto tra la media dei rendimenti in eccesso rispetto al tasso privo di rischio e il “*downside risk*”, ovvero la varianza dei soli rendimenti negativi:

$$D = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma(D)} \quad \text{con } \sigma^2(D) = \text{VAR}[r_{p,t} | r_{p,t} \leq 0]$$

Rappresenta una misura degli extra-rendimenti per unità di rischio di perdita (*downside*).

È molto simile all'indice di Sharpe, con la differenza però che cerca di catturare l'asimmetria della distribuzione dei rendimenti, cercando di porre rimedio al fatto che non si stiano considerando i momenti di ordine superiore al secondo.

Esso però non aggiunge alcuna informazione riguardo la forma della distribuzione dei rendimenti.

Sia nell'indice di Sharpe, che nell'indice di Sortino i momenti di ordine superiore sono incorporati solo implicitamente.

Rispetto tutti questi indici, dati due o più portafogli alternativi, il preferito è quello con indice più elevato.

I vari indici considerano il rischio in modo diverso, quindi ne risulta diverso anche l'aggiustamento per il rischio. Ecco perché non sono necessariamente concordi e possono dare una diversa classificazione dei portafogli.

3.2 – L'indice Omega

Oltre la media e la deviazione standard, che caratterizzano completamente una distribuzione di tipo gaussiana, ci sono momenti di ordine superiore che non vengono presi in considerazione negli indicatori di performance visti fino a questo punto. I momenti più prossimi sono la simmetria e la curtosi.

Un'asimmetria positiva (negativa) indica che ci sono più osservazioni sulla coda destra (sinistra) della distribuzione. Un'elevata curtosi indica invece che è più elevata la probabilità di valori estremi.

Nel contesto che noi stiamo analizzando, tutto ciò si traduce nel fatto che un investitore avverso al rischio predilige un'asimmetria positiva, mentre cerca di tutelarsi dai casi in cui vi sia asimmetria negativa o alta curtosi.

Molto spesso la distribuzione dei rendimenti si allontana dalla Normalità, e quindi facilmente si presentano casi di simmetria e/o curtosi diverse da quelle previste per una distribuzione gaussiana.

L'indice Omega, proposto da Keating e Shadwick (2002) incorpora tutti i momenti della distribuzione in quanto è una diretta trasformazione di essi.

Tale misura suddivide l'intera distribuzione cumulata dei rendimenti in due parti tramite un livello soglia. I rendimenti positivi stanno al di sopra della soglia, mentre quelli negativi stanno al di sotto.

In parole molto semplici, Omega è definita come il rapporto tra il guadagno rispetto una determinata soglia (fissata a priori e che cambia con le aspettative individuali di ciascun investitore), e la perdita rispetto la medesima soglia.

La funzione Omega gode di due importanti proprietà:

- la prima è che, se la soglia viene posta uguale alla media della distribuzione, l'Omega risulta uguale a 1;
- la seconda è che, qualunque sia la soglia, tutti gli investimenti possono essere ordinati sulla base del valore dell'indice, preferendo i titoli o i portafogli che presentano l'indice più alto.

Quando si usa l'indice di Sharpe, alcuni investimenti possono erroneamente apparire migliori o peggiori di quello che sono in realtà, in quanto non tutti i fattori di rischio sono presi in considerazione. La funzione Omega può invece essere applicata al fine di migliorare *l'asset allocation* tra diversi investimenti.

Omega ha due importanti vantaggi rispetto le misure di performance tradizionali viste in precedenza.

La prima è che è costruita in maniera tale da inglobare tutte le informazioni su rischio e rendimento di un portafoglio che sono contenute nella distribuzione dei rendimenti.

Inoltre, il suo valore preciso è direttamente determinato da ciascun investitore in base alla propria avversione al rischio.

3.2.1 – Costruzione di Omega

Avendo a disposizione la serie dei rendimenti di un titolo o di un portafoglio di titoli, il primo passo è quello di costruirsi la funzione di ripartizione di tali rendimenti.

Il passo successivo consiste nel determinare un livello “ r ” di rendimento che costituirà il nostro valore soglia.

Tale livello soglia, come abbiamo già detto, sarà determinato da ciascun investitore in modo diverso, a seconda della propria avversione al rischio.

Questo valore soglia ha la funzione di dividere la funzione di ripartizione in due aree, **G** (= gain) e **L** (= loss). Si divide in questo modo la funzione di ripartizione dei rendimenti nella probabilità di guadagno e nella probabilità di perdita.

Il valore scelto per la soglia è un parametro esogeno, ed è l’input di cui abbiamo bisogno per il calcolo di Omega.

Possiamo quindi definire la funzione Omega (in simboli $\Omega(r)$) come il rapporto tra la probabilità di guadagno sulla probabilità di perdita in relazione ad una soglia “ r ”.

DEFINIZIONE: Sia (a,b) l’intervallo dei rendimenti e $F(\bullet)$ la funzione di ripartizione di tali rendimenti.

$$\Omega(r) = \frac{\int_r^b (1 - F(x)) dx}{\int_a^r F(x) dx} = \frac{G}{L} \quad \text{per ogni livello di } r$$

In modo analogo possiamo rappresentare Omega con la seguente formula:

$$\Omega(r) = \frac{E\left((R_t - r)^+\right)}{E\left(- (R_t - r)^-\right)}$$

Dove R_t sono i rendimenti al tempo t , r è la soglia a cui calcoliamo l'indice.

Operativamente si sostituiranno i momenti teorici ai momenti campionari; si otterrà perciò quanto segue:

$$E\left((R_t - r)^+\right) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \max(R_t - r, 0)$$

e

$$E\left(- (R_t - r)^-\right) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \max(r - R_t, 0)$$

L'equivalenza delle due definizioni è dimostrata nel lavoro "Sharpe thinking in asset ranking with one-sided measures", svolto da Farinelli e Tibiletti.

3.2.2 – Alcune proprietà di Omega

1 - Ad un dato livello di rendimento, si preferisce sempre un portafoglio con un più alto valore di Omega in confronto ad un altro portafoglio con un indice Omega più basso (a parità di soglia).

Il portafoglio con l'Omega più alto ha una probabilità più alta di ottenere rendimenti che sono pari o superiori alla soglia fissata.

Quindi, in pratica, Omega ci permette di confrontare rendimenti per diverse classi di titoli e ordinarli in base al loro valore di Omega.

2 - Omega va oltre la teoria Media-Varianza perché incorpora tutti gli effetti dei momenti superiori al secondo. Mentre il tradizionale approccio Media-Varianza richiede un'ipotesi di approssimazione alla distribuzione Normale, Omega utilizza la distribuzione stessa dei rendimenti e non un'approssimazione di essa.

Fornisce quindi maggiori informazioni e permette di valutare correttamente il rendimento di un investimento in rapporto al rischio che si assume.

3 - Un vantaggio del calcolo di Omega è che non richiede nessuna stima dei momenti di ordine superiore. C'è inoltre evidenza empirica che fornisca risultati ragionevoli anche in piccoli campioni.

4 - La soglia di rendimento “ r ” è scelta in accordo con le preferenze dell'investitore, offrendo una misura di performance personalizzata e, allo stesso tempo, evita l'ossessione del *benchmark*.

5 - Se $r = \mu$, ovvero se la soglia viene posta pari alla media dei rendimenti, allora
 $\Omega(r = \mu) = 1$ in quanto $G = L$.

6 - Se “ r ” aumenta, Omega diminuisce.

$$\text{Infatti } \frac{\partial \Omega}{\partial r} < 0 \quad \forall r.$$

Capitolo 4

CALCOLO E CONFRONTO DEGLI INDICI DI PERFORMANCE

Cominciamo il nostro lavoro presentando i dati dal punto di vista descrittivo. Come abbiamo già anticipato, l'obiettivo che ci siamo prefissati è di fare gestione di portafoglio; in particolare di valutare se la strategia di gestione attiva che andiamo ad applicare ha successo. In realtà andremo a confrontare più portafogli attivi, ciascuno scelto seguendo lo stesso processo decisionale, ma cambiando l'indice di riferimento in base al quale andrà attuata l'*asset allocation*.

Come primo passo andremo a costruire un portafoglio, composto da 50 titoli, su cui andremo a fare le nostre considerazioni, in vista del raggiungimento degli scopi previsti per questo lavoro.

Per la costruzione di tale portafoglio abbiamo seguito un approccio di tipo "*Top – Down*": abbiamo deciso infatti, in primo luogo, di investire nel mercato azionario; abbiamo scelto poi di concentrarci nel mercato italiano; infine abbiamo selezionato i 50 titoli tra quelli quotati nel mercato azionario italiano, facenti parte del Mibtel.

Tab.1 – Titoli azionari selezionati tra quelli quotati nella Borsa Italiana

Nome Titolo	Sigla	Capitalizzazione (*)	Settore
A2A	A2a	4572,11	Electricity
ACEA	Ace	2966,60	Electricity
ALLEANZA	Al	8583,71	Life Insurance
ATLANTIA	Atl	12834,91	Ind. Transportation
AUTOGRILL	Agl	3665,90	Travel and Leisure
BANCA CARIGE	Crg	4428,32	Banks
BANCA INTERMOBILIARE	Bi	1340,21	Financial Services
BANCA MONTE DEI PASCHI	Bmps	12499,55	Banks
BANCA POPOLARE DI MILANO	Pmi	5324,89	Banks
BANCA POPOLARE SONDRIO	Bpso	3411,62	Banks
BANCA POPOLARE EMILIA ROMAGNA	Bpe	4775,35	Banks
BANCO POPOLARE	Bp	9007,87	Banks
BENETTON	Ben	2413,14	Personal Goods
BREMBO	Bre	659,16	Automobiles & Parts
BULGARI	Bul	3334,26	Personal Goods
BUZZI UNICEM	Bzu	3489,12	Construction & Mat.
CIR	Cir	2279,00	General Industrials
COFIDE	Cof	899,01	General Industrials
CREDITO EMILIANO	Ce	3397,41	Banks
DUCATI MOTOR HOLDING	Dmh	304,78	Automobiles & Parts
EDISON	Mo	10558,13	Multiutilities
ENEL	Enel	51307,44	Electricity
ENI	Eni	98691,88	Oil & Gas producers
ERG	Erg	2698,24	Oil & Gas producers
ERGO PREVIDENZA	Bv	562,50	Life Insurance
FIAT	F	18284,15	Automobiles & Parts
FINMECCANICA	Fnc	9626,73	Aerospace & Defense
FONDIARIA SAI	Fsa	4739,33	Nonlife Insurance
GENERALI	G	42406,98	Nonlife Insurance
GRUPPO COIN	Gc	693,73	Personal Goods
IFI PRIV	Ifp	1931,54	Financial Services
IFIL	Ifi	6995,05	Financial Services
INTESA SAN PAOLO	Bin	67658,38	Banks
IT HOLDING	Ith	389,96	Personal Goods
ITALCEMENTI	It	3963,87	Construction & Mat.
MEDIASET	Ms	10784,61	Media
MEDIOBANCA	Mb	14413,62	Banks
MEDIOLANUM	Med	4569,79	Life Insurance
MILANO ASSICURAZIONI	Mi	2772,05	Nonlife Insurance
MONDADORI	Mn	2181,81	Media
PININFARINA	Pinf	245,97	Automobiles & Parts
PIRELLI	Pci	4136,79	Automobiles & Parts
RCS MEDIAGROUP	Rcs	3123,00	Media
SAIPEM	Spm	8458,79	Oil Eq. & Services
SNAI	Sna	848,15	General Services
TELECOM ITALIA	Tit	30474,58	Fixed Line Telecom.
TELECOMITALIA MEDIA	Tme	1140,2	Software&Computer
TISCALI	Tis	1114,08	Software&Computer
UNICREDITO ITALIANO	Uc	75514,94	Banks
UNIPOL	Uni	4363,31	Nonlife Insurance

(*) La capitalizzazione è riferita all'anno 2007, anno in cui termina il nostro campione di dati

I titoli con cui abbiamo scelto di lavorare sono quelli descritti in **Tab.1**.

I dati riguardano le serie dei prezzi, a frequenza mensile; il periodo di riferimento va dal 31 gennaio 2000 al 31 dicembre 2007 (*fonte Datastream*).

Per lo stesso periodo abbiamo anche utilizzato la serie del Mibtel, che utilizzeremo come *proxy* del portafoglio di mercato, e l'indice dei prezzi del Bot a tre mesi, calcolato dalla Banca d'Italia, che ci servirà come *proxy* del tasso privo di rischio, sempre a frequenza mensile (*fonte Datastream*).

Ci siamo calcolati i rendimenti come variazioni percentuali in base alla seguente formula:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100$$

Passando dalla serie storica dei prezzi alla serie storica dei rendimenti abbiamo perso la prima osservazione, relativa a gennaio 2000.

Presentiamo di seguito la serie dei prezzi e dei relativi rendimenti della serie del Mibtel e del Bot a tre mesi.

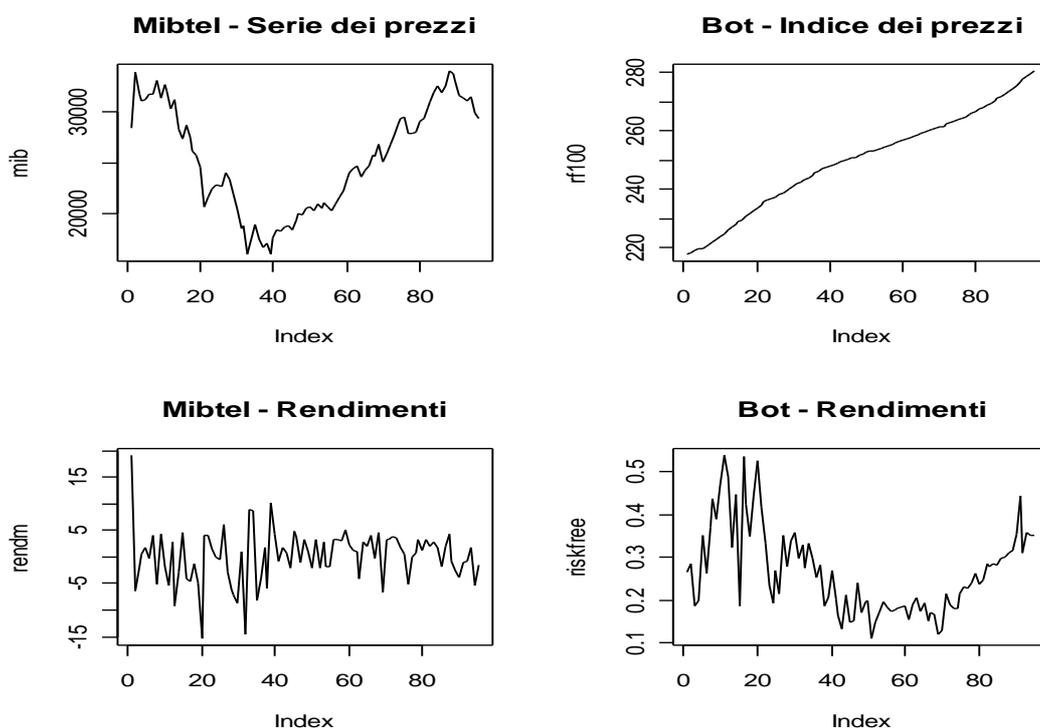


Fig. 1 – Serie dei prezzi e dei rendimenti del Mibtel e serie storica dell'indice dei prezzi e dei rendimenti dei Bot a tre mesi

Nelle Tavole 1.A, 1.B, 2.A e 2.B sono riportati, per tutti i titoli, i grafici relativi alle serie dei prezzi e dei rendimenti. Inoltre, nelle Tavole 3.A, 3.B e 3.C presentiamo i “Normal Probability Plot” di ciascun titolo per capire se l’andamento della loro distribuzione può essere approssimato o meno da una distribuzione Normale.

Se questo fosse vero, allora sarebbe soddisfatta l’ipotesi di Normalità alla base della Teoria Media-Varianza di Markowitz e del Capital Asset Pricing Model (Capm). Non avremo dunque problemi relativi alle stime dei coefficienti Alpha e Beta, e potremmo basarci solo sui primi due momenti delle distribuzioni, essendo sicuri di captare tutte le informazioni necessarie alle nostre analisi.

Purtroppo, però, come appare chiaro dai Q-Q Plot, le distribuzioni di alcuni rendimenti sembrano discostarsi dalla distribuzione Normale. I casi più evidenti vengono riportati di seguito e riguardano i titoli Banca Intermobiliare (Bi), Cofide (Cof), Edison (Mo) e Generali (G), di cui presentiamo i grafici.

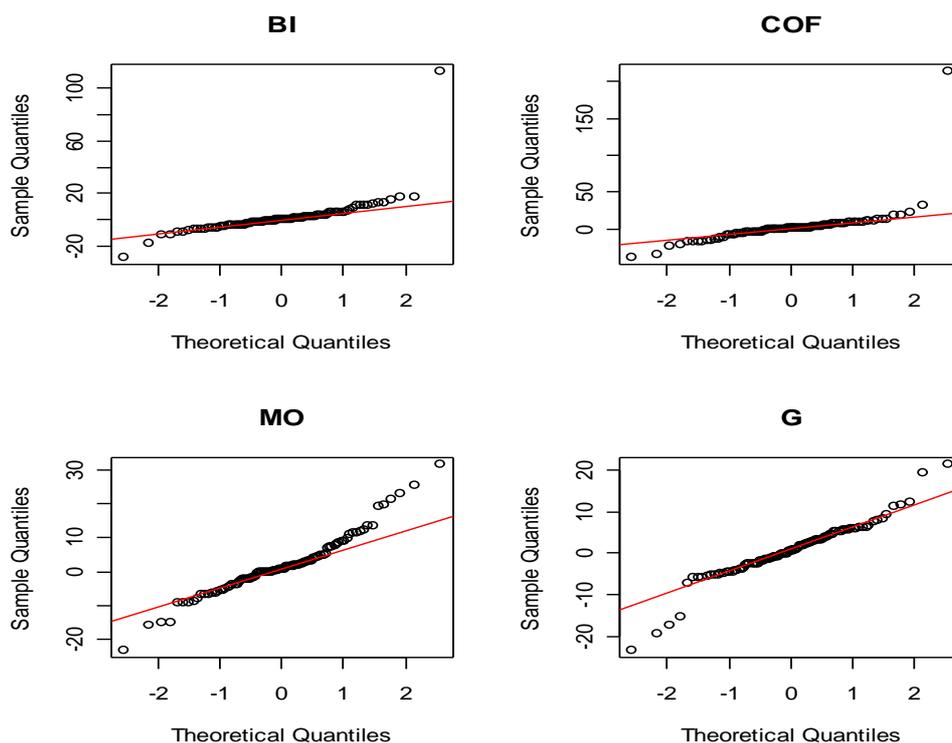


Fig. 2 – Normal-Probability-Plot dei titoli Banca Intermobiliare (Bi), Cofide (Cof), Edison (Mo) e Generali (G)

Come risulta dalle Fig.3, Fig.4, Fig.5 e Fig.6 il test di *Jarque-Bera* rifiuta l'ipotesi nulla di normalità a qualsiasi livello ragionevole di significatività. In particolare, per i quattro casi riportati, il motivo di tale scostamento è da attribuirsi alla presenza di valori estremi e ad un'elevata curtosi, specialmente per quanto riguarda il titolo Bi.

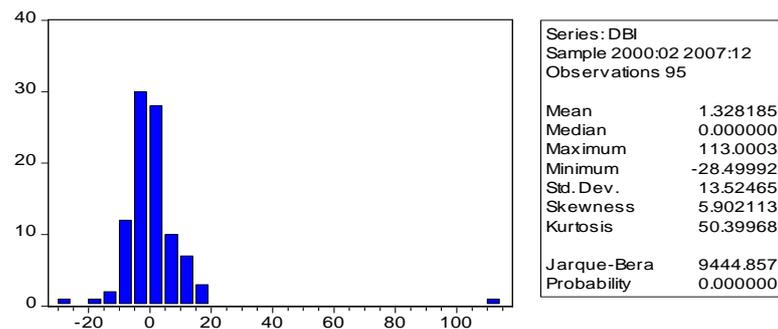


Fig. 3 – Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Banca Intermobiliare e principali statistiche descrittive

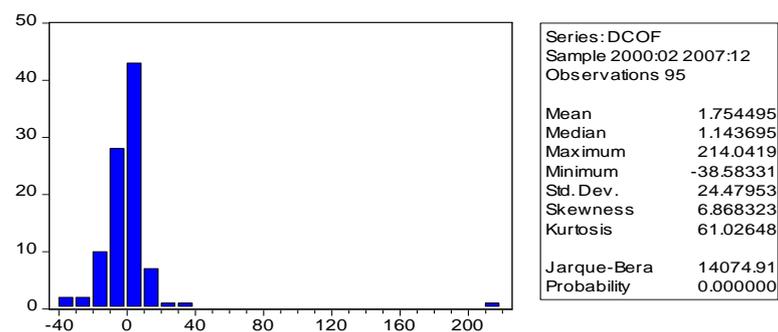


Fig. 4 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Cofide e principali statistiche descrittive

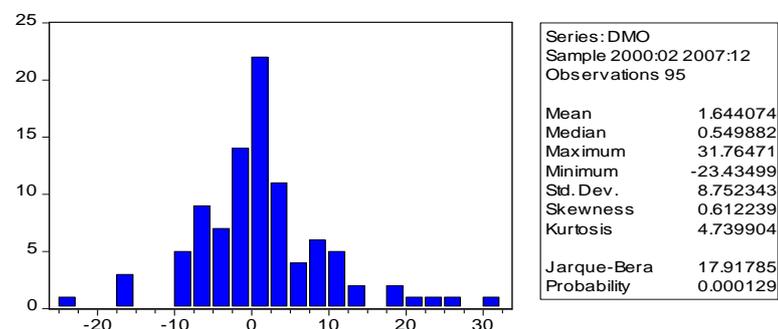


Fig. 5 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Edison e principali statistiche descrittive

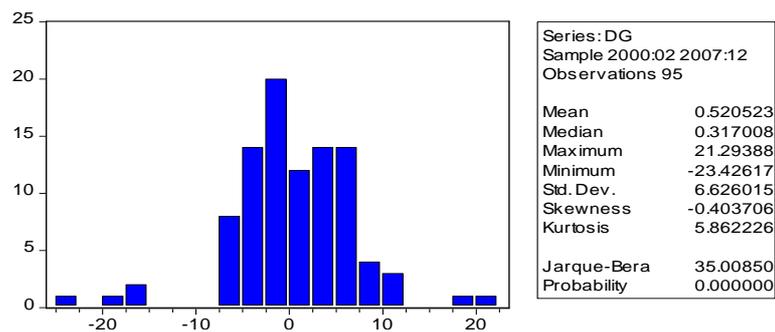


Fig. 6 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Generali e principali statistiche descrittive

In Tab.2 vengono riportate le statistiche descrittive principali di tutti i titoli. Abbiamo messo in evidenza i casi per i quali viene accettata l'ipotesi di Normalità dei rendimenti. Come è facile notare, il test di *Jarque-Bera* accetta l'ipotesi solo per pochi casi (15 su 50).

Tab. 2 – Principali statistiche descrittive e test di normalità di Jarque-Bera per tutti i titoli selezionati

	MEDIA	MEDIANA	MAX	MIN	STD DEV	SIMMET.	CURTOSI	TEST J-B
A2A	0,21	0,68	47,37	-16,62	8,34	1,65	12,03	366,30 (0.00000)
ACE	0,45	0,47	37,91	-23,27	9,35	0,34	5,04	18,19 (0.00011)
AL	0,41	0,22	21,80	-20,69	7,37	-0,16	4,41	8,31 (0,01567)
ATL	1,77	1,48	29,46	-17,29	6,35	0,82	6,85	69,43 (0.00000)
AGL	0,52	1,43	21,39	-36,9	7,81	-1,28	8,46	143,81 (0.00000)
CRG	1,18	0,83	9,26	-6,89	3,22	0,16	2,85	0,48 (0,78497)
BI	1,33	0	113	-28,5	13,52	5,9	50,39	9444,86 (0.00000)
BMPS	0,74	0,62	25,29	-28,29	8,02	0,06	5,07	17,04 (0.00020)
PMI	0,81	0,47	14,16	-27,99	7,46	-0,61	4,36	13,19 (0.00137)
BPSO	0,94	0,79	12,05	-12,67	3,83	-0,15	4,62	10,79 (0.00454)
BPE	0,33	0,38	10,75	-12,65	4,17	-0,29	4,01	5,39 (0,06734)
BP	0,81	0,62	17	-16,8	6,4	-0,09	3,29	0,47 (0,79129)
BEN	0,23	0,11	19,05	-30,54	8,72	-0,6	3,97	9,38 (0,00920)
BRE	0,94	0,85	22,02	-15,88	6,91	0,26	3,51	2,13 (0,34391)
BUL	0,56	0,94	26,19	-34,41	9,63	-0,61	5,35	27,79 (0.00000)

BZU	1,3	1,03	24,51	-20,97	8,8	0,2	2,98	0,63 (0,73068)
CIR	1,23	1,83	121,31	-37,62	16,51	3,78	31,02	3333,55 (0,00000)
COF	1,75	1,14	214,04	-38,58	24,48	6,87	61,03	14074,91 (0,00000)
CE	1,38	0,99	31,71	-29,50	8,79	-0,02	5,32	21,24 (0,00002)
DMH	0,15	-0,59	23,56	-22,02	9,87	0,17	2,87	0,54 (0,76191)
MO	1,64	0,55	31,76	-23,43	8,75	0,61	4,74	17,92 (0,00013)
ENEL	0,65	0,75	14,42	-16,37	4,3	-0,38	5,75	32,1 (0,00000)
ENI	1,5	2,4	9,95	-11,11	4,55	-0,56	2,8	5,07 (0,07921)
ERG	2,39	2,54	26,8	-17,12	8,79	0,19	2,86	0,64 (0,72652)
BV	0,28	-0,38	32,23	-41,79	11,17	-0,37	5,27	22,65 (0,00001)
F	0,11	1,03	21,14	-25,97	9,48	-0,33	2,95	1,7 (0,42799)
FNC	0,24	0,77	24,32	-28,74	8,77	-0,39	4,45	10,68 (0,00479)
FSA	1,13	0,82	30,2	-26,75	8,77	-0,25	4,96	16,25 (0,00029)
G	0,52	0,32	21,29	-23,43	6,63	-0,4	5,86	35,01 (0,00000)
GC	0,3	-1,24	52,55	-37,77	12,62	0,61	6,16	45,47 (0,00000)
IFP	0,67	1,47	26,72	-25,07	9,36	-0,43	3,37	3,41 (0,18156)
IFL	0,54	1,5	42,44	-23,04	9,64	0,47	5,81	34,72 (0,00000)
BIN	1,18	0,97	27,99	-31,73	9,06	-0,42	5,93	36,74 (0,00000)
ITH	-0,45	-1,89	51,27	-41,22	11,79	0,71	7,59	91,51 (0,00000)
IT	0,75	1,18	17,18	-17,36	6,44	-0,3	3,64	3,05 (0,21734)
MS	-0,11	-0,2	55,75	-28,54	10,58	1,49	10,33	247,86 (0,00000)
MB	1,06	1,14	19,6	-22,28	7,42	-0,28	3,87	4,22 (0,12139)
MED	0,25	-0,36	71,45	-42,43	13,37	1,43	11,94	348,62 (0,00000)
MI	1,66	1,97	25,55	-22,57	8,12	-0,04	4,08	4,62 (0,09907)
MN	0,12	0,19	70,59	-38,74	11,46	2,01	17,72	921,73 (0,00000)
PINF	-0,4	-0,7	50,32	-44,2	11,26	0,15	8,99	142,63 (0,00000)
PCI	0,34	1,77	19,27	-31,99	8,45	-1,26	6,61	76,71 (0,00000)
RCS	0,11	-0,61	57,14	-37,59	11,59	0,98	8,89	152,84 (0,00000)
SPM	2,61	2,89	29,44	-22,05	7,69	-0,1	4,53	9,48 (0,00872)
SNA	1,13	-1,43	119,56	-38,59	19,67	2,62	16,53	833,12 (0,00000)
TIT	-0,51	-0,29	23,85	-33	9,04	-0,44	4,8	15,91 (0,00035)
TME	-0,33	-2,88	120,51	-28,41	16,32	4,39	33,09	3890,38 (0,00000)
TIS	-1,71	-3,42	108,44	-40,82	18,94	2,26	13,95	555,05 (0,00000)
UC	0,79	0,72	12,83	-13,76	5,28	-0,06	3,14	0,13 (0,93584)
UNI	0,33	0,43	14,89	-15,62	4,35	-0,12	5,41	23,11 (0,00000)

Questo fatto può costituire un problema, visto che dovremo implementare il Capm per poterci ricavare le quantità necessarie al calcolo delle misure di performance presentate nel Capitolo 3 del presente lavoro. Alcuni titoli potrebbero apparire migliori o peggiori di quello che sono nella realtà: si considerano infatti solo media e varianza dei rendimenti, senza tener conto dei momenti di ordine superiore. Così facendo si tralasciano tutti gli effetti prodotti, ad esempio, da un'elevata curtosi o dalla presenza di asimmetrie negative o positive.

Utilizzeremo comunque per la prima parte di questo lavoro le quantità che derivano direttamente dalla teoria “Media-Varianza” e dall’implementazione del Capm.

Ci focalizzeremo poi, però, sull’ utilizzo di un altro indicatore di performance, che non ha bisogno di ipotesi sulla distribuzione dei rendimenti, e che valuta la distribuzione non solo in riferimento a media e varianza ma che la considera nella sua completezza, essendone una diretta trasformazione: vengono, dunque, inglobati tutti i momenti della distribuzione, senza doverli stimare in alcun modo. Questo indice è l’Omega.

4.1 – Frontiera Efficiente

Il criterio “Media-Varianza” descrive il comportamento razionale dell’investitore secondo il quale egli preferisce un rendimento medio più elevato a parità di rischio (oppure un rischio più basso a parità di rendimento). Esso determina un insieme di portafogli efficienti (con varianza minima a parità di rendimento medio) che costituiscono la frontiera efficiente.

In termini matematici si tratta di risolvere indifferentemente uno dei seguenti problemi di ottimizzazione vincolata:

$$\max\{E(R_p)\} \quad \text{s.v. } \text{Var}(R_p) = \sigma^2 \quad \text{fissato arbitrariamente}$$

$$\min\{\text{Var}(R_p)\} \quad \text{s.v. } E(R_p) = \mu \quad \text{fissato arbitrariamente}$$

Dal *teorema di separazione in due fondi*, secondo il quale tutti i portafogli efficienti possono essere ottenuti combinando linearmente il portafoglio che presenta il miglior *trade-off* rendimento atteso-rischio, e il portafoglio che presenta la varianza più piccola, si può ricavare un metodo di calcolo della frontiera efficiente più pratico. In sostanza, presi due punti qualunque della frontiera efficiente, si possono ottenere tutti gli altri portafogli efficienti.

Per determinare la frontiera efficiente con titolo non rischioso bisogna invece risolvere il seguente problema di ottimizzazione vincolata:

$$\min\{var(R_p)\} \quad s.v. \quad \sum w_i(\mu_i - r_0) = (\mu_p - r_0)$$

con μ_p fissato arbitrariamente; il termine a sinistra dell'uguaglianza del vincolo rappresenta i rendimenti medi netti dei titoli rischiosi e il termine a destra rappresenta il rendimento medio netto del portafoglio. La soluzione di questo problema rappresenta l'equazione della frontiera efficiente con titolo rischioso (**Capital Market Line**) che è la seguente:

$$\mu_p = r_0 + \gamma * \sigma_p$$

con γ che rappresenta la performance di Sharpe, ovvero il coefficiente angolare della Capital Market Line.

Con il nostro portafoglio composto dai 50 titoli otteniamo la frontiera efficiente rappresentata in Fig.7.

Da quanto risulta dal grafico, il portafoglio di mercato, che si trova nel punto di incontro tra la frontiera efficiente senza titolo rischioso e la Capital Market Line, è distante da quella che noi utilizziamo come sua *proxy*.

Il Mibtel si trova infatti ad un livello di rischio-rendimento più basso rispetto al portafoglio di mercato. Questo perché non potendo lavorare con tutti i titoli quotati nel mercato italiano, abbiamo selezionato un sottoinsieme di essi, ed è chiaro che un'approssimazione del portafoglio di mercato possa discostarsi da esso. Riteniamo

però che lo scostamento non sia significativo e che le analisi che otteniamo siano comunque valide.

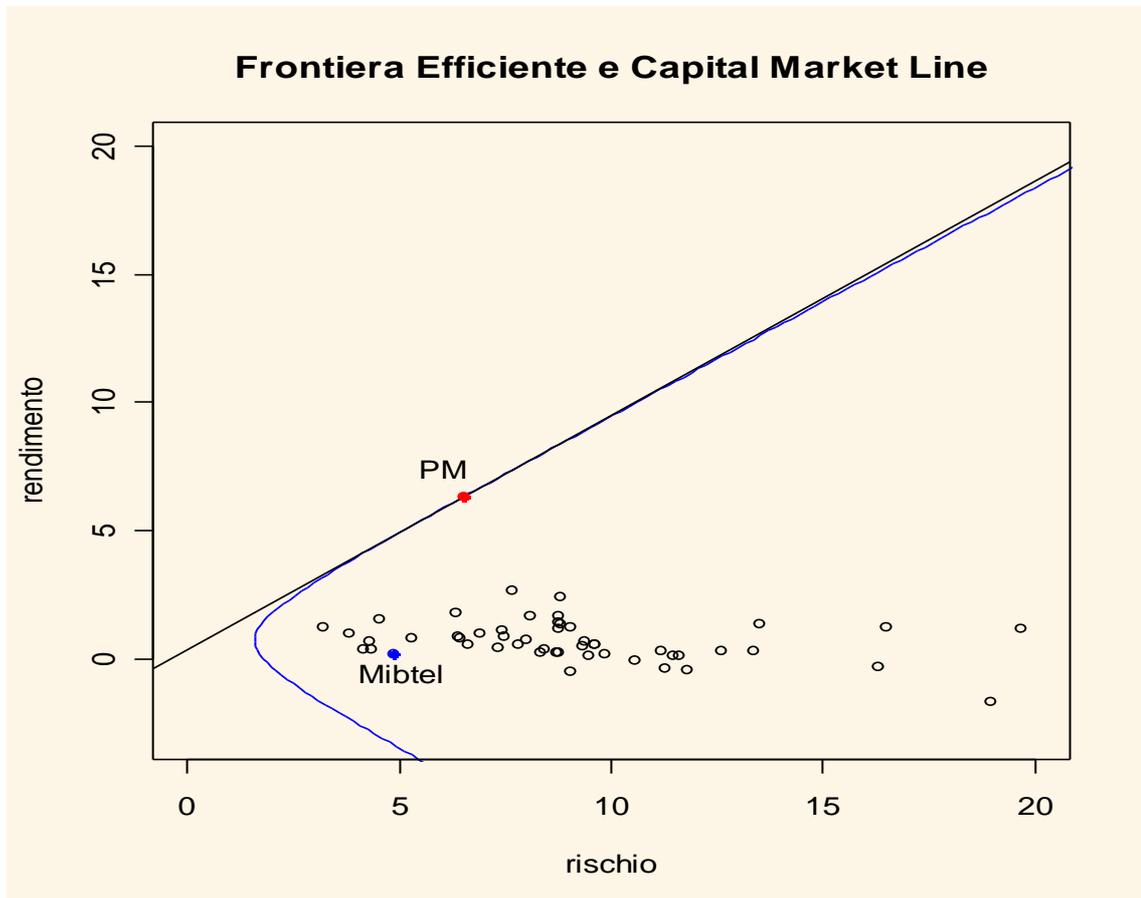


Fig. 7 – Frontiera efficiente e Capital Market Line ottenuta in base ai 50 titoli selezionati

4.2 – Capital Asset Pricing Model

Dopo aver analizzato i dati dal punto di vista descrittivo ed esserci ricavati la frontiera efficiente, passiamo alla fase di elaborazione e valutazione dei risultati.

L'obiettivo che ci poniamo in questa parte nel nostro lavoro è di attuare una gestione attiva di portafoglio scegliendo una strategia che si basa sugli indicatori di performance.

È una strategia che si avvicina al modello di *Treynor e Black* descritto nel capitolo 2. Quello che andremo a fare è costruire un Portafoglio Attivo al quale entreranno a far parte solamente i dieci titoli che presentano la performance maggiore in riferimento all'indicatore utilizzato per misurarla.

È necessario quindi calcolarci, per ciascun titolo, l'indicatore di performance in base al quale vogliamo effettuare l'ordinamento e che ci permetterà quindi di selezionare i titoli che andranno far parte del Portafoglio Attivo per il periodo successivo.

Prima di fare ciò, vogliamo però capire se la scelta di un indice piuttosto che un altro comporti delle differenze sostanziali nelle scelte di allocazione, oppure portino tutti a risultati molto simili e allocazioni quindi vicine tra loro.

Lavoreremo quindi con tutti gli indici descritti nel capitolo tre. Li calcoleremo, per la prima parte di questo lavoro, su tutto il periodo campionario, che va dal 29 febbraio 2000 al 31 dicembre 2007, per un totale di 95 osservazioni.

Il calcolo di alcuni indici, come l'indice di Treynor, l'Alpha di Jensen e l'Information Ratio, richiedono l'utilizzo di quantità derivanti dal Capm.

Abbiamo dunque regredito gli extra-rendimenti di ciascun titolo sugli extra-rendimenti del portafoglio di mercato (Mibtel) e ci siamo ricavati i coefficienti Alpha, Beta e la deviazione standard dei residui.

In **Tab.3** presentiamo le stime dei coefficienti ottenute: per ciascun titolo riportiamo le stime dei coefficienti Alpha e dei coefficienti Beta con i relativi p-value, e l' R^2 della regressione.

Sulla base del Capm, il coefficiente Alpha dovrebbe essere prossimo allo zero, o comunque non significativamente diverso da zero, questo se vale l'ipotesi che i prezzi riflettano tutta l'informazione presente sul mercato: il coefficiente Alpha rappresenta infatti l'ottenimento di extra-rendimenti rispetto quanto previsto dal mercato, cosa non possibile sotto tale ipotesi. Dalle stime che abbiamo ottenuto ci accorgiamo che quanto previsto dal Capm avviene nella maggior parte dei casi, ma non in tutti. Ci sono infatti alcuni titoli che presentano un valore di Alpha che rifiuta il test di uguaglianza a zero del coefficiente a qualunque livello ragionevole di significatività.

Tab. 3 – Coefficienti Alpha, Beta, rispettivo p-value e R² della regressione del Capm, per ciascun titolo

	A2A	ACE	AL	ATL	AGL	CRG	BI	BMPS	PMI	BPSO
ALPHA	0.0842	0.3210	0.2532	1.5900	0.3727	0.9325	1.2587	0.5907	0.6423	0.6997
<i>p-value</i>	<i>0.886</i>	<i>0.662</i>	<i>0.663</i>	0.004	<i>0.540</i>	0.005	<i>0.239</i>	<i>0.354</i>	<i>0.309</i>	<i>0.067</i>
BETA	1.2482	1.2456	0.9710	0.7590	1.0495	0.1425	1.7820	1.0528	0.8878	0.2401
<i>p-value</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.035</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.002</i>
R²	0.5421	0.4288	0.4212	0.3467	0.4370	0.0471	0.4213	0.4164	0.3412	0.09466

	BPE	BP	BEN	BRE	BUL	BZU	CIR	COF	CE	DMH
ALPHA	0.0974	0.6202	0.0738	0.7599	0.4239	1.1362	1.2346	1.8413	1.2531	-0.0141
<i>p-value</i>	<i>0.811</i>	<i>0.268</i>	<i>0.922</i>	<i>0.211</i>	<i>0.593</i>	<i>0.154</i>	<i>0.281</i>	<i>0.344</i>	<i>0.055</i>	<i>0.987</i>
BETA	0.3000	0.7090	0.9665	0.7558	1.1911	0.8906	2.4951	3.1966	1.2585	0.9513
<i>p-value</i>	<i>0.000</i>									
R²	0.1242	0.2958	0.2972	0.2893	0.3700	0.2477	0.5549	0.4145	0.4967	0.2259

	MO	ENEL	ENI	ERG	BV	F	FNC	FSA	G	GC
ALPHA	1.4597	0.4250	1.2789	2.2172	0.1264	-0.0271	0.1375	0.9732	0.3443	0.1231
<i>p-value</i>	<i>0.078</i>	<i>0.295</i>	0.004	0.008	<i>0.903</i>	<i>0.973</i>	<i>0.793</i>	<i>0.205</i>	<i>0.529</i>	<i>0.921</i>
BETA	0.7427	0.3724	0.3889	0.8058	1.0301	1.1474	1.4566	0.9686	0.8159	0.7657
<i>p-value</i>	<i>0.000</i>	<i>0.003</i>								
R²	0.1754	0.1805	0.1765	0.2031	0.2061	0.3548	0.6673	0.2951	0.3674	0.0894

	IFP	IFL	BIN	ITH	IT	MS	MB	MED	MI	MN
ALPHA	0.5200	0.4261	1.0621	-0.6673	0.5293	-0.1912	0.9112	0.2273	1.5333	0.0604
<i>p-value</i>	<i>0.520</i>	<i>0.545</i>	<i>0.102</i>	<i>0.577</i>	<i>0.405</i>	<i>0.774</i>	<i>0.095</i>	<i>0.780</i>	0.008	<i>0.934</i>
BETA	1.0594	1.3903	1.3399	0.4687	0.4161	1.7073	1.0705	2.1961	1.2199	1.8355
<i>p-value</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	0.057	<i>0.002</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>
R²	0.3100	0.5042	0.5299	0.0385	0.1007	0.6309	0.5042	0.6551	0.5459	0.6217

	PINF	PCI	RCS	SPM	SNA	TIT	TME	TIS	UC	UNI
ALPHA	-0.5913	0.1833	0.0141	2.4181	1.1343	-0.6180	-0.3780	-1.6785	0.5816	0.0921
<i>p-value</i>	0.598	0.799	0.988	0.001	0.483	0.299	0.778	0.232	0.222	0.8320
BETA	0.6432	0.9762	1.5590	0.6565	2.4356	1.4230	2.0135	2.6931	0.5458	0.2318
<i>p-value</i>	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
R²	0.0792	0.3238	0.4384	0.1768	0.3718	0.5994	0.3698	0.4912	0.2567	0.06915

Notiamo anche che in altri casi, invece, è il coefficiente Beta a non risultare significativo. È il caso dei titoli Banca Carige (CRG), IT Holding (IT) e Unipol (UNI). Cerchiamo tramite un'analisi grafica, con l'aiuto delle figure seguenti, da Fig.8 a Fig.15 di capire quali possono essere le cause.

Notiamo che sia il titolo ITH, sia UNI, rifiutano l'ipotesi di normalità, come evidenziato dal test di *Jarque-Bera*. In entrambi i casi questo è dovuto ad un'elevata curtosi, che nel caso specifico si traduce in un'alta probabilità di verificarsi di eventi estremi, sia in valori positivi, sia in valori negativi. In particolare, per il titolo ITH, si nota la presenza di valori anomali sulle code.

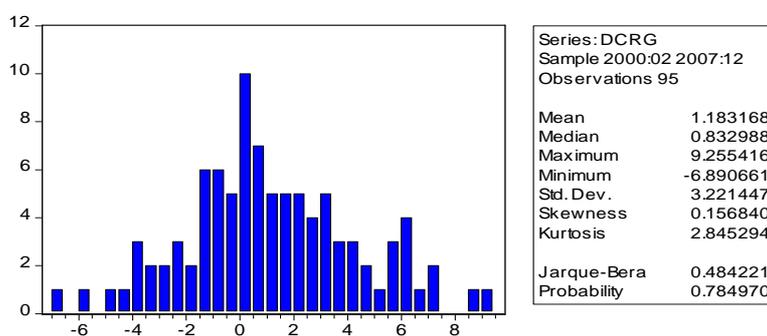


Fig. 8 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Banca Carige e principali statistiche descrittive

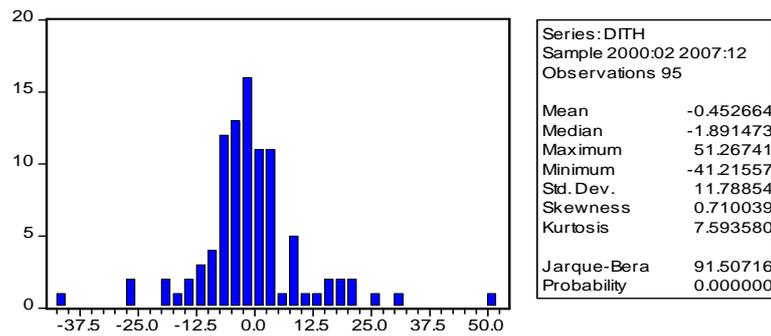


Fig. 9 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo IT Holding e principali statistiche descrittive

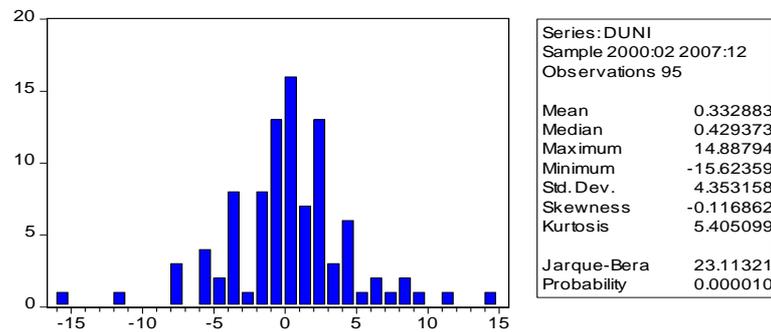


Fig. 10 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Unipol e principali statistiche descrittive

In Fig.11 sono rappresentate le serie storiche dei tre titoli in questione, le quali vengono confrontate con la serie storica del Mibtel per capire se presentano andamenti simili.

L'andamento delle tre serie non sembra essere sempre in linea con i movimenti del mercato. Ci sono periodi in cui tali movimenti vengono esaltati, come nel primo periodo del titolo ITH, altri in cui i movimenti del mercato sembrano essere attenuati, come nel primo periodo del titolo CRG, altri in cui sembrano addirittura contrari a quelli del mercato, come nell'ultimo periodo sempre del titolo CRG, ma anche del titolo ITH e per alcuni periodi più ristretti del titolo UNI.

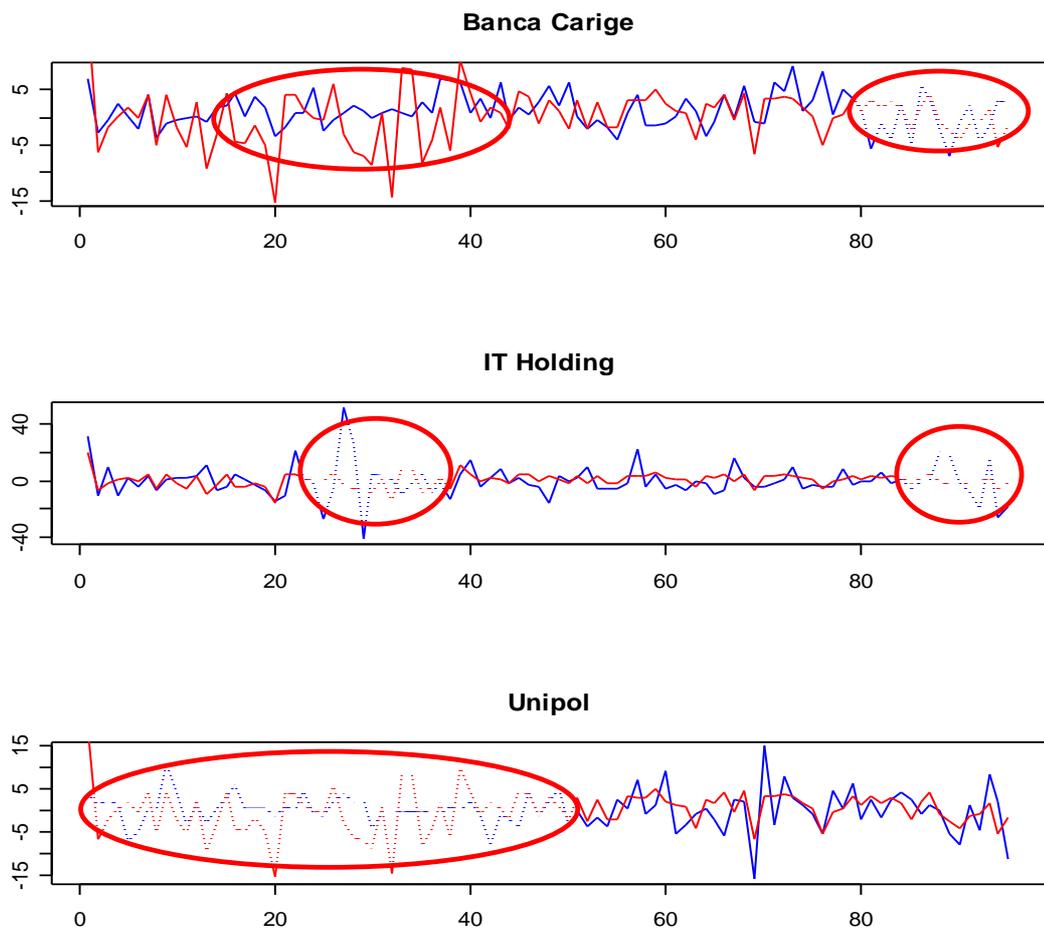


Fig. 11 – Serie storiche dei rendimenti dei titoli Banca Carige, IT Holding e Unipol (linee blu), confrontate con la serie storica del Mibtel (linea rossa)

Proviamo successivamente a ristimare il Capm su due sottocampioni, suddividendo l'intero periodo campionario in due parti uguali. I risultati delle stime su sottocampioni sono presentati nelle tabelle seguenti, da **Tab.4** a **Tab.9**.

Tab.4 – Stima del Capm per il titolo Banca Carige nel periodo compreso tra 29 febbraio 2000 e 31 dicembre 2003

Dependent Variable: EX_CRG				
Sample: 2000:02 2003:12				
Included observations: 47				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005288	0.003887	1.360406	0.1805
EX_MIBTEL	0.133043	0.060505	2.198892	0.0331
R-squared	0.097022	Mean dependent var		0.003184
Adjusted R-squared	0.076956	S.D. dependent var		0.026885
S.E. of regression	0.025830	Akaike info criterion		-4.432968
Sum squared resid	0.030023	Schwarz criterion		-4.354238
Log likelihood	106.1747	F-statistic		4.835127
Durbin-Watson stat	1.786145	Prob(F-statistic)		0.033067

Tab.5 - Stima del Capm per il titolo Banca Carige nel periodo compreso tra 31 gennaio 2004 e 31 dicembre 2007

Dependent Variable: EX_CRG				
Sample: 2004:01 2007:12				
Included observations: 48				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001229	0.005385	0.228156	0.8205
EX_MIBTEL	0.213851	0.188353	1.135374	0.2621
R-squared	0.027259	Mean dependent var		0.001093
Adjusted R-squared	0.006113	S.D. dependent var		0.037414
S.E. of regression	0.037300	Akaike info criterion		-3.698895
Sum squared resid	0.063998	Schwarz criterion		-3.620928
Log likelihood	90.77348	F-statistic		1.289073
Durbin-Watson stat	1.632715	Prob(F-statistic)		0.262100

Tab.6 – Stima del Capm per il titolo IT Holding nel periodo compreso tra 29 febbraio 2000 e 31 dicembre 2003

Dependent Variable: EX_ITH				
Sample: 2000:02 2003:12				
Included observations: 47				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000561	0.020692	-0.027112	0.9785
EX_MIBTEL	0.489756	0.322066	1.520669	0.1353
R-squared	0.048876	Mean dependent var		-0.008307
Adjusted R-squared	0.027740	S.D. dependent var		0.139439
S.E. of regression	0.137491	Akaike info criterion		-1.088892
Sum squared resid	0.850672	Schwarz criterion		-1.010163
Log likelihood	27.58897	F-statistic		2.312435
Durbin-Watson stat	2.100460	Prob(F-statistic)		0.135339

Tab.7 – Stima del Capm per il titolo IT Holding nel periodo compreso tra 31 gennaio 2004 e 31 dicembre 2007

Dependent Variable: EX_ITH				
Sample: 2004:01 2007:12				
Included observations: 48				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.019682	0.013427	-1.465812	0.1495
EX_MIBTEL	0.551479	0.469641	1.174256	0.2463
R-squared	0.029103	Mean dependent var	-0.020031	
Adjusted R-squared	0.007997	S.D. dependent var	0.093377	
S.E. of regression	0.093003	Akaike info criterion	-1.871592	
Sum squared resid	0.397881	Schwarz criterion	-1.793626	
Log likelihood	46.91822	F-statistic	1.378877	
Durbin-Watson stat	1.921458	Prob(F-statistic)	0.246336	

Tab.8 – Stima del Capm per il titolo Unipol nel periodo compreso tra 29 febbraio 2000 e 31 dicembre 2003

Dependent Variable: EX_UNI				
Sample: 2000:02 2003:12				
Included observations: 47				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004178	0.004832	-0.864658	0.3918
EX_MIBTEL	0.093384	0.075206	1.241705	0.2208
R-squared	0.033128	Mean dependent var	-0.005655	
Adjusted R-squared	0.011642	S.D. dependent var	0.032294	
S.E. of regression	0.032106	Akaike info criterion	-3.997935	
Sum squared resid	0.046385	Schwarz criterion	-3.919206	
Log likelihood	95.95148	F-statistic	1.541832	
Durbin-Watson stat	1.535373	Prob(F-statistic)	0.220779	

Tab.9 – Stima del Capm per il titolo Unipol nel periodo compreso tra 31 gennaio 2004 e 31 dicembre 2007

Dependent Variable: EX_UNI				
Sample: 2004:01 2007:12				
Included observations: 48				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.006501	0.006650	-0.977552	0.3334
EX_MIBTEL	0.915614	0.232608	3.936295	0.0003
R-squared	0.251965	Mean dependent var	-0.007081	
Adjusted R-squared	0.235703	S.D. dependent var	0.052690	
S.E. of regression	0.046063	Akaike info criterion	-3.276820	
Sum squared resid	0.097605	Schwarz criterion	-3.198853	
Log likelihood	80.64367	F-statistic	15.49442	
Durbin-Watson stat	2.602326	Prob(F-statistic)	0.000278	

Anche stimando il Capm in due diversi sottocampioni dell'intero periodo di riferimento, il Beta continua a risultare non significativamente diverso da zero nella maggior parte dei casi. Solo nel secondo periodo del titolo Unipol (Uni) il Beta risulta essere significativamente diverso da zero. Nel primo periodo del titolo Banca Carige (Crg) invece siamo al limite della significatività.

Valutiamo anche il grado di correlazione esistente tra questi titoli e il mercato tramite dei grafici di dispersione presentati in Fig.12.

È immediato notare che la relazione non è forte. C'è dunque una bassa correlazione con il mercato e questo è il motivo principale per il quale il coefficiente Beta risulta essere non significativamente diverso da zero.

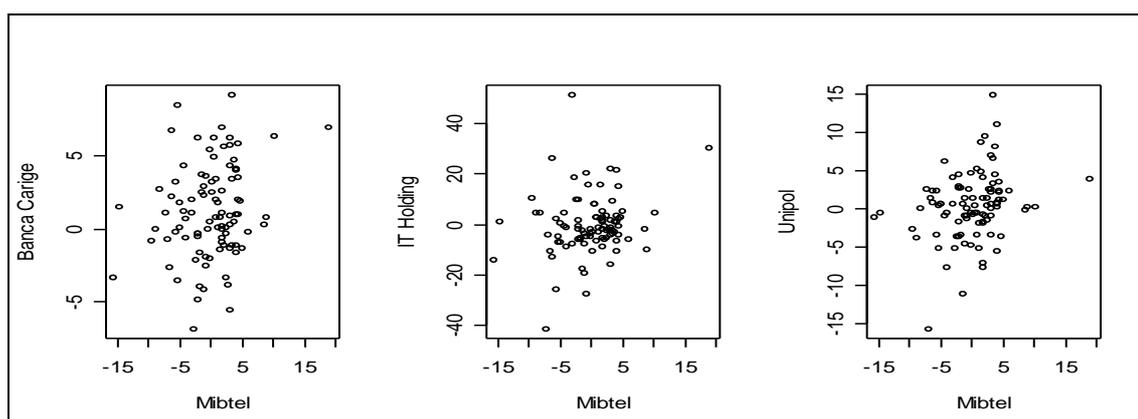


Fig. 12 – Grafici di dispersione dei titoli Banca Carige, IT Holding e Unipol con il Mibtel

Sempre in riferimento a questi tre titoli, proviamo a fare dei test sulla stabilità del modello, stimandoci in maniera ricorsiva i coefficienti Alpha e Beta, per vedere se presentano delle difformità.

Le stime ricorsive mostrano che i coefficienti sembrano variare all'inizio del periodo, ma tendono poi a stabilizzarsi. Questo fatto è evidente per quanto riguarda il coefficiente Beta in Fig.13 e in Fig.14.

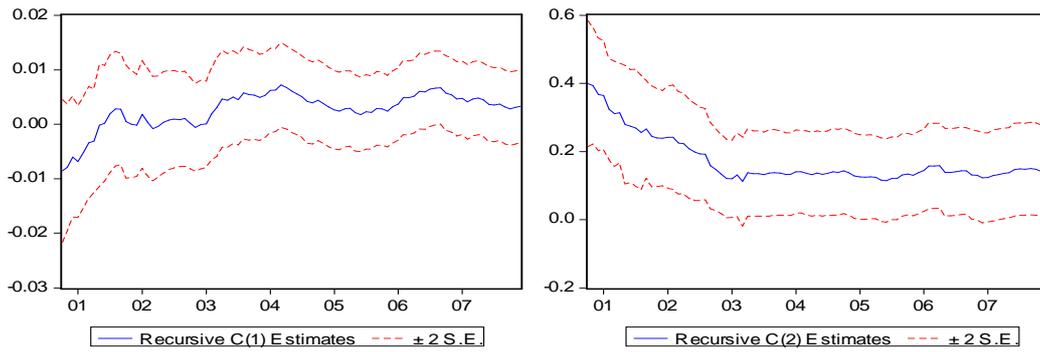


Fig. 13 – Stime ricorsive rispettivamente dei coefficienti Alpha e Beta del titolo Banca Carige

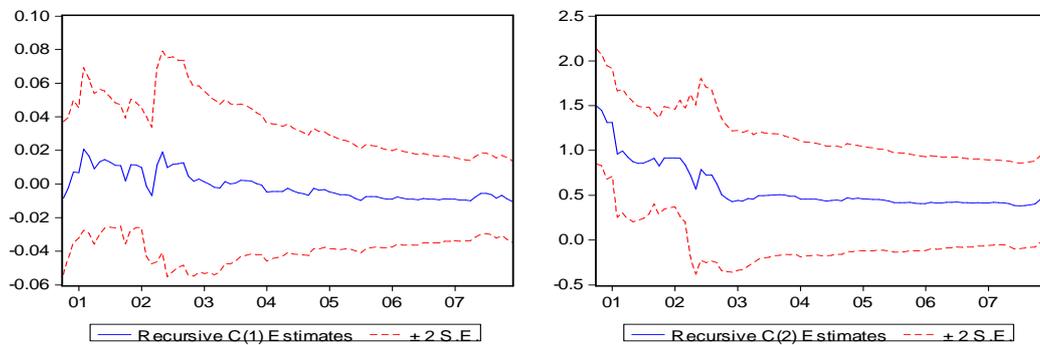


Fig. 14 - Stime ricorsive rispettivamente dei coefficienti Alpha e Beta del titolo IT Holding

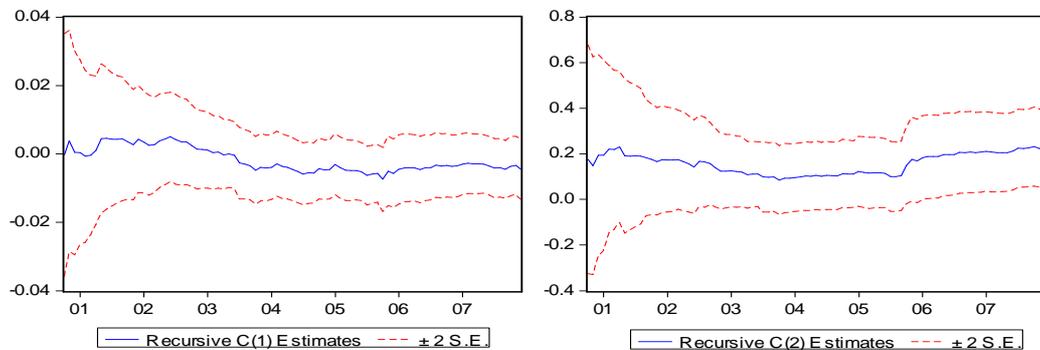


Fig.15 - Stime ricorsive rispettivamente dei coefficienti Alpha e Beta del titolo Unipol

Proviamo anche ad effettuare il Test di Chow sulla stabilità dei coefficienti. Dividiamo l'intero periodo campionario in due sottocampioni. La linea di divisione dell'intero periodo campionario viene fatta nel punto in cui si pensa che vi possa essere un cambiamento a livello di coefficienti. Proviamo a cambiare il punto in cui facciamo la suddivisione del campione, così possiamo effettuare il confronto su più periodi; la prima suddivisione la facciamo nel mese di dicembre dell'anno 2001,

quindi mettiamo a confronto il comportamento dei coefficienti nei primi due anni con l'andamento degli stessi nei restanti sei anni; poi dividiamo il periodo campionario in altre due parti, confrontandoli nei primi tre anni con gli ultimi cinque e avanziamo di anno in anno fino all'ultimo passaggio, in cui vengono confrontati l'andamento dei coefficienti nei primi sette anni con l'ultimo anno.

Tab.10 – Test di Chow sulla stabilità dei coefficienti per il titolo Banca Carige, fatto dividendo l'intero periodo campionario in due sottocampioni diversi tra loro

Chow Breakpoint Test: 2001:12			
F-statistic	1.311514	Probability	0.274455
Log likelihood ratio	2.699603	Probability	0.259292
Chow Breakpoint Test: 2002:12			
F-statistic	0.372134	Probability	0.690306
Log likelihood ratio	0.773823	Probability	0.679151
Chow Breakpoint Test: 2003:12			
F-statistic	0.215662	Probability	0.806419
Log likelihood ratio	0.449219	Probability	0.798828
Chow Breakpoint Test: 2004:12			
F-statistic	0.037595	Probability	0.963117
Log likelihood ratio	0.078464	Probability	0.961528
Chow Breakpoint Test: 2005:12			
F-statistic	0.174114	Probability	0.840480
Log likelihood ratio	0.362841	Probability	0.834085
Chow Breakpoint Test: 2006:12			
F-statistic	1.528122	Probability	0.222457
Log likelihood ratio	3.138177	Probability	0.208235

Tab.11 - Test di Chow sulla stabilità dei coefficienti per il titolo IT Holding, fatto dividendo l'intero periodo campionario in due sottocampioni diversi tra loro

Chow Breakpoint Test: 2001:12			
F-statistic	1.343484	Probability	0.266061
Log likelihood ratio	2.764461	Probability	0.251018
Chow Breakpoint Test: 2002:12			
F-statistic	0.329284	Probability	0.720292
Log likelihood ratio	0.685040	Probability	0.709979
Chow Breakpoint Test: 2003:12			
F-statistic	0.364212	Probability	0.695752
Log likelihood ratio	0.757415	Probability	0.684746
Chow Breakpoint Test: 2004:12			
F-statistic	0.292187	Probability	0.747327
Log likelihood ratio	0.608109	Probability	0.737821
Chow Breakpoint Test: 2005:12			
F-statistic	0.442129	Probability	0.644040
Log likelihood ratio	0.918670	Probability	0.631704
Chow Breakpoint Test: 2006:12			
F-statistic	0.546318	Probability	0.580965
Log likelihood ratio	1.133870	Probability	0.567261

Tab.12 - Test di Chow sulla stabilità dei coefficienti per il titolo Unipol, fatto dividendo l'intero periodo campionario in due sottocampioni diversi tra loro

Chow Breakpoint Test: 2001:12			
F-statistic	0.824192	Probability	0.441836
Log likelihood ratio	1.705440	Probability	0.426254
Chow Breakpoint Test: 2002:12			
F-statistic	3.369232	Probability	0.038762
Log likelihood ratio	6.786388	Probability	0.033601
Chow Breakpoint Test: 2003:12			
F-statistic	7.138978	Probability	0.001318
Log likelihood ratio	13.84573	Probability	0.000985
Chow Breakpoint Test: 2004:12			
F-statistic	6.355567	Probability	0.002608
Log likelihood ratio	12.42125	Probability	0.002008
Chow Breakpoint Test: 2005:12			
F-statistic	2.148584	Probability	0.122530
Log likelihood ratio	4.383357	Probability	0.111729
Chow Breakpoint Test: 2006:12			
F-statistic	0.976960	Probability	0.380367
Log likelihood ratio	2.018217	Probability	0.364544

Sia per il titolo Banca Carige (Crg) che per il titolo IT Holding (Ith), il test di Chow non mostra esserci differenze significative dei coefficienti nei vari periodi. Le cose sono un po' diverse invece per il titolo Unipol (Uni), per il quale sembra che verso metà periodo campionario si verifichi un cambiamento significativo nei coefficienti, e dunque sembra esserci instabilità degli stessi .

Nella vera e propria fase operativa lavoreremo con stime rolling; sposteremo dunque la nostra attenzione su vari sottoperiodi dell'intero periodo campionario, quindi tali effetti di instabilità dei coefficienti verranno mitigati dall'utilizzo di questo approccio.

4.3 – Calcolo e Confronto degli Indicatori di Performance

Le quantità che abbiamo stimato ricorrendo al Capm ci servono per il calcolo degli indicatori di performance già presentati nei capitoli precedenti.

L'unico indicatore di performance che non richiede il ricorso al Capm e quindi esula dal problema derivante dal verificarsi o meno delle ipotesi alla base del modello è l'Omega.

Per il calcolo dell'Omega, come abbiamo visto sempre nel capitolo 3, occorre una soglia determinata a priori e che dipende dall'avversione al rischio di ciascun investitore.

Noi abbiamo deciso di calcolare l'Omega per cinque soglie diverse. Essendo i rendimenti percentuali, anche la soglia sarà in percentuale.

I valori soglia con cui abbiamo deciso di lavorare sono i seguenti:

- $r = -2\%$;
- $r = -1\%$;
- $r = 0\%$;
- $r = 1\%$;
- $r = 2\%$.

Il grafico che solitamente viene presentato quando ci si riferisce a questo indicatore è quello rappresentato a titolo di esempio in **Fig.16**, in cui sull'asse delle ascisse vengono messi i valori soglia, mentre sull'asse delle ordinate si trovano i valori dell'indice in funzione della soglia con cui viene calcolato. Sarà sempre una funzione decrescente e la velocità e il modo in cui scende dipende dalla forma della distribuzione dei rendimenti.

Una soglia negativa significa che l'investitore è disposto a sopportare anche delle perdite, purchè non superino la soglia prefissata. Fintanto che i rendimenti non vanno oltre tale soglia (in negativo), l'investitore continua a considerarli tra i guadagni e quindi contribuiranno a far parte del numeratore nel rapporto "*Gain / Loss*".

Al contrario, invece, quando la soglia è positiva, soltanto i rendimenti che superano tale soglia vanno computati tra i guadagni. Rendimenti invece che non vanno al di sopra della soglia, seppur positivi, sono considerati tra le perdite.

Un investitore che sceglie una soglia di questo tipo ha una più elevata avversione al rischio rispetto all'investitore che pone la soglia pari a zero o addirittura negativa. Non solo quindi non vuole subire perdite effettive, ma non vuole sopportare nemmeno il rischio di ottenere bassi rendimenti di portafoglio.

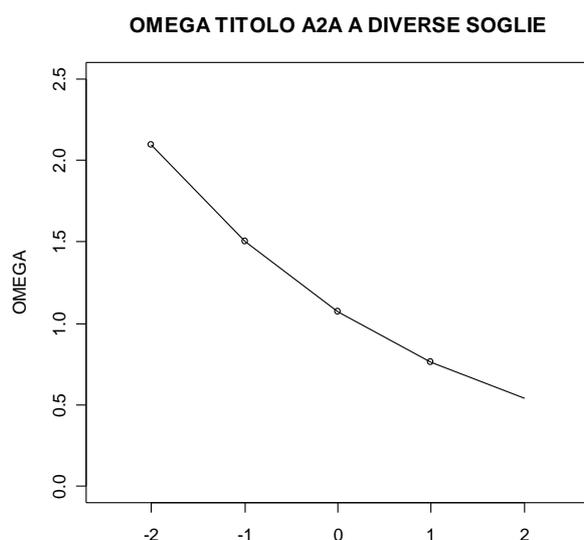


Figura 16 – Grafico dell'indice Omega calcolato per il titolo A2A a diverse soglie

Come prima cosa ci costruiamo dei diagrammi di dispersione incrociati tra i vari indicatori di performance per valutare che tipo di relazione intercorre tra essi e quanto forte essa sia.

Presentiamo in **Fig.17** i diagrammi di dispersione per ciascuna coppia di indici.

Tra questi indicatori di performance sembra esserci una relazione abbastanza forte. La relazione sembrerebbe essere lineare tra Treynor e Sortino, così pure come per Sharpe e Information Ratio. In altri casi sembra invece più ragionevole pensare che la relazione non sia di tipo lineare. In qualche caso sembra esserci una maggiore dispersione mano a mano che si considerano valori grandi degli indici.

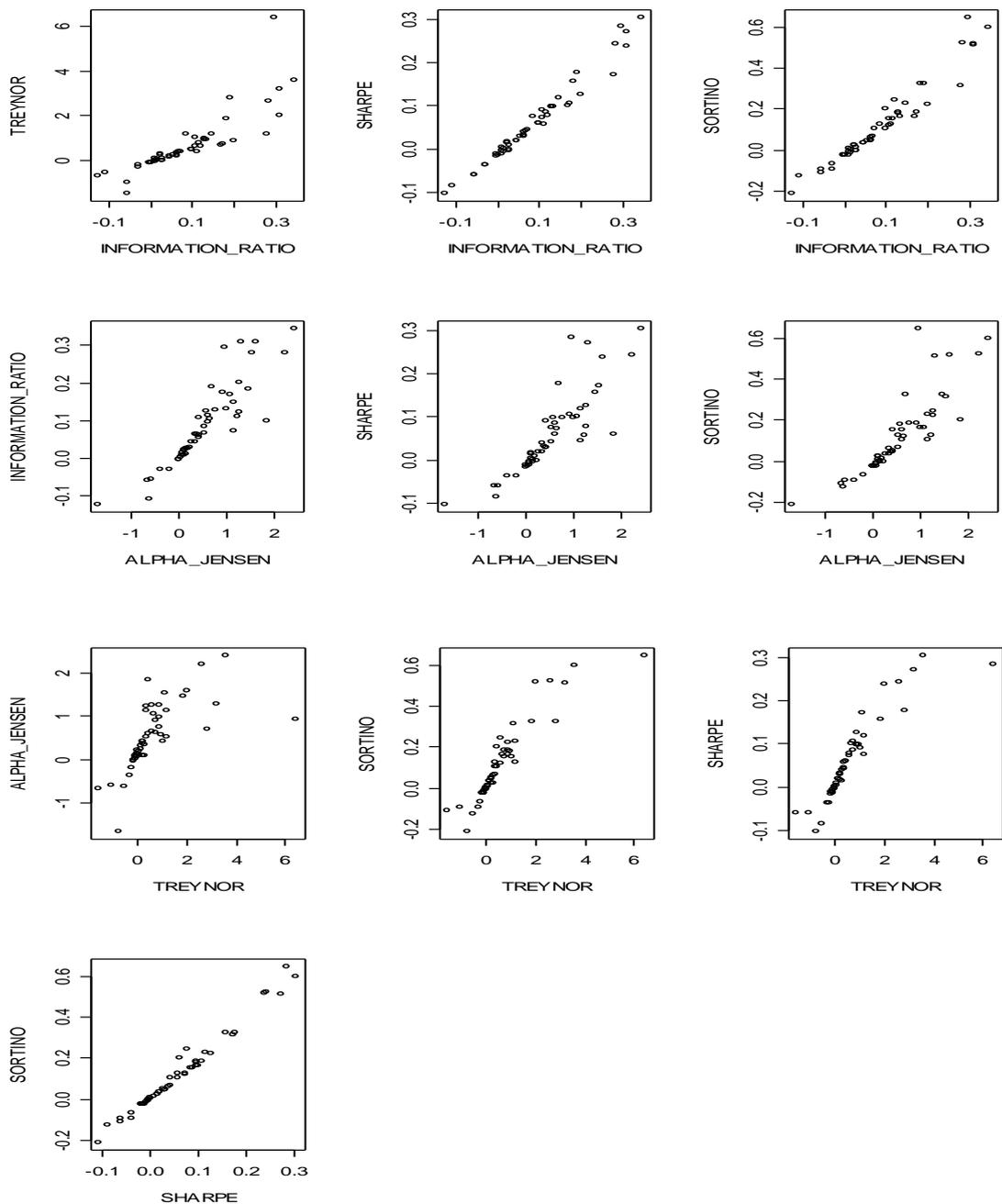


Figura 17 – Grafici di dispersione di ciascun indice di performance rispetto gli altri

È il caso, ad esempio, dell'indice di Treynor, confrontato con tutti gli altri indici; un comportamento simile è possibile individuarlo anche per quanto riguarda l'Alpha di Jensen, sempre in relazione agli altri indicatori.

Da questi grafici di dispersione non sembra tuttavia esserci evidenza del fatto che la scelta di un indice rispetto ad un altro conduca a differenze sostanziali nei risultati. Se scegliessimo l'uno o l'altro per la nostra strategia allocativa, probabilmente il portafoglio che ne scaturirebbe non subirebbe grandi modifiche e di conseguenza le conclusioni a cui si arriverebbe sarebbero le stesse.

Vediamo ora se esiste una relazione così evidente tra ciascuna delle misure di performance precedenti e l'indice Omega, calcolato per le diverse soglie scelte in precedenza.

È da evidenziare il fatto che la struttura dell'indice Omega è ben diversa dalle strutture degli altri indicatori: è ragionevole quindi pensare che anche il contenuto informativo sia diverso. Ci aspettiamo perciò di trovare una relazione meno forte rispetto ai casi precedenti.

I seguenti grafici di dispersione mettono in confronto gli indici di performance tradizionali, presi in considerazione nel caso precedente con i cinque indici Omega, ciascuno calcolato per i valori soglia che abbiamo deciso di assegnare.

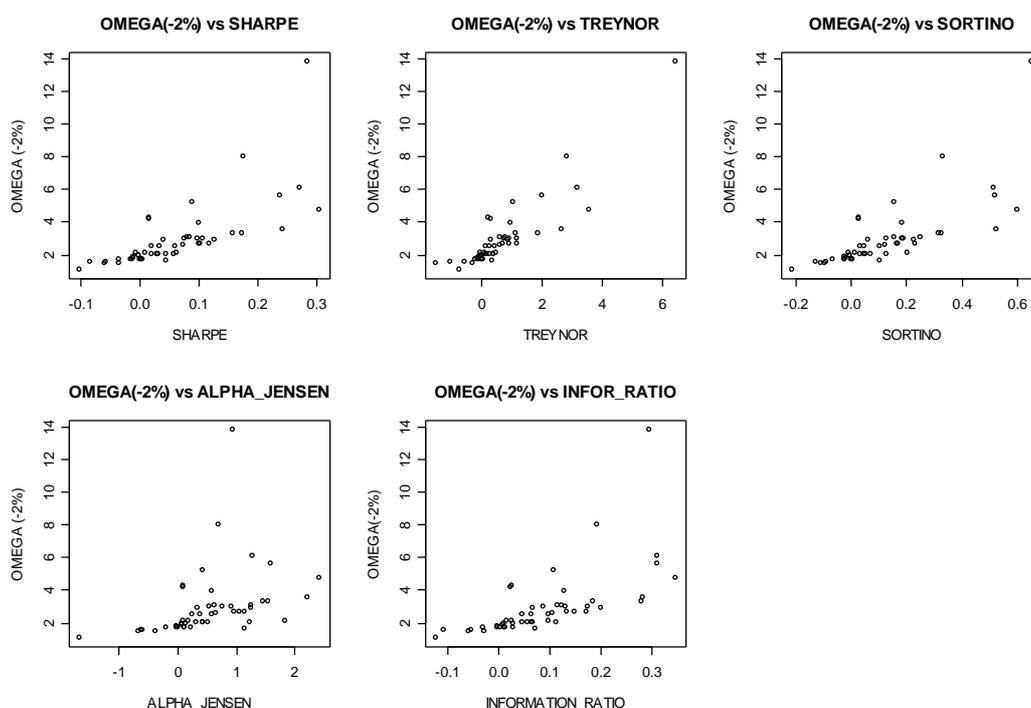


Figura 18 – Diagrammi di dispersione dell'indice Omega a soglia $r = -2\%$ rispetto gli altri indici

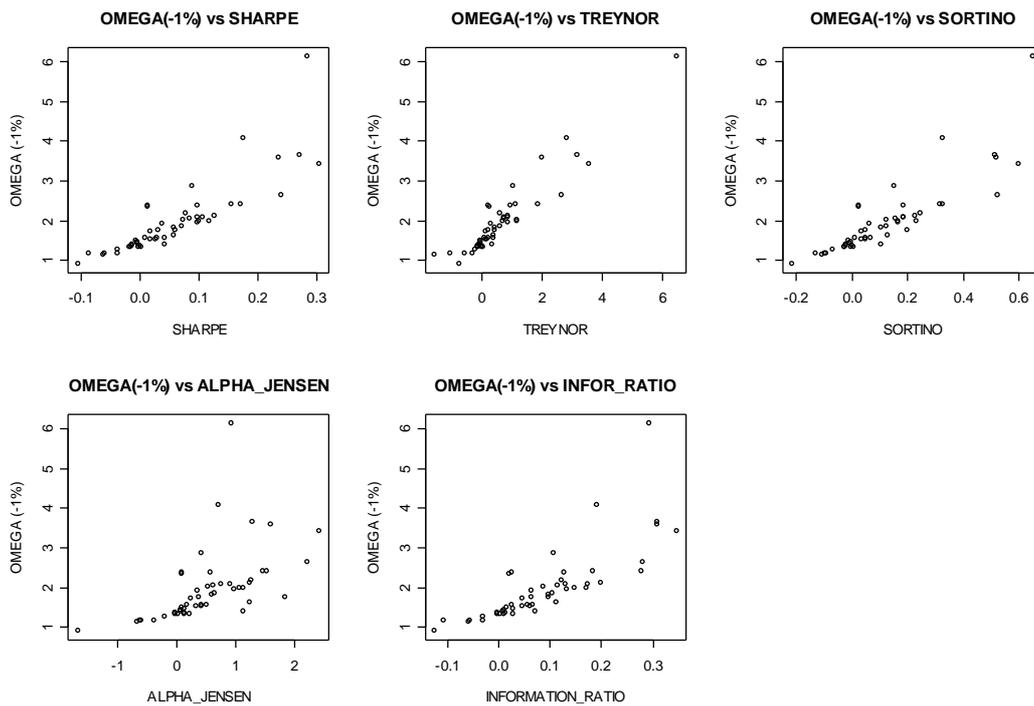


Figura 19 - Diagrammi di dispersione dell'indice Omega a soglia $r = -1\%$ rispetto gli altri indici

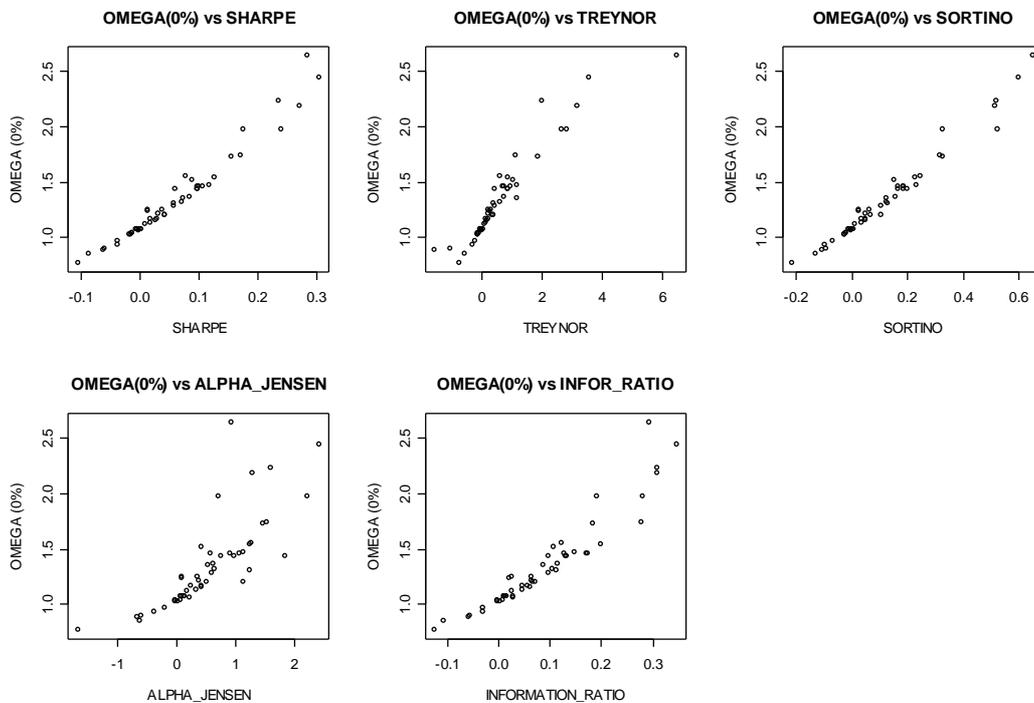


Figura 20 - Diagrammi di dispersione dell'indice Omega a soglia $r = 0\%$ rispetto gli altri indici

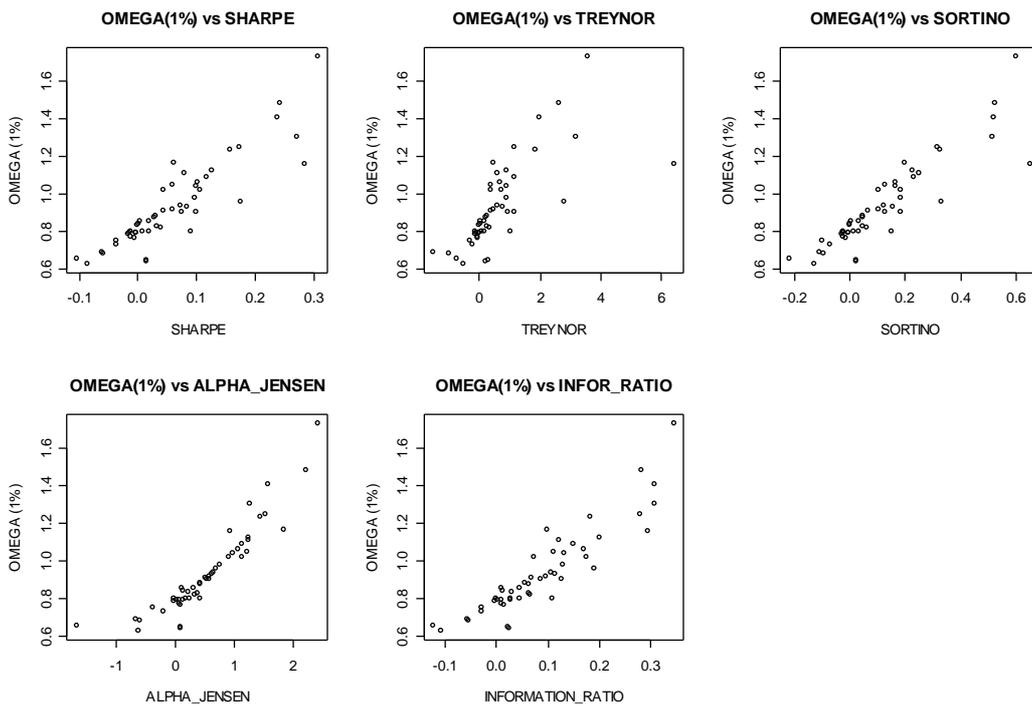


Figura 21 - Diagrammi di dispersione dell'indice Omega a soglia $r = 1\%$ rispetto gli altri indici

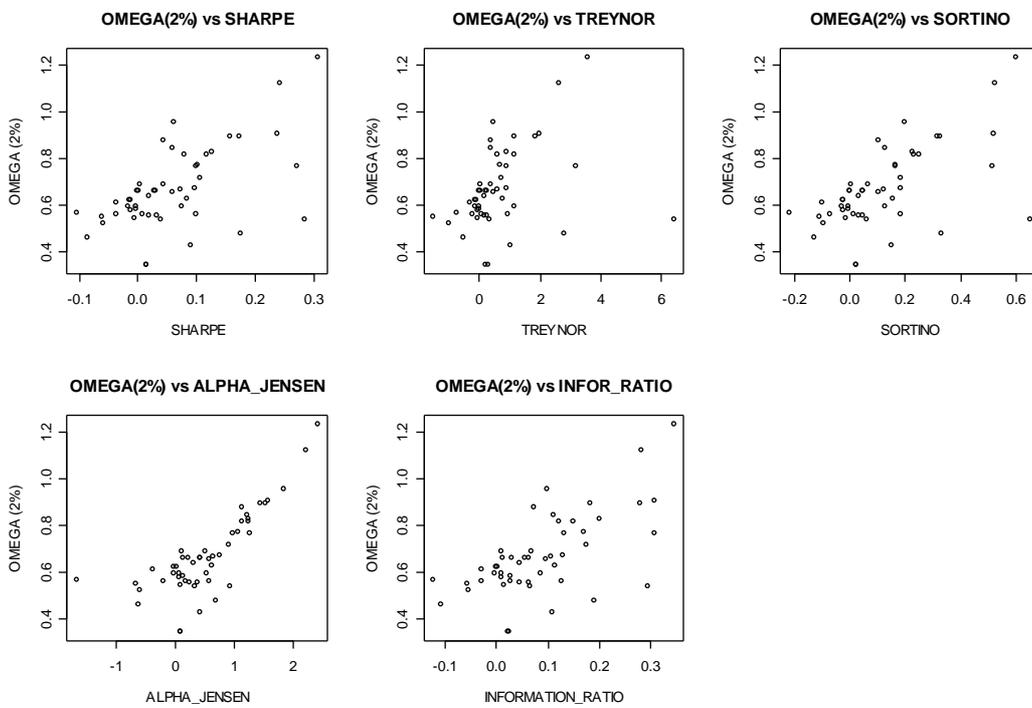


Figura 22 - Diagrammi di dispersione dell'indice Omega a soglia $r = 2\%$ rispetto gli altri indici

Guardando questi ultimi diagrammi notiamo che la relazione non è più così marcata come prima; c'è infatti una maggiore dispersione.

In particolare modo, la maggiore dispersione si nota sempre più a mano a mano che la soglia con cui calcoliamo Omega si allontana dallo zero.

In nessuno dei diagrammi sembra essere evidente una relazione di tipo lineare. Forse, per certi versi si potrebbe pensare che i dati possano essere ben fittati da una curva, indicazione del fatto che la relazione potrebbe essere quadratica o di ordine superiore.

La dispersione non si ha solo per valori grandi degli indici, ma anche già a partire dai valori piccoli.

Inoltre notiamo che la correlazione minore si ha tra Omega e Information Ratio. Questo può essere dovuto al fatto che il calcolo dell'Information Ratio si basa su stime derivanti dal Capm, sia per la misura del rischio, sia per quanto riguarda la misura del rendimento³. Omega invece, come sappiamo, non implica il ricorso al Capm per essere calcolato.

Ci aspettavamo un comportamento di questo tipo: infatti il calcolo di Omega va oltre quella che è la struttura degli indicatori di performance tradizionali, quindi è ragionevole pensare che il contenuto informativo sia diverso.

Se la relazione non è forte, è plausibile prevedere che anche le conclusioni a cui Omega porta differiscano dalle conclusioni che si possono trarre facendo riferimento agli altri indicatori di performance. Più specificatamente, in un ottica di scelte di allocazione, il Portafoglio Attivo che si andrà a costruire potrebbe variare di molto se la scelta viene fatta in base ad Omega o in base ad uno degli altri indici.

Andremo a verificare questa ipotesi, cercando di capire se questo fatto, qualora sussista, porti a degli effetti positivi sulla gestione di portafoglio.

Interessante è anche vedere la relazione tra gli indici Omega calcolati con soglia positiva e gli indici Omega calcolati con soglia negativa, presentata in **Fig.23**.

³ Ricordiamo che l'Information Ratio è calcolato come il rapporto tra rendimento e rischio. Come misura del rendimento si considera l'Alpha, ossia uno dei coefficienti che si stima implementando il Capm; come misura del rischio si considera invece la deviazione standard dei residui della regressione del Capm.

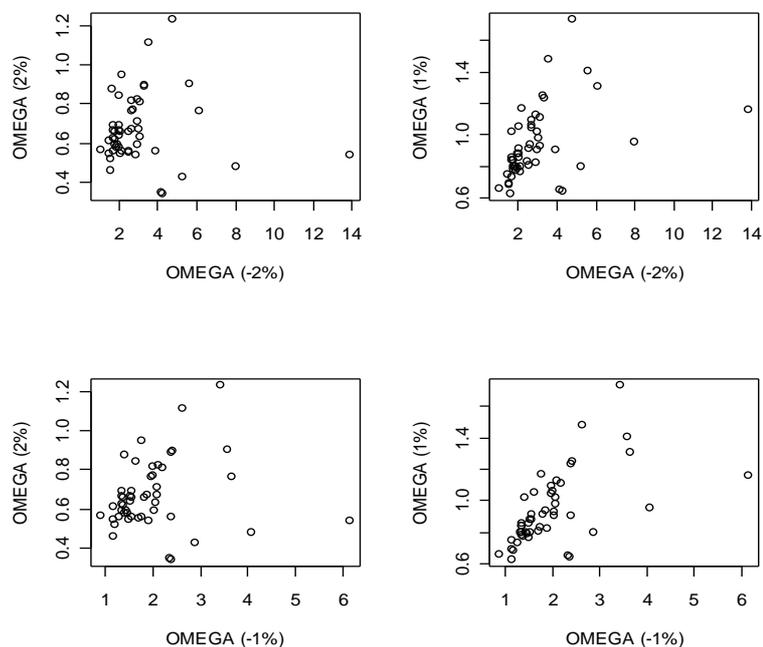


Figura 23 - Diagrammi di dispersione degli indici Omega a confronto

C'è molta dispersione tra l'indice Omega calcolato ponendo la soglia maggiore di zero e lo stesso indice calcolato però con una soglia negativa. Questa volta non si tratta di un fatto derivante dalla forma strutturale dell'indice.

Questo è dovuto piuttosto ad un diverso approccio collegato all'avversione al rischio di ciascun investitore. Il concetto di avversione al rischio rientra infatti implicitamente nell'indice Omega, a seconda del valore a cui viene attribuita la soglia. Inoltre la diversità sta nel fatto che l'indice Omega calcolato a soglia negativa prevede che tra le quantità al numeratore che rappresentano i guadagni, vi siano presenti anche dei valori negativi; viceversa, se Omega è calcolato con soglia positiva è possibile che componenti positive vadano a far parte del denominatore, che dovrebbe raggruppare le perdite. È questo il motivo principale del fatto che gli stessi indici, calcolati con soglie diverse, possano essere discordanti.

Per avere un ulteriore riscontro di quanto emerso dai diagrammi di dispersione proviamo, una volta calcolati gli indici, a ordinare i titoli per ciascuno

degli indici considerati, in modo decrescente, dal titolo che presenta la performance migliore a quello che invece ha performance peggiore.

Nelle tabelle **Tab.13** e **Tab.14** sono rappresentati i valori di tutte le misure di performance per ogni titolo e, a fianco è indicata la posizione che il titolo assume nell'ordinamento fatto.

Per chiarezza d'esposizione, abbiamo presentato i titoli già ordinati sulla base dell'indice di Sharpe: quindi il titolo Saipem (Spm), che è il primo titolo rappresentato nella tabella, è il titolo che sulla base di Sharpe presenta la performance maggiore; così pure per il titolo Tiscali (Tis), per il quale l'ultimo posto nella tabella è dovuto al fatto che tale titolo presenta la minor performance sulla base di Sharpe, nel periodo di riferimento.

Per quanto riguarda le colonne successive, viene indicato per ciascun titolo il valore dell'indice corrispondente e, a fianco, è indicata invece la posizione che tale titolo assume nell'ordinamento fatto sulla base di quel preciso indicatore di performance. La seconda colonna, ad esempio, ci dice che il titolo Saipem (Spm) si trova al secondo posto sulla base dell'indice Treynor, mentre invece è il titolo Banca Carige (Crg) a presentare performance maggiore in riferimento a questo indice.

È immediato così capire se il titolo assume posizioni nettamente diverse tra i vari ordinamenti o, al contrario, se mantiene la posizione salvo piccoli spostamenti.

Si può notare che ci sono delle differenze tra i vari ordinamenti, a seconda dell'indice in base al quale questi vengono effettuati.

Tra le prime cinque misure di performance salta subito all'occhio come la classificazione in base all'Alpha di Jensen si discosti maggiormente dalle altre, già dalla prime posizioni.

Il titolo Banca Carige (Crg), infatti, classificato tra i più performanti sia da Sharpe, che da Treynor, Sortino e Information Ratio, si trova invece a perdere più di dieci posizioni se il riferimento viene fatto in base all'Alpha. Lo stesso succede per il titolo Banca Popolare di Sondrio (Bpsd).

Tab.13 – Performance di ciascun titolo sulla base degli indici Sharpe, Treynor, Sortino, Alpha di Jensen e Information Ratio: ordinamento per riga fatto sulla base dell'indice di Sharpe

	SHARPE		TREYNOR		SORTINO		ALPHA		INFOR. RATIO	
	Valore indice	Ran k								
SPM	0.3052	1	3.5729	2	0.6014	2	2.4181	1	0.3459	1
CRG	0.2846	2	6.4334	1	0.6527	1	0.9325	7	0.2948	4
ENI	0.2715	3	3.1779	3	0.5132	5	1.2789	7	0.3085	3
ERG	0.2421	4	2.6412	5	0.5262	3	2.2172	2	0.2816	5
ATL	0.2372	5	1.9838	6	0.5194	4	1.5896	4	0.3092	2
BPSO	0.1757	6	2.8042	4	0.3286	6	0.6997	7	0.1910	8
MI	0.1723	7	1.1464	8	0.3165	8	1.5333	5	0.2793	6
MO	0.1574	8	1.8549	7	0.3269	7	1.4597	6	0.1837	9
BZU	0.1180	10	1.1652	8	0.2308	10	1.1362	11	0.1484	12
MB	0.1069	11	0.7407	14	0.1846	14	0.9112	16	0.1739	10
BIN	0.1009	12	0.6821	14	0.1648	17	1.0621	13	0.1705	11
FSA	0.0987	13	0.8942	14	0.1671	16	0.9732	14	0.1317	13
UC	0.0987	14	0.9550	12	0.1835	15	0.5816	15	0.1269	15
BRE	0.0979	15	0.8949	13	0.1862	14	0.7599	17	0.1300	14
ENEL	0.0893	16	1.0310	11	0.1533	19	0.4250	15	0.1086	19
BP	0.0847	17	0.7643	16	0.1555	18	0.6202	20	0.1149	17
BI	0.0785	18	0.5958	20	0.2484	9	1.2587	8	0.1221	16
IT	0.0750	19	1.1616	9	0.1257	21	0.5293	23	0.0862	23
PMI	0.0729	20	0.6131	19	0.1223	22	0.6423	19	0.1055	20
BMPS	0.0591	22	0.4506	22	0.1045	23	0.5907	21	0.0961	22
CIR	0.0581	23	0.3843	23	0.1273	20	1.2346	18	0.1120	18
SNA	0.0440	24	0.3552	25	0.1042	24	1.1343	18	0.0726	24
IFP	0.0430	25	0.3803	24	0.0683	25	0.5200	24	0.0667	25
G	0.0384	26	0.3114	26	0.0622	26	0.3443	29	0.0652	26
AGL	0.0329	27	0.2447	29	0.0471	29	0.3727	28	0.0634	27
BUL	0.0303	28	0.2454	28	0.0472	28	0.4239	27	0.0553	29
IFL	0.0283	29	0.1960	31	0.0498	27	0.4261	25	0.0626	28
AL	0.0198	30	0.1503	32	0.0329	31	0.2532	31	0.0451	31
ACE	0.0196	31	0.1472	33	0.0341	30	0.3209	30	0.0452	30
BPE	0.0154	32	0.2141	30	0.0253	33	0.0974	37	0.0248	35
UNI	0.0153	33	0.2868	27	0.0255	32	0.0921	38	0.0219	36
PCI	0.0089	34	0.0773	34	0.0126	34	0.1833	33	0.0263	34
GC	0.0031	35	0.0503	35	0.0056	35	0.1231	36	0.0102	39
BV	0.0011	36	0.0122	36	0.0018	36	0.1264	35	0.0127	38
MED	-0.0011	37	-0.0070	37	-0.0021	37	0.2273	32	0.0289	32
FNC	-0.0027	38	-0.0161	38	-0.0042	38	0.1375	34	0.0271	33
BEN	-0.0038	39	-0.0341	39	-0.0060	39	0.0738	40	0.0101	40
A2A	-0.0064	40	-0.0431	40	-0.0124	40	0.0842	39	0.019	37
DMH	-0.0121	41	-0.1253	43	-0.0216	41	-0.0141	43	-0.0016	43
MN	-0.0124	42	-0.0776	41	-0.0228	42	0.0604	41	0.0086	41
RCS	-0.0136	43	-0.1015	42	-0.0248	43	0.0141	42	0.0016	42
F	-0.0162	44	-0.1341	44	-0.0259	44	-0.0271	44	-0.0036	44
MS	-0.0359	45	-0.2225	45	-0.0689	45	-0.1912	45	-0.0297	46
TME	-0.0368	46	-0.2982	46	-0.0968	47	-0.3780	46	-0.0291	45
PINF	-0.0589	47	-1.0297	49	-0.0928	46	-0.5913	47	-0.0547	47
ITH	-0.0610	48	-1.5343	50	-0.1080	48	-0.6673	49	-0.0577	48
TIT	-0.0858	49	-0.5448	47	-0.1290	49	-0.6180	48	-0.1077	49
TIS	-0.1043	50	-0.7338	48	-0.2159	50	-1.6785	50	-0.1241	50

Tab.13 – Performance di ciascun titolo sulla base dell'indice Omega calcolato per le soglie 2, 1, 0, -1 e -2: ordinamento per riga fatto sulla base dell'indice di Sharpe

	Ω (r = 2%)		Ω (r = 1%)		Ω (r = 0%)		Ω (r = - 1%)		Ω (r = - 2%)	
	Valore indice	Ran k	Valore indice	Ran k	Valore indice	Ran k	Valore indice	Ran k	Valore indice	Ran k
SPM	1.2327	1	1.7346	1	2.4493	2	3.4323	5	4.7956	6
ENI	0.7628	13	1.3050	4	2.1906	4	3.6544	3	6.1432	3
ERG	1.1173	2	1.4827	2	1.9732	6	2.6364	7	3.5601	10
ATL	0.9048	4	1.4090	3	2.2351	3	3.5802	4	5.6114	4
MI	0.8929	5	1.2501	5	1.7441	7	2.4184	8	3.2999	12
MO	0.8921	6	1.2346	6	1.7286	8	2.3973	9	3.3403	11
CE	0.8252	9	1.1266	9	1.5430	10	2.1155	14	2.9128	18
BZU	0.8153	10	1.0935	11	1.4711	12	1.9874	20	2.6873	21
MB	0.7120	15	1.0215	15	1.4597	15	2.0833	15	2.9696	17
BIN	0.7699	12	1.0597	12	1.4601	14	2.0033	19	2.7077	20
FSA	0.7621	14	1.0430	14	1.4357	17	1.9709	21	2.6851	22
UC	0.5559	38	0.9023	23	1.4648	13	2.3887	10	3.9269	9
BRE	0.6687	18	0.9785	17	1.4322	18	2.0832	16	3.0294	15
BP	0.6279	26	0.9283	20	1.3712	19	2.0554	17	3.1187	13
BI	0.8125	11	1.1105	10	1.5528	9	2.1933	13	3.1136	14
IT	0.5914	31	0.9014	24	1.3608	20	2.0331	18	2.9726	16
PMI	0.6669	19	0.9371	19	1.3226	21	1.8705	23	2.6281	23
COF	0.9512	3	1.1682	7	1.4379					
BMPS	0.6537	24	0.9148	21	1.2904	23	1.8132	24	2.5260	24
CIR	0.8411	8	1.0512	13	1.3105	22	1.6292	28	2.0090	33
SNA	0.8732	7	1.0210	16	1.1985	29	1.4135	37	1.6720	45
IFP	0.6872	17	0.9118	22	1.2025	28	1.5666	29	2.0214	32
G	0.5374	43	0.8180	32	1.2454	25	1.9064	22	2.9087	19
AGL	0.5552	39	0.8297	31	1.2209	27	1.7558	26	2.4882	26
BUL	0.6593	22	0.8805	25	1.1738	30	1.5569	30	2.0435	30
IFL	0.6605	21	0.8790	26	1.1603	32	1.5258	32	2.0047	34
AL	0.5530	40	0.8011	33	1.1697	31	1.7142	27	2.5200	25
ACE	0.6368	25	0.8528	28	1.1391	33	1.5229	33	2.0290	31
BPE	0.3394	50	0.6417	49	1.2470	24	2.3823	11	4.2818	7
UNI	0.3448	49	0.6476	48	1.2433	26	2.3452	12	4.1631	8
PCI	0.5581	36	0.7990	36	1.1207	34	1.5499	31	2.1166	28
GC	0.6883	16	0.8565	27	1.0714	38	1.3471	43	1.7034	43
BV	0.6576	23	0.8383	29	1.0711	39	1.3720	39	1.7563	39
MED	0.6609	20	0.8374	30	1.0616	40	1.3481	41	1.7121	42
FNC	0.5784	33	0.7902	39	1.0780	35	1.4650	35	1.9773	35
BEN	0.5906	32	0.7967	37	1.0716	37	1.4385	36	1.9318	36
A2A	0.5412	42	0.7632	42	1.0747	36	1.5030	34	2.0962	29
DMH	0.6204	28	0.7992	35	1.0402	41	1.3640	40	1.7918	38
MN	0.5759	34	0.7697	41	1.0379	42	1.3990	38	1.8645	37
RCS	0.6214	27	0.7951	38	1.0287	44	1.3391	44	1.7357	41
F	0.5932	30	0.7843	40	1.0308	43	1.3474	42	1.7536	40
MS	0.5561	37	0.7318	44	0.9686	45	1.2835	45	1.7029	44
TME	0.6108	29	0.7496	43	0.9288	46	1.1625	48	1.4699	49
PINF	0.5184	45	0.6804	46	0.8960	47	1.1827	46	1.5653	47
ITH	0.5449	41	0.6932	45	0.8905	48	1.1540	49	1.5097	48
TIT	0.4591	47	0.6245	50	0.8525	49	1.1659	47	1.5890	46
TIS	0.5646	35	0.6564	47	0.7646	50	0.8935	50	1.0478	50

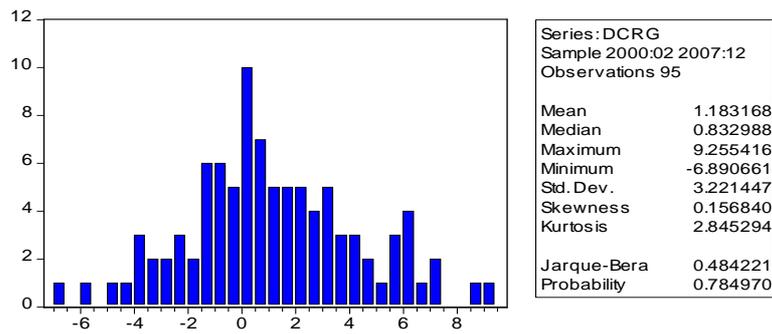


Fig. 24 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Banca Carige (Crg) e principali statistiche descrittive

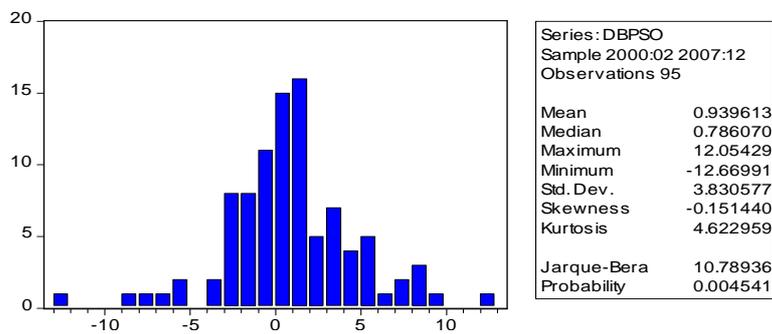


Fig. 25 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Banca Popolare di Sondrio (Bpso) e principali statistiche descrittive

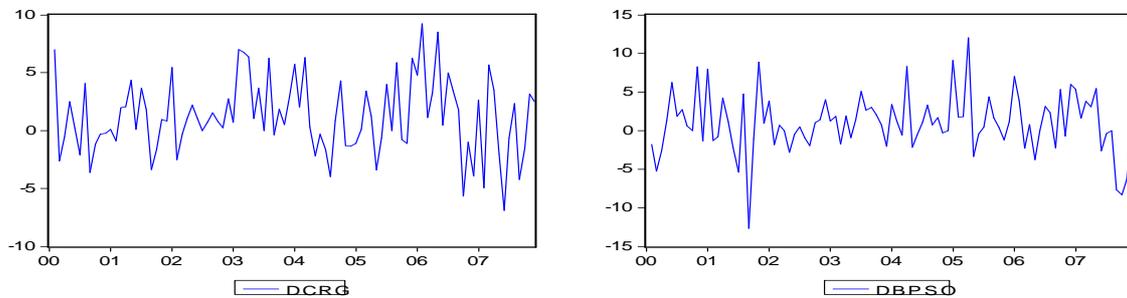


Fig. 26 - Serie storiche dei rendimenti rispettivamente dei titoli Banca Carige (Crg) e Banca Popolare di Sondrio (Bpso)

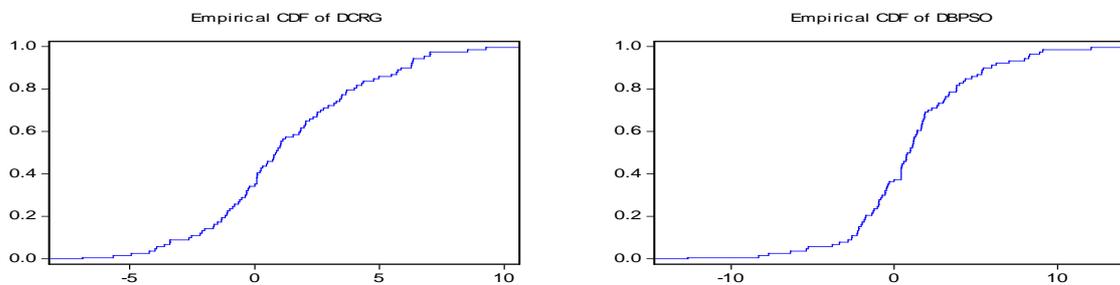


Fig. 27 - Funzioni di ripartizione empirica rispettivamente dei titoli Banca Carige (Crg) e Banca popolare di Sondrio (Bpso)

Altre differenze le possiamo vedere invece in riferimento a Treynor: secondo questo indicatore, infatti, i titoli Credito Emiliano (Ce), Mediobanca (Mb) e Intesa San Paolo (Bin) presentano una performance minore rispetto agli altri indici. Questo è probabilmente dovuto al fatto che questi titoli hanno $\beta > 1$, e dunque sono considerati titoli aggressivi. È maggiore dunque il rischio sistematico che ci si assume investendo in tali titoli ed è per questo motivo che nell'ordinamento fatto secondo Treynor compaiono in una posizione più bassa.

Vengono al contrario considerati più performanti i titoli Enel e Italcementi (It). Questi due titoli, infatti, sono titoli difensivi ($\beta < 1$) e che quindi tendono ad attenuare le oscillazioni del mercato, riducendo così il rischio sistematico, e quindi il denominatore del rapporto con cui viene calcolato Treynor.

Si può notare inoltre che il titolo Enel assume una posizione di molto inferiore rispetto agli altri ordinamenti se l'indice di performance di riferimento è l'Alpha di Jensen.

Anche Sortino, come Treynor, posiziona il titolo Intesa San Paolo (Bin) un po' più in basso rispetto a Sharpe, Alpha di Jensen e Information Ratio. In questo caso, il diverso modo di ordinare può essere dovuto ad un elevato *downside risk*, ovvero alla varianza dei soli rendimenti negativi.

Presentiamo di seguito il grafico che da alcune indicazioni di base sulla forma della distribuzione del titolo Intesa San Paolo.

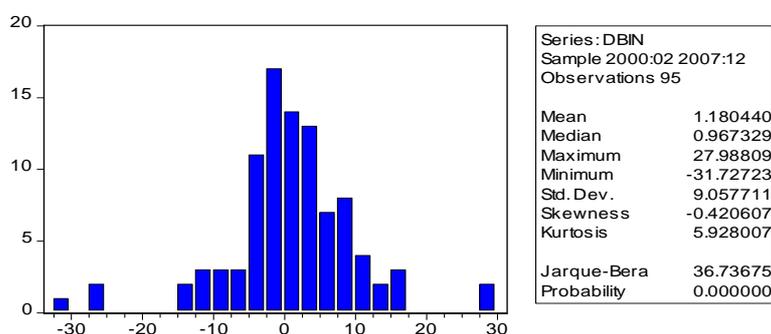


Fig. 28 – Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Intesa San Paolo (Bin) e principali statistiche descrittive

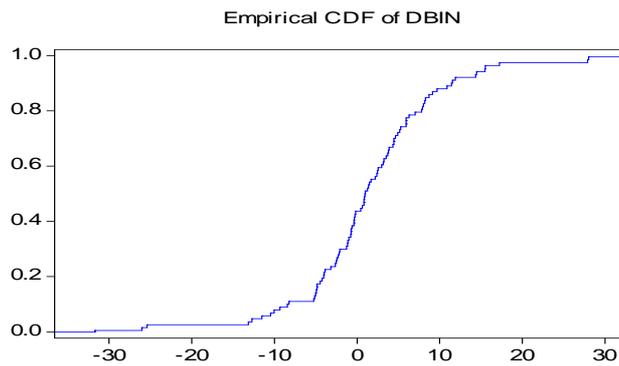


Fig. 29 – Funzione di ripartizione empirica del titolo Intesa San Paolo (Bin)

Molto diversa è anche la performance del titolo Cofide: secondo l'Alpha si trova in terza posizione, scende in dodicesima posizione per quanto riguarda Sortino, fino a prendere il ventunesimo posto per Sharpe, Treynor e Information Ratio.

Sempre per il titolo Cofide è interessante notare quello che succede in riferimento ad Omega. Fintanto che la soglia è positiva il titolo è presente tra i primi posti, così come accadeva per l'Alpha; ma quando la soglia scende, il titolo subisce una drastica caduta di posizione, tanto da arrivare al ventisettesimo posto.

Se guardiamo infatti il grafico relativo alla distribuzione dei rendimenti, ci accorgiamo che il titolo Cofide è caratterizzato dalla presenza di valori anomali positivi e da un'elevata curtosi.

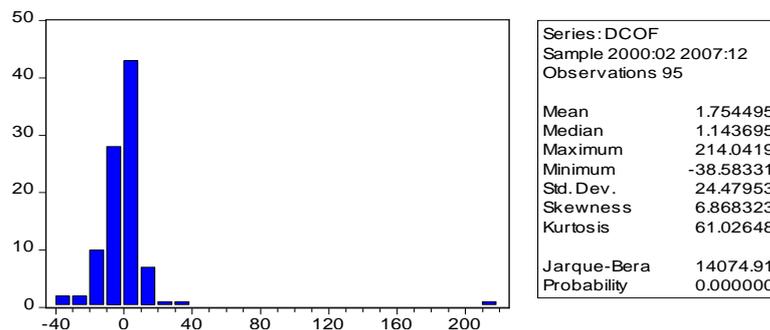


Fig.30 - Istogramma della distribuzione dei rendimenti del titolo Cofide (Cof) e principali statistiche descrittive

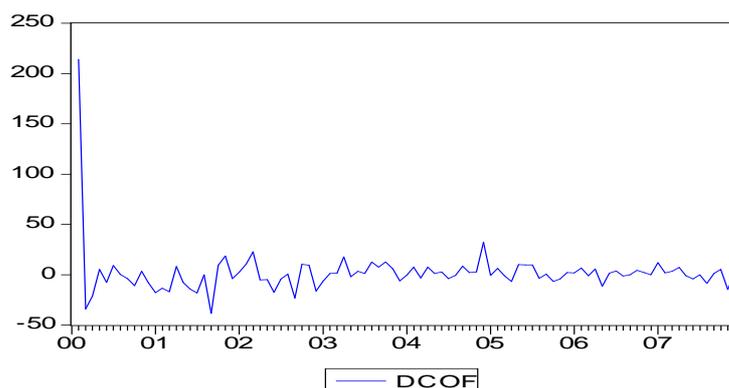


Fig. 31 – Serie storica dei rendimenti del titolo Cofide (Cof)

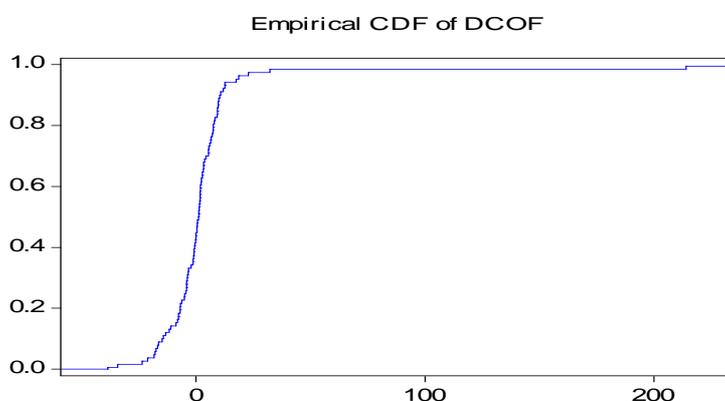


Fig. 32 – Funzione di ripartizione empirica del titolo Cofide (Cof)

Dalla serie storica vediamo che i valori anomali sono risalenti all'anno 2000, periodo della bolla speculativa dei mercati tecnologici. Questo valore anomalo è molto alto e senza dubbio influenza quello che è il calcolo della performance e dunque l'ordinamento sulla base della stessa.

Anche per i titoli Banca Carige (Crg) e Banca Popolare di Sondrio (Bps), di cui avevamo già notato un diverso comportamento per quanto riguarda gli indicatori di performance più utilizzati, il diverso ordinamento avviene anche in riferimento all'indice Omega, in modo opposto a quanto avveniva per il titolo Cofide. Infatti, finché la soglia è al 2% il titolo CRG è tra le ultime posizioni, mentre è addirittura in prima posizione per $\Omega(r = 0)$, $\Omega(r = -1\%)$ e $\Omega(r = -2\%)$.

È interessante notare come l'ordinamento fatto sulla base di Omega si discosti molto da quello fatto sulla base di Sharpe e sulla base degli altri indicatori più utilizzati nell'ambito della teoria classica di portafoglio.

Inoltre è importante notare come, cambiando la soglia con cui viene calcolato, l'ordinamento che si ottiene può venire del tutto stravolto. Titoli infatti che sono in testa per soglie negative, si trovano tra le ultime posizioni quando invece la soglia è positiva, e viceversa. Questo fatto l'avevamo già notato guardando i diagrammi di dispersione presentati in precedenza.

È il caso, ad esempio, dei titoli Banca Carige (Crg), Banca Popolare di Sondrio (Bps), Unicredito Italiano (Uc), Enel, Banca Popolare dell'Emilia Romagna (Bpe) e Unipol (Uni); questi titoli sono performanti fintanto che la soglia è negativa, quindi per soggetti meno avversi al rischio. Diventano invece pessimi quando Omega è calcolato in base ad una soglia positiva: soggetti avversi al rischio difficilmente investiranno in questi titoli.

Un comportamento esattamente opposto si verifica invece per i titoli Cofide (Cof), Cir, Snai (Sna), Gruppo Coin (Gc) e Rcs Mediagroup.

Vogliamo utilizzare tutte le quantità viste fino a qui per poter attuare una gestione di portafoglio di tipo attivo, ovvero vogliamo vedere se siamo in grado di ottenere rendimenti superiori al *benchmark*, che nel nostro caso abbiamo detto essere il Mibtel. Per fare ciò utilizziamo un approccio che si avvicina al modello di Treynor e Black.

Capitolo 5

STRATEGIA DI GESTIONE ATTIVA

Ci costruiamo ora il nostro Portafoglio Attivo, ossia un portafoglio in cui rientrino solo determinati titoli, tra quelli selezionati in partenza, scelti in base ad un preciso criterio, che illustreremo meglio a breve.

Questo Portafoglio Attivo, sarà successivamente combinato con il Portafoglio Passivo, ovvero il portafoglio di mercato, assumendo che esista un ETF in grado di replicare il portafoglio che stiamo utilizzando come *benchmark*, e che ci dia la possibilità di fare gestione passiva con i più bassi costi di transazione possibili.

La combinazione, tra Portafoglio Attivo e Portafoglio Passivo, viene fatta in forma additiva, pesando però opportunamente i due portafogli in base al peso che si vuole attribuire alla gestione attiva.

Da qui in avanti non lavoreremo più su tutto il periodo campionario, bensì su sottocampioni. L'orizzonte temporale dell'insieme informativo, da cui noi estraiamo le stime e le quantità necessarie per la fase di *asset allocation*, comprende un periodo di circa 5 anni, precisamente 59 osservazioni. L'aggiustamento del portafoglio verrà poi effettuata di mese in mese. Tutte le stime e le quantità che ci ricaveremo saranno dunque fatte in modo “*rolling*”.

La prima finestra di osservazioni va dal 29 febbraio 2000 al 31 dicembre 2004. Con le stime che riusciamo ad ottenere da questo periodo, e implementando la nostra strategia

di gestione attiva, riusciamo ad ottenere tutto ciò che ci serve per fare allocazione nel mese successivo, ovvero il mese di gennaio 2005.

Questo approccio viene replicato di periodo in periodo, ogni volta mantenendo inalterato l'orizzonte temporale dell'insieme informativo, ma inglobando l'osservazione via via più recente e tralasciando invece quella più lontana nel tempo. Cosicché la seconda finestra temporale comprenderà le osservazioni dal 31 marzo 2000 al 31 gennaio 2005. Ripetiamo iterativamente il procedimento fino ad arrivare all'ultima finestra temporale che comprenderà il periodo che intercorre tra il 31 gennaio 2003 e il 30 novembre 2007, che ci permetterà di ottenere le informazioni necessarie per poter fare allocazione nel mese di dicembre 2007.

Alla fine del procedimento, otteniamo un totale di 36 periodi in cui abbiamo potuto applicare una gestione di portafoglio di tipo attiva, e che potremo confrontare con l'indice Mibtel per capire se abbiamo ottenuto risultati soddisfacenti e quindi se siamo riusciti a battere il *benchmark*.

Descriviamo ora la strategia adottata. Abbiamo già accennato che essa si basa sugli indicatori di performance.

Più precisamente ci calcoleremo le misure di performance per ogni passo, in base ai rendimenti contenuti nella finestra temporale di riferimento. Ordineremo poi i titoli in riferimento ad un preciso indice, in base alla performance che presentano di periodo in periodo: l'ordinamento quindi in periodi diversi può cambiare, anche in riferimento allo stesso indice con cui si calcola la performance.

Per la costruzione del Portafoglio Attivo prendiamo solo i primi dieci titoli con performance migliore. Sarà esclusivamente su questi dieci titoli che andremo ad investire parte del nostro patrimonio.

A ciascuno di questi dieci titoli verrà assegnato peso uguale, quindi il Portafoglio Attivo sarà un portafoglio "*equally weighted*".

Il peso di ciascuno dei titoli selezionati secondo questo criterio sarà dunque pari ad 1/10 della percentuale che si decide di investire attivamente.

Il nostro obiettivo, oltre quello di applicare tale strategia, è anche quello di valutare se la scelta di una misura di performance piuttosto che un'altra porta a delle

variazioni nei risultati. Stando a quanto visto nella sezione precedente, sembrerebbero esserci delle differenze a seconda dell'indice di riferimento.

Ecco perché continuiamo anche in questa parte a lavorare con tutte le misure di performance considerate nel capitolo 3 in modo tale da poterle confrontare tra loro.

5.1 – Composizione dei Portafogli Attivi

Nelle Tavole da 5.A a 5.L presentiamo la composizione del Portafoglio Attivo, per ciascuna misura di performance in base a cui è stato fatto l'ordinamento.

È importante notare che ci sono alcuni titoli che non vengono mai presi in considerazione, in nessuno dei vari Portafogli Attivi che ci siamo costruiti. Questo significa che qualunque sia l'indice utilizzato, quei determinati titoli presentano in tutti i casi una performance bassa, che in nessuno dei 36 periodi, in cui di volta in volta aggiustiamo il portafoglio, arrivano a raggiungere i primi dieci posti. Quindi non andremo mai ad investire su di essi e lavoreremo quindi, effettivamente, su un sottocampione dei 50 titoli scelti in partenza.

Avevamo infatti notato nella sezione precedente che, nonostante qualche differenza tra i vari ordinamenti, tutti gli indicatori di performance si trovavano concordi soprattutto per quanto riguardava la classificazione dei titoli meno performanti. Tale considerazione continua, perciò, a rimanere vera anche se le stime e di conseguenza gli indicatori sono calcolati in modo “*rolling*”.

In particolare i titoli che non rientrano mai a far parte del portafoglio attivo sono i titoli:

- Alleanza (Al);
- Autogrill (Agl);
- Banca Monte dei Paschi (Bmps);
- Benetton (Ben);
- Ducati Motor Holding (Dmh);
- Fiat (F);
- Finmeccanica (Fnc);

- Generali (G);
- Gruppo Coin (Gc);
- Ifil (Ifi);
- IT Holding (Ith);
- Mediaset (Ms);
- Mediolanum (Med);
- Mondatori (Mn);
- Pininfarina (Pinf);
- Pirelli (Pci);
- Telecom Italia (Tit);
- Telecom Italia Media (Tme);
- Tiscali (Tis).

Questi titoli costituiscono circa il 28% della capitalizzazione totale del portafoglio di 50 titoli di partenza. Tra i titoli che non entrano mai a far parte del nostro Portafoglio Attivo, ce ne sono alcuni che rientrano tra i primi dieci per capitalizzazione facenti parte del Mibtel; sembra dunque che titoli più piccoli per capitalizzazione presentino performance migliori rispetto a titoli a più elevata capitalizzazione.

Se guardiamo ogni singolo Portafoglio Attivo, ci rendiamo conto che non vi sono eccessive movimentazioni da periodo a periodo.

Alcuni titoli vengono addirittura mantenuti per tutto l'arco del tempo. Ci sono poi titoli che rientrano nel portafoglio e poi verso metà del periodo campionario vengono venduti, altri che entrano verso metà periodo e rimangono fino alla fine. C'è dunque una certa persistenza, nel senso che quando un titolo entra a far parte del Portafoglio Attivo, nella maggior parte dei casi ci rimane per più periodi; quando viene venduto difficilmente viene riacquistato nel giro di poco tempo di distanza.

Questo è un risultato positivo, in quanto significa che non sono necessari troppi aggiustamenti da un periodo all'altro, e quindi il numero delle transazioni da effettuare è ridotto: in questo modo anche i costi relativi alle transazioni sono contenuti.

Ricordiamo che uno dei punti critici di una gestione di portafoglio di tipo attivo sono proprio i costi di transazione che vanno ad intaccare quelli che sono gli extra-rendimenti che si riesce ad ottenere con una gestione di questo tipo. Quindi non è banale il fatto che le transazioni da compiere siano limitate.

Altre considerazioni importanti riguardano invece le differenze esistenti tra i vari portafogli. Si possono notare infatti molte differenze di composizione in base all'indicatore di performance utilizzato per la selezione dei titoli.

Guardando i primi cinque grafici notiamo che il portafoglio costruito in base all'Alpha di Jensen è diverso dagli altri portafogli. Vi sono inclusi titoli che non sono presenti negli altri quattro. È il caso ad esempio del titolo Fondiaria Sai (Fsa): esso fa parte del Portafoglio Attivo costruito sulla base dell'indice Alpha per molti periodi, senza mai essere sostituito. C'è anche il titolo Bulgari (Bul) che fa parte solo del portafoglio in questione, anche se viene acquistato nel secondo periodo e rivenduto subito al periodo successivo, senza essere più riacquistato.

Un'altra differenza che si nota tra il portafoglio Alpha e gli altri quattro portafogli è che, mentre in tutti gli altri i titoli Banca Carige (Crg) e Banca Popolare di Sondrio (Bpso) sono presenti dal primo all'ultimo periodo, nel portafoglio Alpha questi due titoli entrano solo verso la metà. In particolare il titolo Bpso entra a far parte del portafoglio al periodo 10 e poi subito rivenduto per tornare ad essere acquistato in seguito, al periodo 26, ed essere mantenuto fino al periodo 35.

Inoltre nel portafoglio Alpha non entra mai a far parte il titolo Banca Popolare Emilia Romagna (Bpe), il quale invece è sempre presente negli altri portafogli.

La composizione del Portafoglio Attivo costruito sulla base di Alpha è molto simile alla composizione del Portafoglio Attivo fatto in riferimento all'indice Omega con soglie pari a 1% e 2%, soprattutto per quanto riguarda quanto detto a riguardo dei titoli Fsa e Bpso. Ci sono comunque delle discordanze tra questi tre portafogli, seppur simili nel complesso. Ad esempio notiamo che il titolo Cofide (Cof) nel portafoglio Alpha rientra

solo nel primo periodo, mentre per i due portafogli calcolati con Omega tale titolo fa parte del portafoglio anche verso gli ultimi periodi.

Molte differenze sono riscontrabili anche tra i portafogli Omega calcolati con soglia positiva e i portafogli Omega calcolati invece con soglia negativa. Sempre in funzione di esempio a quanto appena detto, notiamo che i titoli A2A e Enel non entrano mai a far parte del portafoglio Omega con soglia positiva; al contrario i titoli Buzzi Unicem (Bzu), Credito Emiliano (Ce), Edison (Mo), Mediobanca (Mb) e Snai (Sna) non entrano mai a far parte dei portafogli costruiti in base all'Omega con soglia negativa.

In generale, i portafogli più stabili risultano essere quelli costruiti con Omega a soglia negativa: essi infatti si concentrano su un numero ristretto di titoli e non vi sono molti aggiustamenti di portafoglio da fare ad ogni periodo. Come abbiamo visto questo si traduce in minori costi di transazione.

5.2 – Costruzione dei Portafogli Completi

Ottenuti i portafogli attivi, andiamo a combinarli con il portafoglio di mercato. Il Portafoglio Completo, come abbiamo detto, lo otteniamo in maniera additiva, dando però alle due componenti un peso diverso.

Solitamente la componente attiva ha un peso minore rispetto la componente di portafoglio gestita passivamente, in quanto il rischio a cui si sottopone il portafoglio è maggiore. Noi decidiamo di presentare tre diversi casi:

- nel primo caso investiamo per il 90% nel Portafoglio Passivo e il restante 10% nel Portafoglio Attivo;
- nel secondo caso investiamo per l'80% nel Portafoglio Passivo e il restante 20% nel Portafoglio Attivo;
- nell'ultimo caso vogliamo aumentare ulteriormente la parte di portafoglio in cui applicare la nostra strategie e vedere cosa succede se investiamo il 50% del nostro capitale sul Portafoglio Attivo e il restante 50% sul Portafoglio Passivo.

Ricordiamo che stiamo lavorando ora con Portafogli Completi, i quali cambiano solo per la componente attiva; inoltre tale componente attiva varia a seconda della misura di performance che abbiamo utilizzato nella fase di “*asset allocation*”.

Per evitare di appesantire la descrizione delle immagini abbiamo perciò adottato una notazione semplice, che illustriamo nella tabella **Tab.14**.

Tab. 14 – Terminologia usata per identificare i Portafogli Completi, i quali differiscono per la componente attiva

PORTAFOGLI COMPLETI	INDICE DI PERFORMANCE IN BASE AL QUALE ERA STATO COSTRUITO IL PORTAFOGLIO ATTIVO
PORTAF 1	Sharpe
PORTAF 2	Treynor
PORTAF 3	Sortino
PORTAF 4	Alpha di Jensen
PORTAF 5	Information Ratio
PORTAF 6	Omega (soglia = 2%)
PORTAF 7	Omega (soglia = 1%)
PORTAF 8	Omega (soglia = 0)
PORTAF 9	Omega (soglia = -1%)
PORTAF 10	Omega (soglia = -2%)

Cominciamo con l’analizzare il primo dei tre casi, nel quale ci costruiamo il Portafoglio Completo dando peso pari al 90% al Portafoglio Passivo e peso pari al 10% al Portafoglio Attivo. Una volta calcolati gli indicatori di performance relativi a ciascun periodo, e selezionato i 10 titoli che in quel periodo presentano performance migliori, ci costruiamo la matrice dei pesi, di dimensioni 36×50, la quale sarà formata dai valori 0 e 0.01. Per ciascun periodo (e quindi in ciascuna riga della matrice), avranno peso 0.01 i dieci titoli selezionati, e zero tutti gli altri. La somma dunque per ogni riga deve essere pari a 0.1, ovvero pari al peso della gestione attiva.

Abbiamo poi moltiplicato la matrice di pesi per i rendimenti riferiti naturalmente allo stesso periodo, e quindi i rendimenti degli ultimi tre anni. Così facendo abbiamo ottenuto i rendimenti del Portafoglio Attivo.

Sommato questo al Portafoglio Passivo, pesato per 0.90, otteniamo il rendimento del nostro Portafoglio Combinato.

$$\text{Portafoglio Combinato} = 0.90 * \text{Portafoglio Passivo} + 0.10 * \text{Portafoglio Attivo}$$

A questo punto confrontiamo i rendimenti dei Portafogli Combinati che ci siamo costruiti con i rendimenti del nostro *benchmark*, e valutiamo se con la strategia di gestione attiva che abbiamo implementato siamo riusciti a ottenere rendimenti superiori ad esso.

Per poterli confrontare al meglio, ci siamo calcolati i rendimenti cumulati. Con i rendimenti cumulati possiamo infatti vedere qual è l'evoluzione nel tempo del nostro Portafoglio Completo in relazione al *benchmark* e capirne il comportamento. Abbiamo inizializzato tutti i rendimenti cumulati, sia quelli del Portafoglio Completo, sia quelli relativi al portafoglio di mercato, assegnando valore 1 ad entrambi. Essendo poi rendimenti percentuali, abbiamo ottenuto i rendimenti cumulati come segue:

$$R_c = \prod_{i=1}^k (1 + R_i)$$

In **Fig.43** presentiamo i grafici delle serie dei rendimenti cumulati dei nostri Portafogli Completi (linea blu), e li mettiamo a confronto con i rendimenti cumulati del Mibtel (linea rossa). Vediamo che, in tutti i periodi, la nostra strategia ci permette di battere il *benchmark*.

Questo distacco non è però così marcato; abbiamo un andamento che in realtà segue molto quello che è l'andamento del Mibtel. Questo perché abbiamo dato poco peso alla gestione attiva. Solo una decima parte del nostro capitale viene infatti investito attivamente.

Dai grafici non è chiaro quale dei dieci Portafogli Completi che abbiamo costruito ottenga degli extra-rendimenti cumulati rispetto al Mibtel superiori agli altri. Una cosa certa è che sono tutti e dieci molto vicini tra loro.

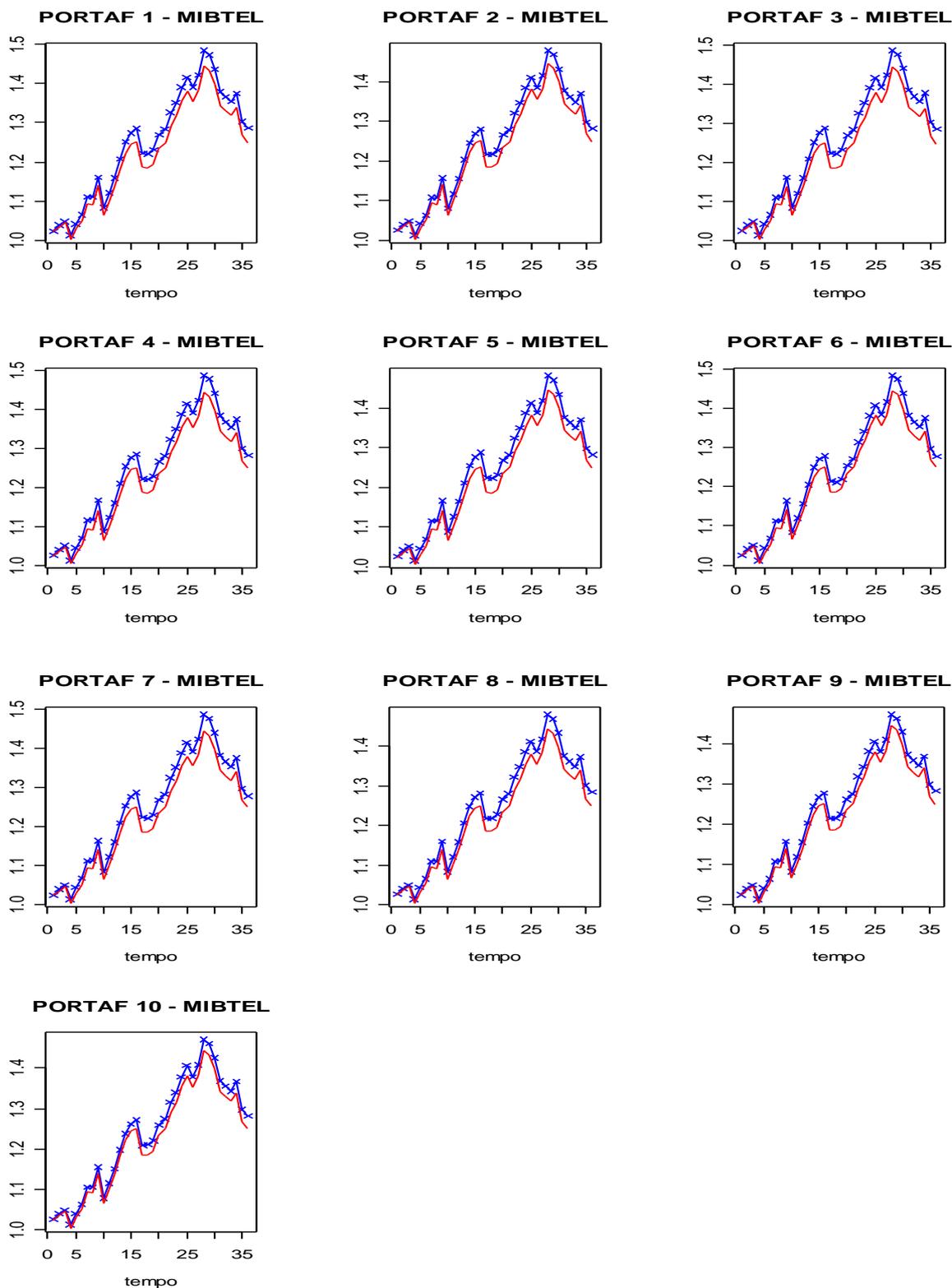


Fig. 33 – Serie dei rendimenti cumulati nel caso di un Portafoglio Completo composto per il 90% dal Portafoglio Passivo e per il 10% dal Portafoglio Attivo. La linea blu indica i rendimenti cumulati di ciascun Portafoglio Completo, la linea rossa rappresenta i rendimenti cumulati del Mibtel

Nei grafici di Fig. 44, Fig.45 e Fig.46 mettiamo a confronto i Portafogli Completi, per cercare di capire quale sia il migliore. In tali grafici presentiamo gli extrarendimenti cumulati⁴ di ciascun Portafoglio Completo nel tentativo di captare quale dei dieci portafogli che abbiamo a disposizione sia il migliore riguardo la capacità di produrre extra rendimenti rispetto il *benchmark*.

Per distinguere meglio i vari portafogli tra loro, abbiamo deciso di presentare tre grafici: nel primo mettiamo a confronto i primi cinque Portafogli Completi, quelli cioè la cui parte attiva era stata costruita sulla base della performance calcolata dagli indici tradizionali; nel secondo confrontiamo invece gli altri cinque Portafogli Completi, la cui parte attiva derivava dalle performance calcolate con l'indice Omega alle varie soglie; nel terzo grafico consideriamo solo i portafogli migliori per capacità di produrre extra rendimenti, portafogli che scegliamo sulla base di quanto risulta dai due grafici precedenti.

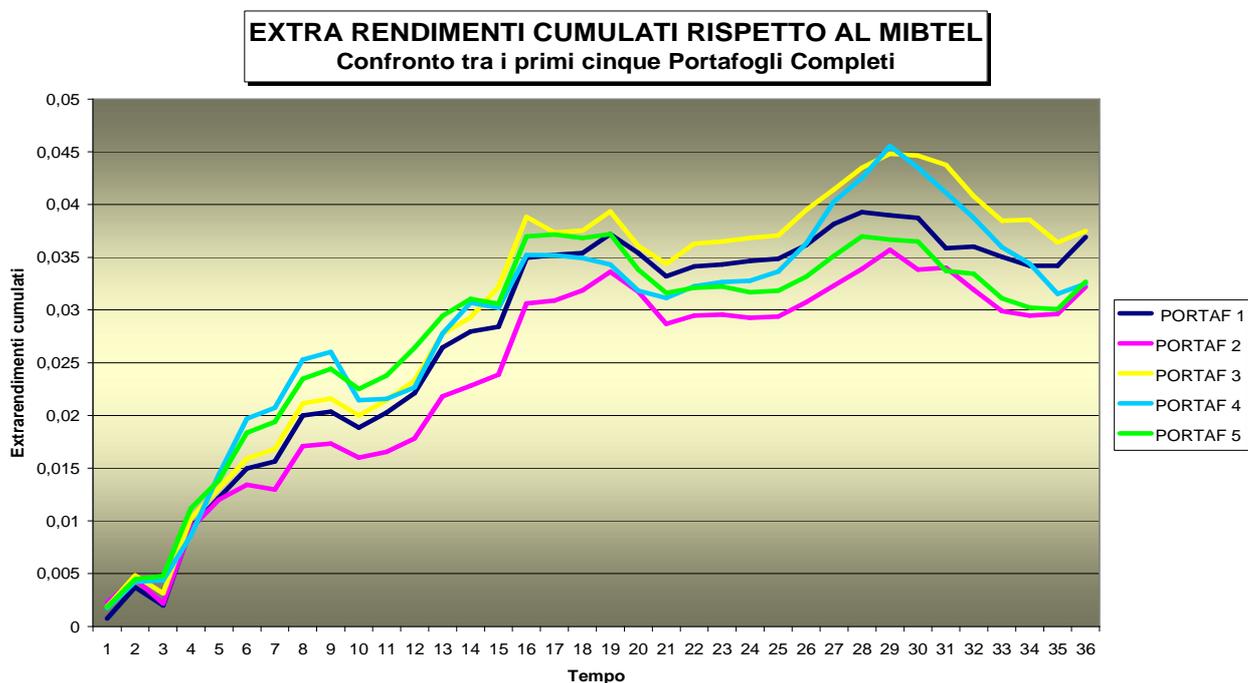


Fig.44 – Confronto tra i primi cinque Portafogli Completi in termini di rendimenti cumulati in eccesso rispetto al Mibtel (Gestione passiva 90% - Gestione attiva 10%)

⁴ Gli extrarendimenti cumulati sono da intendersi come la differenza dei rendimenti cumulati di ciascun portafoglio completo e i rendimenti cumulati del Mibtel, fatta periodo per periodo. È dunque la differenza fra la linea blu e la linea rossa rappresentate in Fig.43.

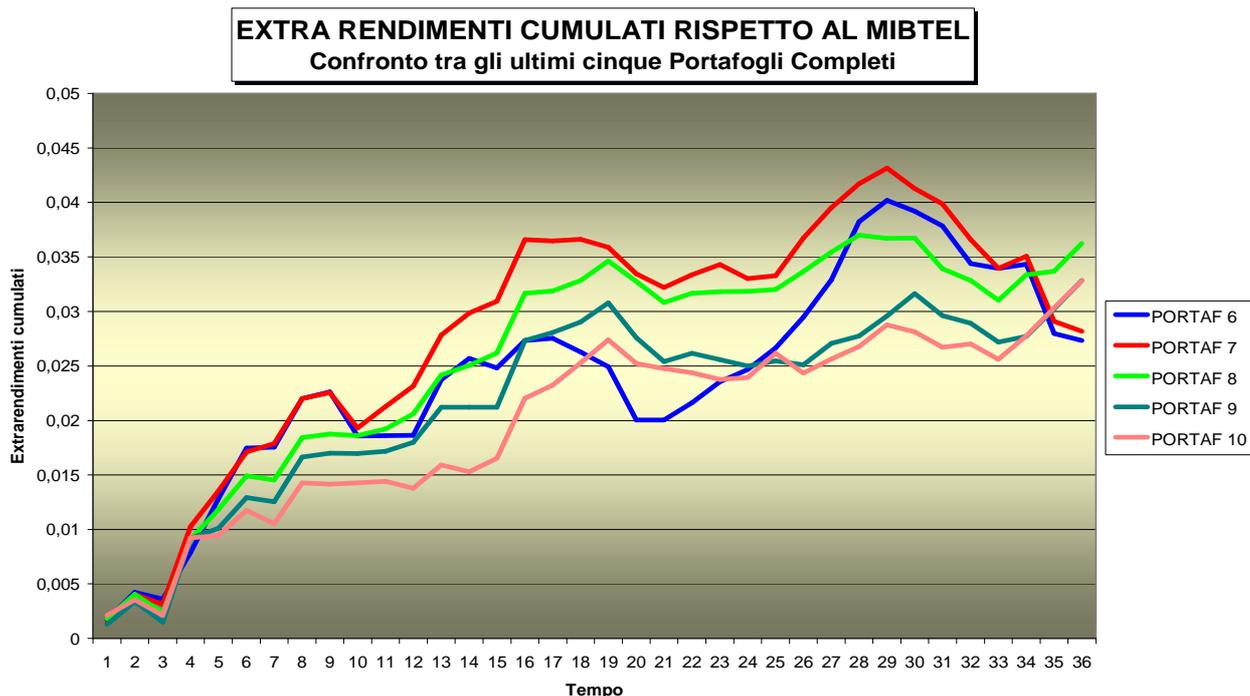


Fig.45 – Confronto tra gli ultimi cinque Portafogli Completi in termini di rendimenti cumulati in eccesso rispetto al Mibtel (Gestione passiva 90% - Gestione attiva 10%)

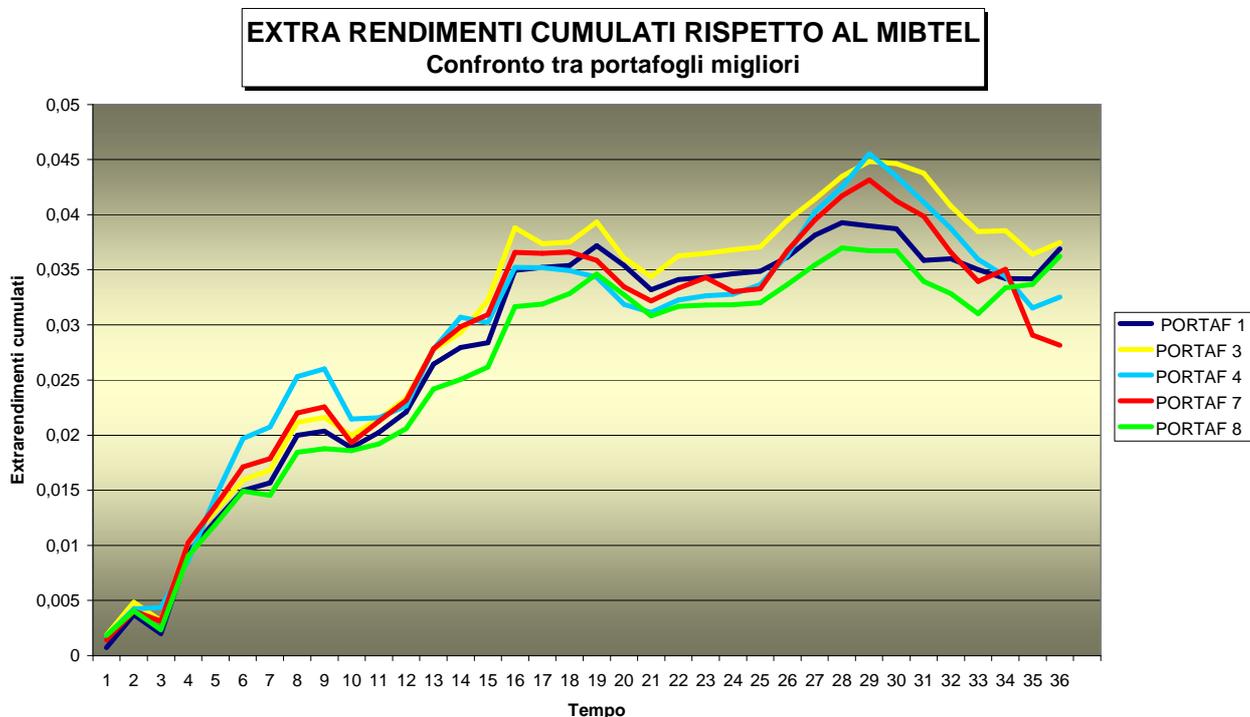


Fig. 46 – Confronto tra i due portafogli migliori di Fig.44 e i due portafogli migliori di Fig.45 (Gestione passiva 90% - Gestione attiva 10%)

Il più interessante dei tre grafici è senza dubbio il terzo, dal quale risulta chiaro che nessuno degli ultimi cinque Portafogli Completi, la cui componente attiva era stata scelta sulla base dell'indice Omega, riesce ad ottenere rendimenti cumulati superiori agli altri portafogli.

I portafogli migliori risultano invece essere PORTAF4 e PORTAF3. Il Portafoglio Completo PORTAF4, per il quale ricordiamo che l'indice di performance utilizzato per la costruzione del Portafoglio Attivo è l'Alpha di Jensen, risulta ottenere rendimenti superiori agli altri portafogli soprattutto nei primi periodi. È però il portafoglio PORTAF3 a prendere poi il primato, il quale rimane il migliore fino alla fine, tranne che per una osservazione, in cui viene ancora una volta superato dal Portafoglio PORTAF3. La costruzione del Portafoglio Attivo basata sull'indice di Sortino sembra quindi essere la strategia migliore da seguire in questo caso.

Ricordiamo che stiamo analizzando solo la capacità di produrre rendimenti in eccesso rispetto al *benchmark*, senza tener conto del rischio associato ai vari portafogli, e quindi senza valutare se i rendimenti che riusciamo ad ottenere siano accettabili in rapporto al rischio che si assume in un investimento di questo tipo.

Ribadiamo ancora una volta che le differenze tra un portafoglio e un altro sono veramente basse, e quindi sono tutti pressoché equiparabili.

È interessante notare anche l'andamento del portafoglio PORTAF6 il quale presenta delle forti oscillazioni che sembrano esaltare l'andamento generale degli altri portafogli.

Vogliamo ora valutare la performance dei Portafogli Completi che abbiamo a disposizione. Se in termini di rendimenti è il portafoglio costruito sulla base dell'indice di Sortino ad essere migliore degli altri, non è detto che ciò rimanga vero in termini di performance. Entra in gioco infatti la componente rischio, che nei grafici precedenti non viene presa in considerazione.

Per ciascun portafoglio ci calcoliamo ora tutte le misure di performance considerate.

Presentiamo nelle tabelle che seguono i risultati.

Tab.15 – Calcolo dell'indice di Sharpe per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*) ⁵	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Sharpe	0.1709	0.1677	0.1704	0.1647	0.1674	0.1602	0.1620	0.1708	0.1698	0.1674
Rank ⁶	1	6	3	8	7	10	9	2	4	5

Tab.16 – Calcolo dell'indice di Treynor per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Treynor	0.5072	0.4979	0.5059	0.4892	0.4968	0.4760	0.4810	0.5067	0.5041	0.4968
Rank	1	6	3	8	7	10	9	2	4	5

Tab.17 – Calcolo dell'indice di Sortino per tutti i dieci Portafogli Completi

⁵ (*)L'indice è riferito all'indicatore di performance sulla base del quale è stato costruito il Portafoglio Attivo, parte integrante del Portafoglio Completo a cui si riferisce

⁶ Il Rank è invece l'ordinamento dei dieci Portafogli Completi fatto sulla base dell'indice di performance che stiamo calcolando per ciascuno

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	α di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Sortino	0.2849	0.2793	0.2841	0.2726	0.2789	0.2648	0.2680	0.2852	0.2833	0.2811
Rank	2	6	3	10	7	9	8	1	4	5

Tab.18 – Calcolo dell'indice Alpha di Jensen per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	α di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
α di Jensen	0.0865	0.0771	0.0857	0.0702	0.0765	0.0572	0.0617	0.0858	0.0823	0.0811
Rank	1	6	3	8	7	10	9	2	4	5

Tab.19 – Calcolo dell'Information Ratio per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	α di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Information Ratio	0.4573	0.4007	0.4315	0.3352	0.3970	0.2707	0.2927	0.4972	0.4521	0.4511
Rank	3	6	5	8	7	10	9	2	4	5

Tab.20 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari al 2% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
-----------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------

Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r=1%)	Ω (r=0)	Ω (r=-1%)	Ω (r=-2%)
Omega (r = 2%)	0.2928	0.2883	0.2945	0.3003	0.2919	0.2979	0.2932	0.2907	0.2833	0.2757
Rank	5	8	3	1	6	2	4	7	9	10

Tab.21 – Calcolo dell' indice Omega con soglia pari al 1% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r=1%)	Ω (r=0)	Ω (r=-1%)	Ω (r=-2%)
Omega (r = 1%)	0.7982	0.7903	0.8011	0.7971	0.7925	0.7915	0.7900	0.7975	0.7886	0.7800
Rank	2	7	1	4	5	6	8	3	10	9

Tab.22 – Calcolo dell' indice Omega con soglia pari a 0% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r=1%)	Ω (r=0)	Ω (r=-1%)	Ω (r=-2%)
Omega (r = 0%)	1.8270	1.8151	1.8202	1.7947	1.8095	1.7757	1.7837	1.8248	1.8268	1.8288
Rank	1	6	5	8	7	10	9	3	2	4

Tab.23 – Calcolo dell' indice Omega con soglia pari a -1% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r=1%)	Ω (r=0)	Ω (r=-1%)	Ω (r=-2%)
Omega										

(r = -1%)	3.8975	3.8678	3.8583	3.7578	3.8659	3.7038	3.7487	3.8990	3.9246	3
Rank	3	5	7	8	6	10	9	2	1	

Tab.24 – Calcolo dell' indice Omega con soglia pari a -2% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r=1%)	Ω (r=0)	Ω (r=-1%)	Ω (r=-2%)
Omega (r = -2%)	7.7208	7.7136	7.6772	7.3537	7.6481	7.2805	7.4143	7.7478	7.9274	7
Rank	4	5	6	9	7	10	8	3	1	

Quello che risulta dalle tabelle è che il Portafoglio Completo PORTAF 3 non risulta il migliore in termini di performance.

Ci sono delle differenze di classificazione, ancora una volta indice del fatto che non sempre gli indici sono concordi tra loro. Nel complesso, il portafoglio migliore sembra essere PORTAF 1, ovvero il portafoglio la cui componente attiva è stata costruita basandoci sull'indice di Sharpe.

Proviamo ora ad aumentare la percentuale attribuita alla gestione attiva.

Passiamo quindi al secondo dei tre casi considerati e vediamo come cambia la situazione.

Questa volta la matrice, che avrà le stesse dimensioni, al posto dei precedenti valori 0.01 avrà valori pari a 0.02, in modo tale che la somma per riga dia 0.2, peso appunto della gestione attiva.

Il portafoglio combinato sarà ottenuto nel seguente modo:

$$\text{Portafoglio Combinato} = 0.80 * \text{Portafoglio Passivo} + 0.20 * \text{Portafoglio Attivo}$$

Presentiamo in Fig.47 i grafici dei rendimenti cumulati dei nostri Portafogli Completi, messi in relazione con i rendimenti cumulati del Mibtel.

In questo secondo caso, il distacco è già più evidente. Notiamo che l'andamento dei rendimenti dei portafogli seguono comunque quello che è l'andamento del Mibtel, quindi sono condizionati dall'andamento del mercato.

Gli extra rendimenti cumulati che si ottengono rispetto al Mibtel sono più alti rispetto il caso precedente. Questo fatto è giustificato dal fatto che, appurato che la strategia ha successo, più peso viene dato alla gestione attiva e più si otterranno rendimenti elevati. Ricordiamo che la nostra analisi non sta tenendo conto del rischio associato a ciascun portafoglio.

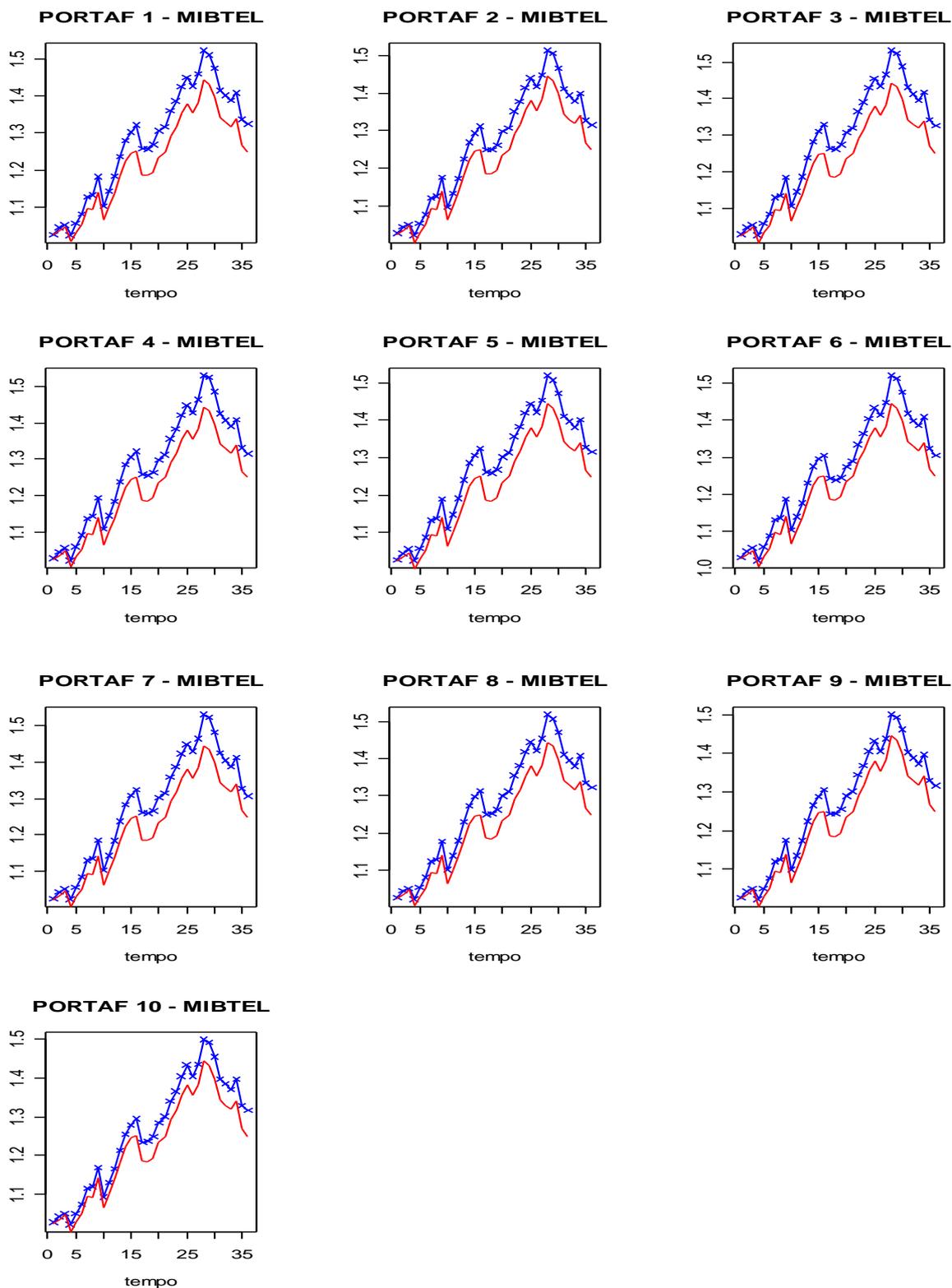


Fig. 47 - Serie dei rendimenti cumulati nel caso di un Portafoglio Completo composto per l'80% dal Portafoglio Passivo e per il 20% dal Portafoglio Attivo. La linea blu indica i rendimenti cumulati di ciascun Portafoglio Completo, la linea rossa rappresenta i rendimenti cumulati del Mibtel

Nonostante sia chiaro che in ciascun periodo riusciamo a battere il *benchmark*, e quindi la nostra strategia di gestione attiva ha successo, ancora una volta non è chiaro quale sia il Portafoglio Completo superiore agli altri. Rappresentiamo graficamente le differenze esistenti dunque tra i vari portafogli, in termini di extrarendimenti cumulati rispetto al Mibtel.

In Fig.48 confrontiamo i primi cinque portafogli: anche in questo caso i portafogli migliori sono PORTAF 3 e PORTAF 4. Nella prima metà del periodo di riferimento vediamo che, a differenza del caso precedente, anche il portafoglio PORTAF 5 riesce a superare per alcuni periodi gli altri quattro portafogli. Riporteremo perciò anche questo portafoglio nel grafico in cui confronteremo i portafogli migliori del primo e del secondo gruppo.

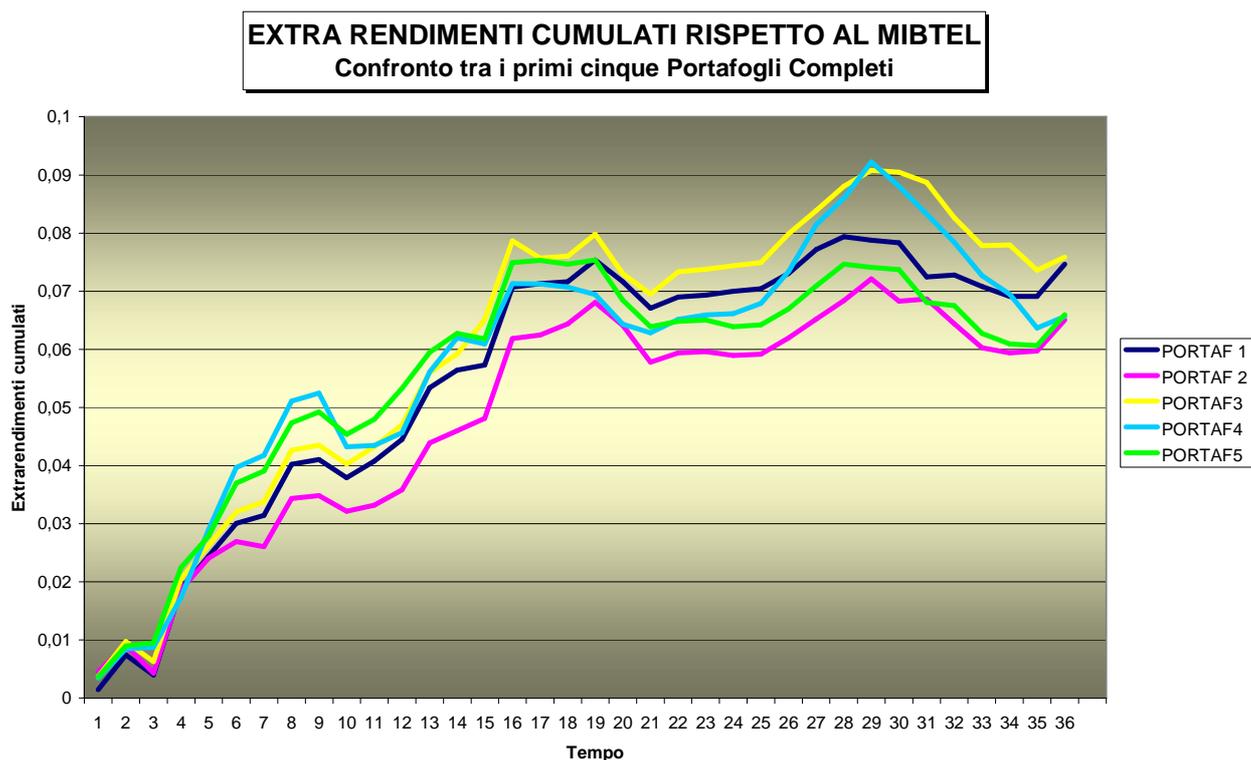


Fig.48 - Confronto tra i primi cinque Portafogli Completi in termini di rendimenti cumulati in eccesso rispetto al Mibtel (Gestione passiva 80% - Gestione attiva 20%)

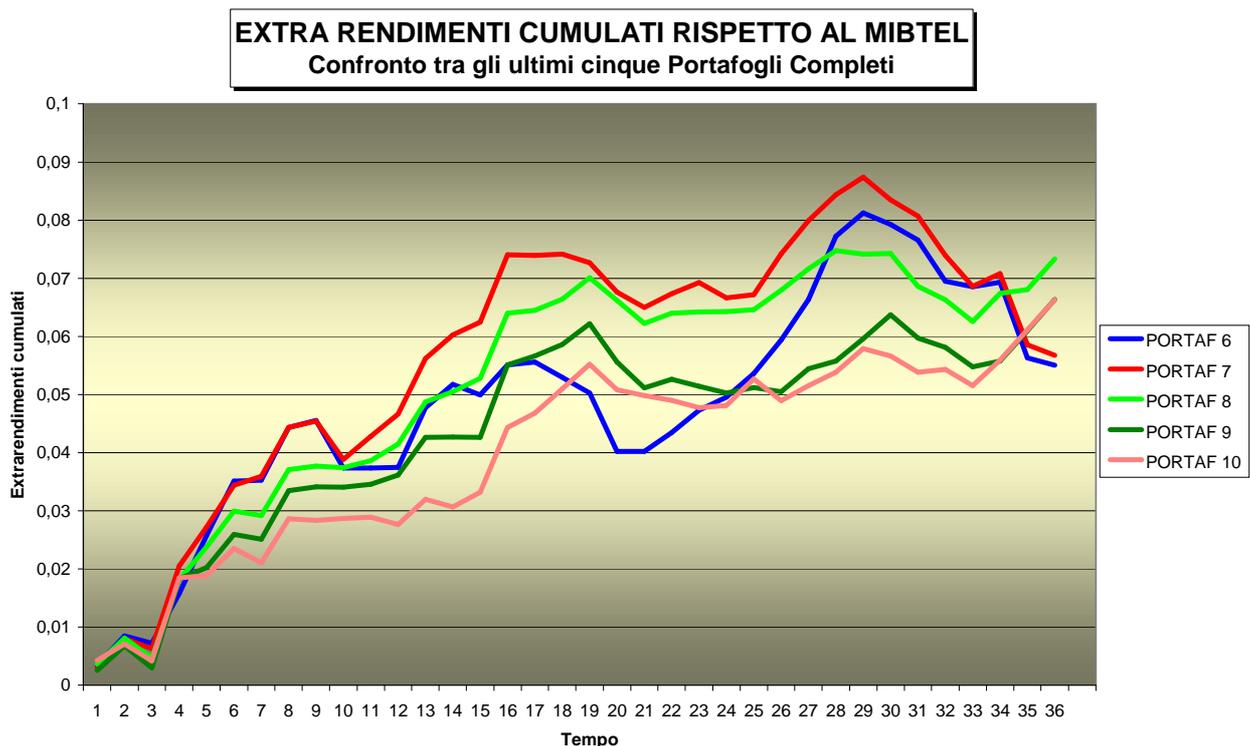


Fig.49 - Confronto tra gli ultimi cinque Portafogli Completi in termini di rendimenti cumulati in eccesso rispetto al Mibtel (Gestione passiva 80% - Gestione attiva 20%)

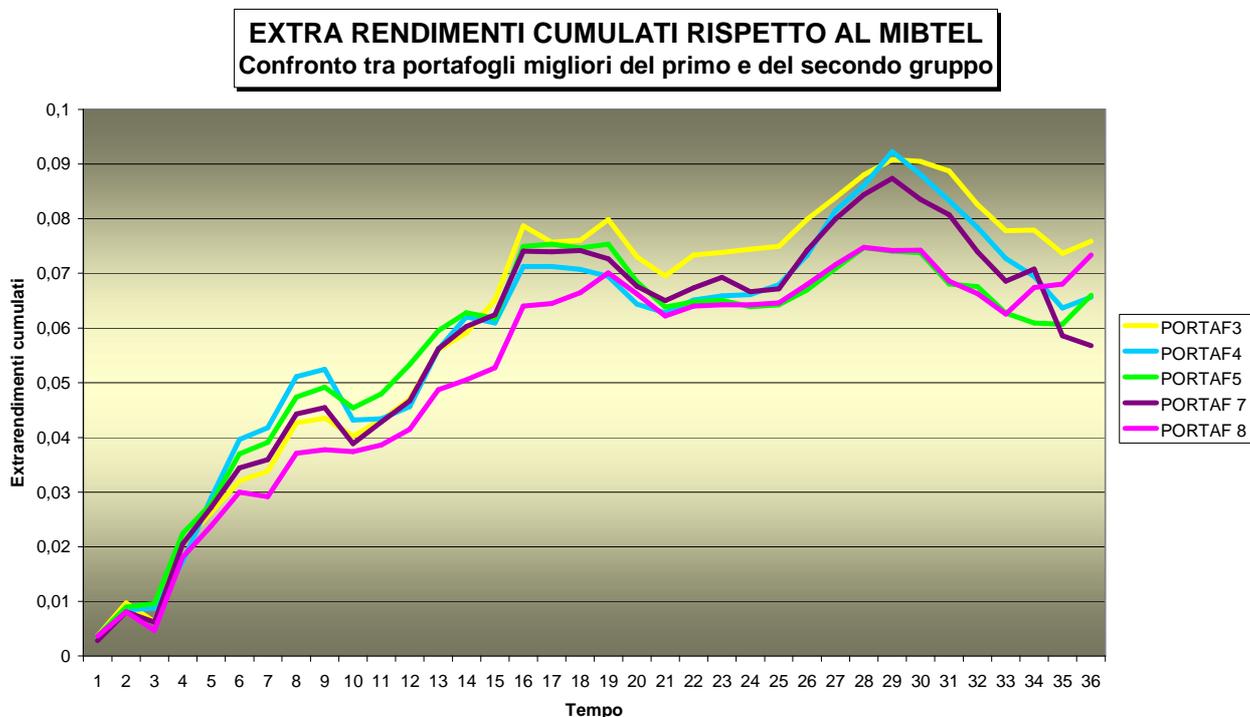


Fig. 50 - Confronto tra i tre portafogli migliori di Fig.48 e i due portafogli migliori di Fig.49 (Gestione passiva 80% - Gestione attiva 20%)

In **Fig.49** si vede che il portafoglio che ottiene gli extrarendimenti cumulati superiori è il PORTAF 7. Verso la fine del periodo di osservazione, però, si nota che tale portafoglio viene superato dal PORTAF 8, il cui andamento tende a crescere in controtendenza con quello che è l'andamento degli altri portafogli.

In **Fig.50**, nella quale confrontiamo i cinque portafogli migliori, notiamo come i portafogli ottenuti sulla base di Omega non riescono in nessun periodo a superare gli altri. Nuovamente, il portafoglio migliore risulta essere PORTAF 3, il quale è stato costruito sulla base di Sortino.

Come per il caso precedente, facciamo ora una valutazione dei Portafogli Completi sulla base delle loro performance.

Nelle tabelle da **Tab.25** a **Tab.34** vengono riportate le performance dei portafogli calcolate per tutti gli indici considerati e per tutti i Portafogli Completi, i quali verranno successivamente ordinati sulla base appunto della loro capacità di fornire performance migliori.

Il portafoglio PORTAF 3 costruito sulla base dell'indice di Sortino, nonostante sia il portafoglio che raggiunge i maggiori livelli di rendimento, non risulta essere nemmeno in questo caso il portafoglio più performante.

L'ordinamento dei portafogli cambia al variare dell'indice per il quale viene calcolata la performance, in alcuni casi anche considerevolmente. Avevamo notato questo fatto in tutte la analisi fatte precedentemente, quando avevamo messo a confronto tra loro i vari indicatori.

Rispetto invece al caso precedente, in cui la gestione attiva aveva peso pari al 10%, ci sono soltanto alcuni aggiustamenti, ma nel complesso gli ordinamenti riferiti ad indici uguali rimangono pressoché stabili. Cambia ad esempio il posto del PORTAF 1: mentre nel caso precedente dimostrava avere performance migliore sulla base dell'indice di Sharpe, in questo caso il portafoglio con performance migliore sempre in base allo stesso indice è il PORTAF 8. Ma è uno delle poche diversità rispetto a prima.

Tab.25 – Calcolo dell'indice di Sharpe per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Sharpe	0.2002	0.1939	0.1988	0.1867	0.1930	0.1777	0.1814	0.2003	0.1990	0.1930
Rank	2	6	5	8	7	10	9	1	3	4

Tab.26 – Calcolo dell'indice di Treynor per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Treynor	0.5977	0.5792	0.5940	0.5582	0.5763	0.5314	0.5423	0.5973	0.5939	0.5763
Rank	1	6	3	8	7	10	9	2	4	5

Tab.27 – Calcolo dell'indice di Sortino per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Sortino	0.3388	0.3276	0.3365	0.3116	0.3264	0.2954	0.3018	0.3402	0.3371	0.3264
Rank	2	6	4	8	7	10	9	1	3	5

Tab.28– Calcolo Alpha di Jensen per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI										

COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
α di Jensen	0.1730	0.1542	0.1715	0.1404	0.1530	0.1144	0.1235	0.1717	0.1645	0.1530
Rank	1	6	3	8	7	10	9	2	4	5

Tab.29 – Calcolo Information Ratio per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Information Ratio	0.4573	0.4007	0.4315	0.3352	0.3970	0.2707	0.2927	0.4972	0.4521	0.4315
Rank	3	6	5	8	7	10	9	2	4	5

Tab.30 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari al 2% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = 2%)	0.3156	0.3062	0.3210	0.3300	0.3134	0.3257	0.3158	0.3112	0.2960	0.3134
Rank	5	8	3	1	6	2	4	7	10	5

Tab.31 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari all' 1% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)

Omega (r = 1%)	0.8561	0.8401	0.8610	0.8498	0.8434	0.8367	0.8356	0.8536	0.8367	0
Rank	2	7	1	4	6	5	10	3	9	

Tab.32 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari allo 0% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = 0%)	1.9554	1.9294	1.9386	1.8826	1.9168	1.8428	1.8601	1.9497	1.9577	1.9577
Rank	2	6	5	8	7	10	9	3	1	

Tab.33 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari a -1% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = -1%)	4.2222	4.1454	4.1157	3.8926	4.1343	3.8015	3.8750	4.2183	4.2864	4.2864
Rank	2	5	7	8	6	10	9	3	1	

Tab.34 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari a -2% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = -2%)	8.3895	8.3782	8.2870	7.5789	8.2248	7.4288	7.7089	8.4541	8.9003	8.9003

<i>Rank</i>	4	5	6	9	7	10	8	3	1
-------------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	----------

Rimane ora da analizzare l'ultimo dei tre casi, nel quale il nostro Portafoglio Completo risulta formato per metà dal Portafoglio Passivo e per metà dal Portafoglio Attivo.

$$\text{Portafoglio Combinato} = 0.50 * \text{Portafoglio Passivo} + 0.50 * \text{Portafoglio Attivo}$$

La matrice dei pesi assegnerà quindi peso 0.05 a ciascuno dei dieci titoli selezionati di periodo in periodo; la somma per righe dovrà infatti dare, in questo caso, 0.5.

Ricordiamo che, più peso si attribuisce alla gestione attiva, più alto sarà il rischio associato al portafoglio che si dovrà sopportare.

La nostra non è però un'analisi basata sul rischio, se non che esso rientra implicitamente nella fase di analisi della performance.

Dovremo perciò aspettarci che, se tale rischio è maggiore, anche i rendimenti che otterremo saranno più alti, altrimenti non si avrebbe nessun vantaggio nell'aumentare la percentuale di portafoglio gestita attivamente.

In **Fig 51** presentiamo i grafici delle serie dei rendimenti cumulati di ciascun Portafoglio Completo confrontati con la serie dei rendimenti cumulati del Mibtel. Questa volta il distacco dal Mibtel è molto più marcato; tutti i portafogli riescono ad ottenere rendimenti superiori a quelli del *benchmark*, in alcuni casi superandolo anche di 20 punti percentuali.

Una volta appurato che la strategia di gestione attiva ha successo, attribuirle un peso maggiore nel portafoglio permette di raggiungere rendimenti maggiori per quanto riguarda la parte attiva e, di conseguenza un incremento di rendimenti dei Portafogli Completi.

Anche in questo caso vogliamo poi confrontare i dieci Portafogli Completi per capire quale sia riuscito a superare gli altri in termini di rendimenti cumulati.

Il confronto tra i vari Portafogli Completi viene illustrato graficamente nelle **Fig.52**, **Fig.53** e **Fig.54**.

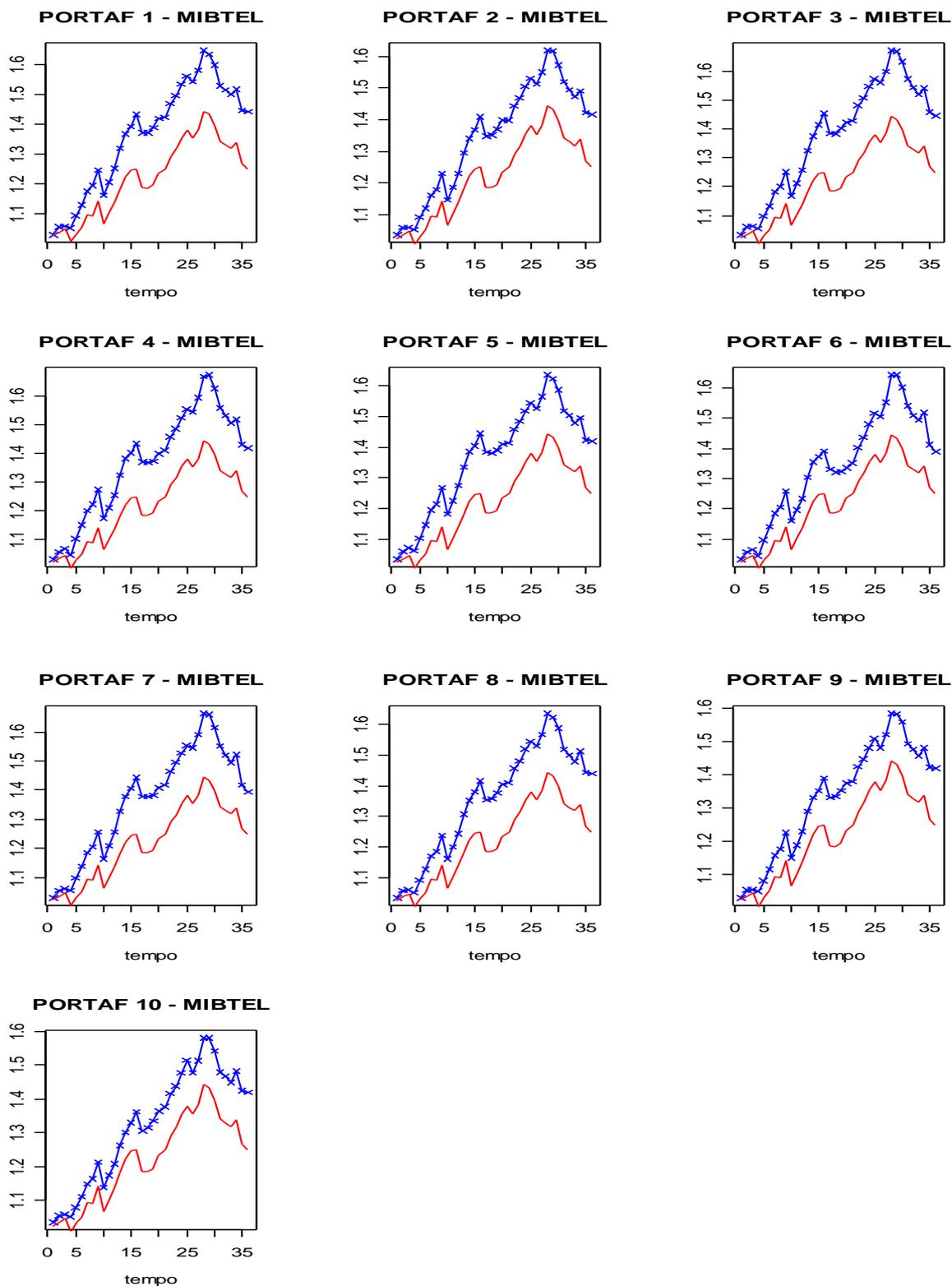


Fig. 51 - Serie dei rendimenti cumulati nel caso di un Portafoglio Completo composto per il 50% dal Portafoglio Passivo e per il 50% dal Portafoglio Attivo. La linea blu indica i rendimenti cumulati di ciascun Portafoglio Completo, la linea rossa rappresenta i rendimenti cumulati del Mibtel

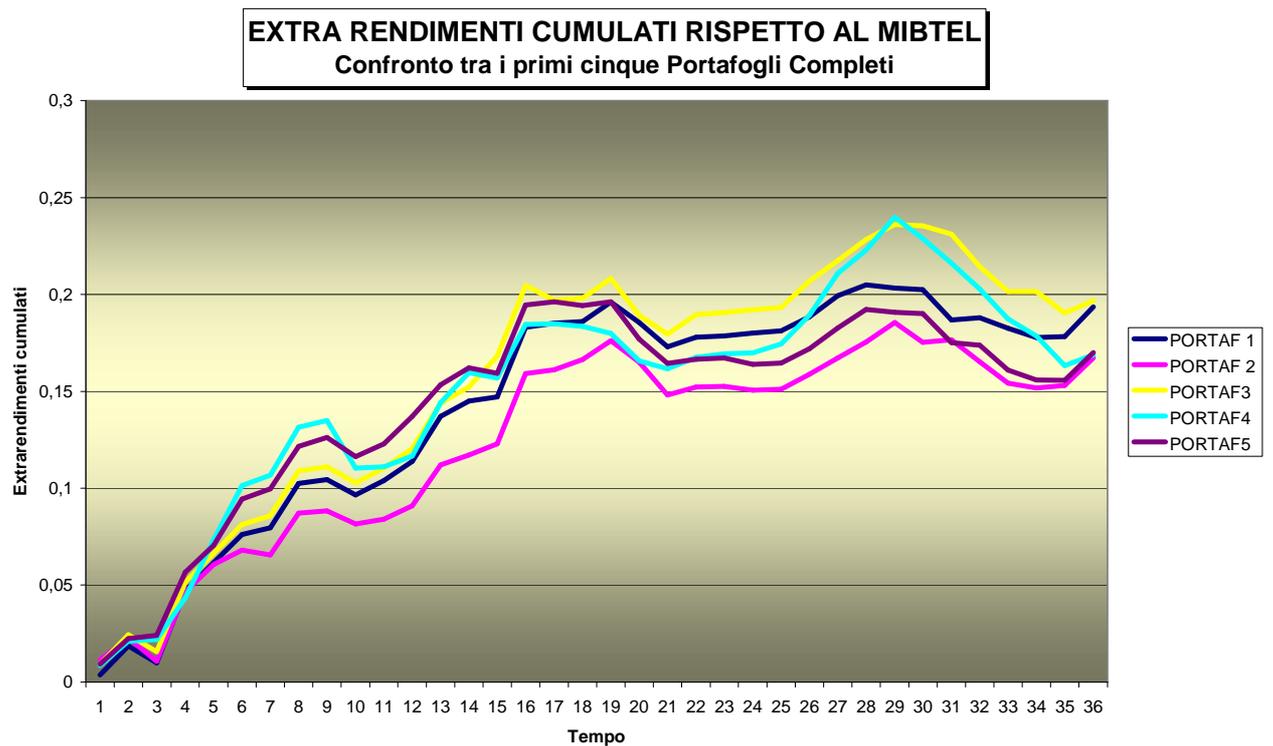


Fig. 52 - Confronto tra i primi cinque Portafogli Completi in termini di rendimenti cumulati in eccesso rispetto al Mibtel (Gestione passiva 50% - Gestione attiva 50%)

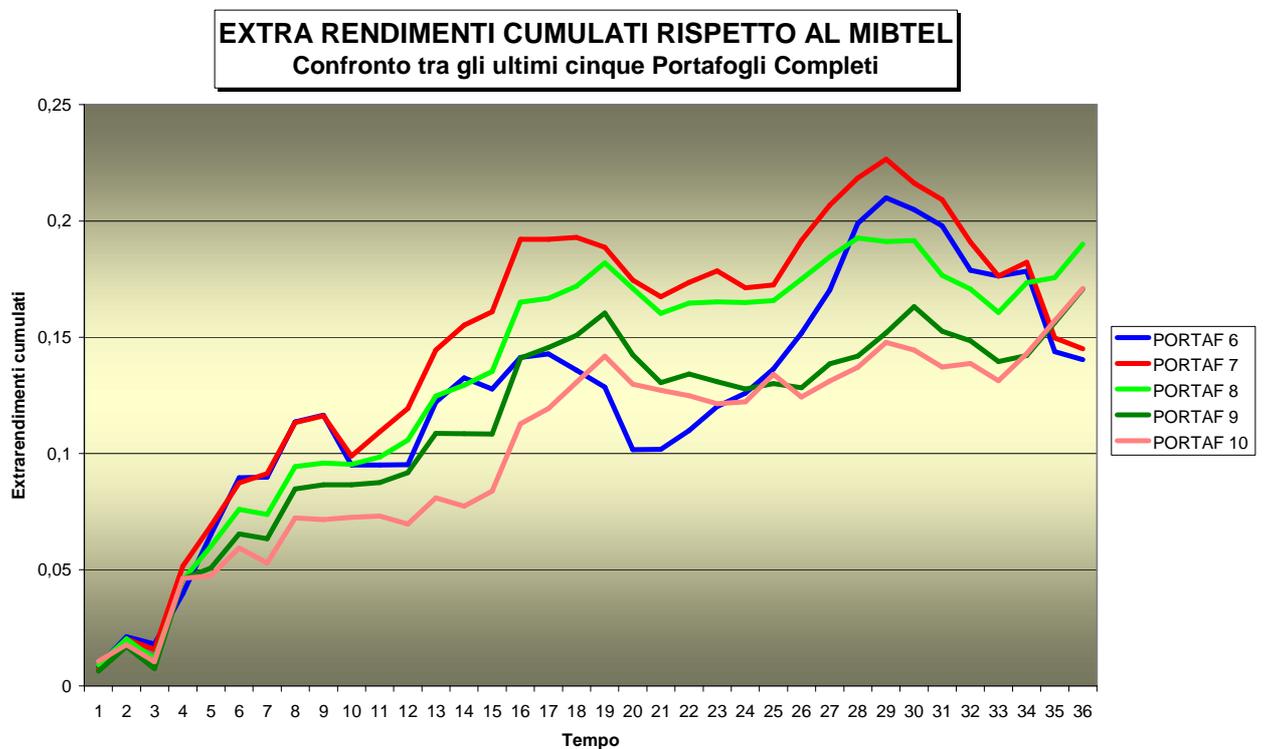


Fig. 53 - Confronto tra gli ultimi cinque Portafogli Completi in termini di rendimenti cumulati in eccesso rispetto al Mibtel (Gestione passiva 50% - Gestione attiva 50%)

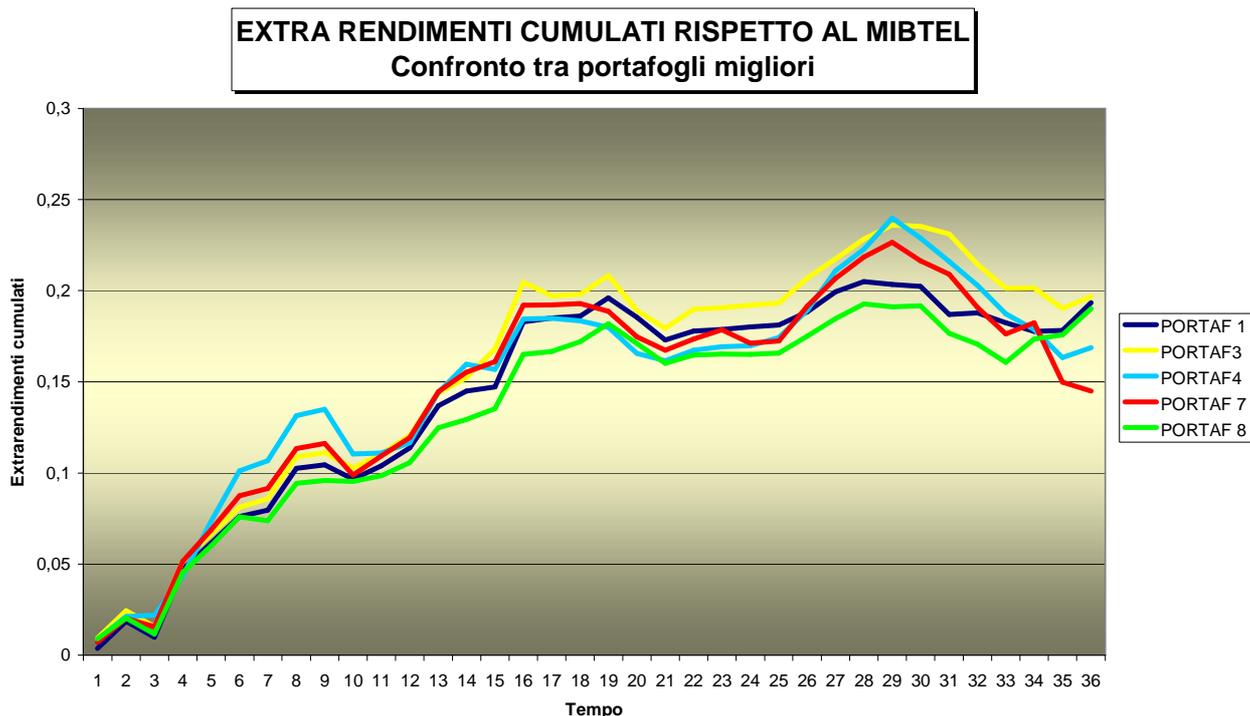


Fig. 54 - Confronto tra i tre portafogli migliori di Fig.52 e i due portafogli migliori di Fig.45 (Gestione passiva 50% - Gestione attiva 50%)

Ancora una volta il portafoglio che risulta essere il migliore è il PORTAF 3. Esso infatti rimane al di sopra degli altri per un periodo maggiore, anche se alla fine del periodo di osservazione viene raggiunto dai portafogli PORTAF 1 e PORTAF 8.

In realtà, in tutti e tre i casi considerati, vediamo che il Portafoglio Completo PORTAF 8 recupera il distacco che aveva rispetto gli altri portafogli, nonostante non risulti il migliore in tutti i periodi precedenti.

Rappresentiamo ora nelle tabelle seguenti, da Tab.35 a Tab.44, il confronto dei portafogli in termini di performance, sempre per ciascuno degli indici considerati fino a questo momento.

In questo ultimo caso si notano alcune differenze di ordinamento rispetto ai due casi precedenti. In particolare i portafogli la cui componente attiva era stata gestita sulla base della performance misurata dall'indice Omega sembrano essere migliori nel complesso rispetto agli altri.

Tab.35 – Calcolo dell'indice di Sharpe per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Sharpe	0.2838	0.2685	0.2774	0.2433	0.2647	0.2211	0.2313	0.2868	0.2867	0.2867
Rank	4	6	5	8	7	10	9	2	3	1

Tab.36 – Calcolo dell'indice di Treynor per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Treynor	0.8869	0.8420	0.8682	0.7610	0.8274	0.6909	0.7244	0.8896	0.8998	0.8998
Rank	4	6	5	8	7	10	9	3	1	2

Tab.37 – Calcolo dell'indice di Sortino per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Sortino	0.5001	0.4734	0.4884	0.4192	0.4682	0.3752	0.3864	0.5121	0.5072	0.5072
Rank	4	6	5	8	7	10	9	1	2	3

Tab.38 – Calcolo dell'Alpha di Jensen per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
---------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------

Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	α di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
α di Jensen	0.4325	0.3855	0.4288	0.3509	0.3824	0.2859	0.3086	0.4292	0.4113	0.3824
Rank	1	6	3	8	7	10	9	2	4	5

Tab.39 – Calcolo dell’Information Ratio per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	α di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Information Ratio	0.4573	0.4007	0.4315	0.3352	0.3970	0.2707	0.2927	0.4972	0.4521	0.3824
Rank	3	6	5	8	7	10	9	2	4	5

Tab.40 – Calcolo dell’indice Omega con soglia pari al 2% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	α di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = 2%)	0.4114	0.3829	0.4320	0.4331	0.4050	0.4264	0.4009	0.3964	0.3576	0.3824
Rank	4	8	2	1	5	3	6	7	9	5

Tab.41 – Calcolo dell’indice Omega con soglia pari all’ 1% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	α di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r =2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega										

(r = 1%)	1.0572	1.0106	1.0628	1.021	1.0168	0.9781	0.9818	1.0498	1.0134	1
Rank	2	8	1	4	5	10	9	3	7	

Tab.42 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari a 0% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = 0%)	2.4158	2.3203	2.3419	2.1446	2.2849	2.0450	2.0992	2.3870	2.4494	2.4158
Rank	2	6	5	8	7	10	9	4	1	

Tab.43 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari a -1 % per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = -1%)	5.2047	4.9387	4.8731	4.2548	4.9625	4.0574	4.1398	5.2269	5.4100	5.2047
Rank	3	6	7	8	5	10	9	2	1	

Tab.44 – Calcolo dell'indice Omega con soglia pari al 2% per tutti i dieci Portafogli Completi

PORTAFOGLI COMBINATI	PORTAF_1	PORTAF_2	PORTAF_3	PORTAF_4	PORTAF_5	PORTAF_6	PORTAF_7	PORTAF_8	PORTAF_9	PORTAF_10
Indice (*)	Sharpe	Treynor	Sortino	a di Jensen	Infor.Ratio	Ω (r=2%)	Ω (r = 1%)	Ω (r = 0)	Ω (r = -1%)	Ω (r = -2%)
Omega (r = -2%)	9.9135	9.9800	9.6402	8.2775	9.6672	7.8281	7.9881	10.3732	11.3062	10.9135
Rank	5	4	7	8	6	10	9	3	1	

Quanto detto non vale però per tutti i portafogli costruiti in riferimento a Omega; anzi ci sono delle evidenti differenze nel caso in cui l'Omega sia calcolato con soglia negativa o con soglia positiva. Infatti, mentre i portafogli ottenuti sulla base di Omega a soglia negativa presentano performance migliori, gli altri portafogli costruiti sempre in riferimento allo stesso indice, ma calcolato con soglia positiva sembrano essere i peggiori in termini di performance.

5.3 – Confronto finale tra Portafogli Completi

Da quanto risulta dai tre casi analizzati sembra che, più peso viene attribuito alla componente attiva di portafoglio, più la selezione dei titoli della stessa componente attiva fatta scegliendo misure più innovative risulti nel complesso essere più performante rispetto i portafogli costruiti utilizzando indicatori tradizionali.

Molto dipende però dal grado di avversione al rischio dell'investitore, visto che quanto detto dipende molto dalla soglia con la quale viene calcolato l'Omega.

Cerchiamo di formalizzare quanto sembra risultare dalle analisi appena compiute.

Fino a questo punto abbiamo considerato congiuntamente tutti i Portafogli Completi, i quali differiscono tra loro per la componente attiva, ciascuna ottenuta utilizzando tutti gli indici presentati nel capitolo 3, e quindi tutte le misure di performance.

Abbiamo poi compiuto un *ranking* dei Portafogli Completi, tenendo però separati i vari ordinamenti a seconda dell'indicatore con cui se ne calcolavano le performance.

Vogliamo ora in un certo senso unire quanto è stato fatto, per cercare di dare una valutazione sommaria alle analisi che abbiamo svolto.

Effettueremo così un *ranking* finale dei portafogli, e lo attueremo sommando tra loro il rank di ciascun Portafoglio Completo, per tutti gli indici di performance. Più specificatamente, considerando ad esempio il Portafoglio Completo PORTAF 1, sommeremo tutti i rank riferiti a questo portafoglio per tutti gli indici di performance, e quindi tutti i rank che si trovano sulle prime colonne da **Tab.15** a **Tab.24** (considerando il caso in cui il portafoglio sia gestito passivamente per il 90% e attivamente per il 10%).

Ripeteremo questo procedimento per tutti i Portafogli Completi, tenendo però separati i tre casi in cui variamo la percentuale di portafoglio gestita attivamente.

I risultati ottenuti sono riportati in **Tab.45**.

Tab.45 – Ranking finale effettuato sui dieci Portafogli Completi, effettuato in base alla somma dei rank assegnati ai portafogli da ciascun indicatore di performance

	PASSIVA	ATTIVA	PASSIVA	ATTIVA	PASSIVA	ATTIVA
	90%	10%	80%	20%	50%	50%
	Titoli ordinati in base alla somma dei ranking		Titoli ordinati in base alla somma dei ranking		Titoli ordinati in base alla somma dei ranking	
1	PORTAF 1	23	PORTAF 1	24	PORTAF 8	29
2	PORTAF 8	27	PORTAF 8	27	PORTAF 1	32
3	PORTAF 3	39	PORTAF 9	40	PORTAF 9	33
4	PORTAF 9	43	PORTAF 3	42	PORTAF 10	37
5	PORTAF 10	50	PORTAF 10	47	PORTAF 3	45
6	PORTAF 2	61	PORTAF 2	61	PORTAF 2	62
7	PORTAF 5	66	PORTAF 5	67	PORTAF 5	63
8	PORTAF 4	72	PORTAF 4	70	PORTAF 4	69
9	PORTAF 7	82	PORTAF 7	85	PORTAF 7	87
10	PORTAF 6	87	PORTAF 6	87	PORTAF 6	93

In questa tabella abbiamo ordinato i titoli a seconda del ranking totale ottenuto, il valore del quale è riportato a fianco di ciascuna casella.

Nella tabelle riguardanti il calcolo della performance di ciascun Portafoglio Completo, avevamo assegnato un valore che era l'identificativo del posto in cui il portafoglio si trovava nell'ordinamento fatto in base a quell'indice. Il rank era dunque un valore che variava da 1 a 10, a seconda che il portafoglio fosse al primo o all'ultimo posto rispetto agli altri portafogli.

Sommando ora i rank di ciascun portafoglio, il valore del rank finale potrà variare da un massimo di 100, nel caso in cui il portafoglio risulti essere sempre all'ultimo posto e

quindi sia il meno performante sulla base di tutti gli indici, ad un minimo di 10, nel caso in cui il portafoglio si trovi sempre al primo posto, qualsiasi sia la misura di performance utilizzata. Naturalmente il portafoglio complessivamente migliore è quello a cui viene attribuito il rank più basso.

Con questo approccio, che risulta di immediata comprensione, vogliamo svincolarci da problemi relativi all'assegnazione di pesi diversi ai vari criteri di misurazione della performance.

Da quanto appare dalla tabella, risulta confermato quanto potevamo dedurre già dalle analisi precedenti. Nei casi in cui la gestione attiva viene attuata per una percentuale contenuta dell'intero portafoglio, l'indice di performance che risulta migliore per la scelta dei titoli che andranno a comporre il Portafoglio Attivo è l'indice di Sharpe.

È proprio la misura più tradizionale ad avere la meglio su tutti gli altri indici, il più utilizzato ancora tutt'oggi nella gestione di portafoglio nonostante molte altre misure siano state proposte dopo di essa.

Le cose sembrano però cambiare se si assegna un peso maggiore alla componente attiva di portafoglio. In questo caso il portafoglio costruito sulla base di Sharpe non risulta più essere il migliore in termini di performance, bensì viene superato dal Portafoglio Completo PORTAF 8, la cui componente attiva era stata costruita in base all'indice Omega con soglia pari a 0. Inoltre anche i portafogli costruiti con l'indice Omega calcolato con soglie pari a -2% e -1% sono molto vicini per rank totale ai portafogli in questione. All'aumentare quindi della percentuale di componente attiva di portafoglio, la misura che sembra produrre risultati migliori, in fase di selezione dei titoli che andranno a comporre il Portafoglio Attivo, sembra essere l'indice Omega, calcolato però con soglia pari a zero, oppure con soglia negativa nel caso in cui l'investitore non abbia un'elevata avversione al rischio.

Non risulta invece una buona strategia di investimento selezionare i titoli sulla base di questo stesso indice, calcolato con soglia positiva. Probabilmente l'eccessiva prudenza rischia di scartare titoli che hanno una buona capacità di remunerare il nostro investimento, a favore di altri che presentano un andamento più stabile, ma poco interessante dal punto di vista di una gestione di tipo attivo.

CONCLUSIONI

Il tema centrale di questo lavoro è l'attuazione di una strategia di gestione attiva che si avvicini al modello proposto da Treynor e Black. In particolare la strategia che abbiamo scelto di implementare si basa sulle misure di performance. Abbiamo confrontato tra loro varie misure di performance, alcune più tradizionali, quali Sharpe e Alpha di Jensen; altre che sono sviluppi di queste due, quali Treynor, Sortino e Information Ratio; altre ancora più recenti, che hanno una struttura che differisce molto dalle precedenti, e quindi con un contenuto informativo diverso, quale l'indice Omega.

Tali misure sono state utilizzate per la costruzione del Portafoglio Attivo: abbiamo infatti selezionato i titoli che entrano a far parte della componente attiva sulla base della loro performance, scegliendo solo i dieci titoli migliori, partendo da un portafoglio iniziale composto da 50 titoli.

Il Portafoglio Attivo così costruito è stato poi combinato con il portafoglio di mercato, creando in questo modo il Portafoglio Completo, sul quale abbiamo concentrato la nostra attenzione.

Abbiamo inoltre considerato tre diverse situazioni, nella quali siamo andati a modificare il peso attribuito alla componente attiva.

Abbiamo confrontato tra loro i vari Portafogli Completi, che differivano per la misura di performance in base alla quale erano stati selezionati i titoli da inserire nel Portafoglio Attivo. Il confronto è stato compiuto su due piani diversi: in termini di rendimenti, o più precisamente di rendimenti cumulati in eccesso rispetto al *benchmark*, e in termini di

performance. La strategia che abbiamo implementato ha avuto successo: infatti, in tutti e tre i casi considerati, per tutti i Portafogli Completi ottenuti e in ciascun periodo siamo riusciti ad ottenere extra rendimenti rispetto al nostro *benchmark* di riferimento.

Appurato che la strategia funziona, abbiamo cercato di individuare tra i vari Portafogli Completi quale potesse essere il migliore rispetto gli altri. Abbiamo visto che, portafogli migliori in relazione alla capacità di produrre rendimenti superiori al *benchmark* non risultavano poi migliori dal punto di vista della performance. La componente di rischio è la causa di tale discordanza.

Abbiamo notato delle differenze a seconda del peso che la componente attiva assume nella gestione di portafoglio. Fintanto che la componente attiva rientra nel Portafoglio Completo soltanto con una percentuale bassa rispetto la gestione passiva, allora la misura di performance migliore da impiegare in fase di *asset allocation* risulta essere l'indice di Sharpe. Le cose però cambiano se la gestione attiva assume un peso maggiore nel portafoglio finale. In questo caso l'indice migliore da utilizzare per attuare la nostra strategia è risultato essere l'Omega calcolato con soglia pari a 0.

Anche i portafogli costruiti sulla base dell'indice Omega, calcolato però con soglie negative, pari a -2% e -1%, risultano performanti in questo ultimo caso.

A questo punto spetta all'investitore la scelta.

Può infatti optare per una gestione di portafoglio in cui la componente attiva costituisce solo una piccola percentuale di tale portafoglio, scegliendo così l'indice di Sharpe per la fase di allocazione dei titoli che compongono il Portafoglio Attivo. In questo caso ci sono da considerare le problematiche derivanti dal fatto che non sempre i rendimenti si distribuiscono secondo una Normale, e quindi considerare solo media e varianza dei rendimenti, senza considerare i momenti di ordine superiore, può portare a risultati migliori o peggiori di quelli che sono in realtà.

L'alternativa è quella di gestire il portafoglio scegliendo i titoli che andranno a comporre il portafoglio Attivo sulla base dell'indice Omega. Qui si esula dai problemi derivanti dalla distribuzione dei rendimenti e dalla stima dei momenti, in quanto Omega riesce a captare tutti gli effetti derivanti da elevate curtosi o asimmetrie nelle distribuzioni, senza doverle stimare in alcun modo. C'è però da porre attenzione al fatto che questo procedimento sembra funzionare bene per portafogli in cui la componente

attiva ha un peso elevato. Quindi sarà maggiore il rischio che ci si assume in un investimento di questo tipo.

Bisognerebbe effettuare, in questo caso, un'analisi più dettagliata a livello di rischiosità del portafoglio per capire se effettivamente c'è convenienza o meno ad aumentare il peso della componente attiva.

POSSIBILI SVILUPPI

In questo lavoro abbiamo costruito il Portafoglio Attivo assegnando pesi uguali a tutti i titoli che lo compongono. Si potrebbe replicare la stessa strategia risolvendo però un problema di ottimizzazione, cercando cioè di ricavare i pesi ottimi da attribuire a ciascun titolo e cercare di capire se un approccio di questo tipo porti ad ottenere rendimenti ancora migliori rispetto a quello che siamo riusciti a fare noi.

Inoltre non abbiamo compiuto un'analisi approfondita del rischio dei portafogli che ci siamo costruiti; nel nostro caso il rischio rientra solo implicitamente nel calcolo della performance dei titoli prima e dei portafogli poi.

Si potrebbe perciò cercare di capire se l'aumento della percentuale di portafoglio gestita attivamente porti ad un'assunzione di rischio troppo elevata in relazione ai rendimenti che si riescono ad ottenere, oppure se ne valga la pena. Si potrebbe anche in questo caso risolvere un problema di ottimizzazione in base al quale individuare quale sia il peso ottimale da attribuire alla gestione attiva.

Altra cosa che non abbiamo tenuto in considerazione sono i costi delle transazioni. Abbiamo spiegato nel capitolo 1 come una gestione di tipo attivo comporti transazioni maggiori legate alla fase di aggiustamento del portafoglio, e come questo risulti essere un problema non banale nell'ambito di questo stile di gestione. Si potrebbe dunque introdurre nell'analisi il computo dei costi di gestione in relazione a ciascuna operazione effettuata per l'aggiustamento da un periodo all'altro del portafoglio e capire se questo assorba gran parte degli extra rendimenti ottenuti rispetto al *benchmark*, tanto da neutralizzare gli effetti positivi della gestione attiva di portafoglio.

BIBLIOGRAFIA

Bertelli R., Linguanti E., “Analisi Finanziaria e Gestione di Portafoglio”, edizioni Franco Angeli, Milano, Aprile 2008.

Bodie Z., Kane A., Marcus A. J., “Investments”, McGraw-Hill Irwin, 2002

Farinelli S., Ferreira M., Rossello D., Thoeny M. e Tibiletti L. (2008) “Optimal asset allocation aid system: from "one-size" vs "tailor-made" performance ratio”, *European Journal of Operational Research*, forthcoming.

Farinelli S. e Tibiletti L., “Sharpe thinking in asset ranking with one-sided measures”, *European Journal of Operational Research*.

Frediani L., “La gestione Attiva di Portafoglio”, Giappichelli Editore, Torino, 2007.

Keating C. e Shadwick W., 2002, “A Universal performance measure”, *Journal of Performance Measurement*, 6, 59-84.

Leland H., 1999, “Beyond mean-variance: performance measurement in a non-symmetric world”, *Financial Analysis Journal*, 27-36

Markowitz H., “Portfolio selection”, *Journal of Finance*, 7, pp77-91, 1952.

Treynor J. e Black F. (January 1973), “How to Use Security Analysis to Improve Portfolio Selection”, *Journal of Business*.

I

Tavola 1.A

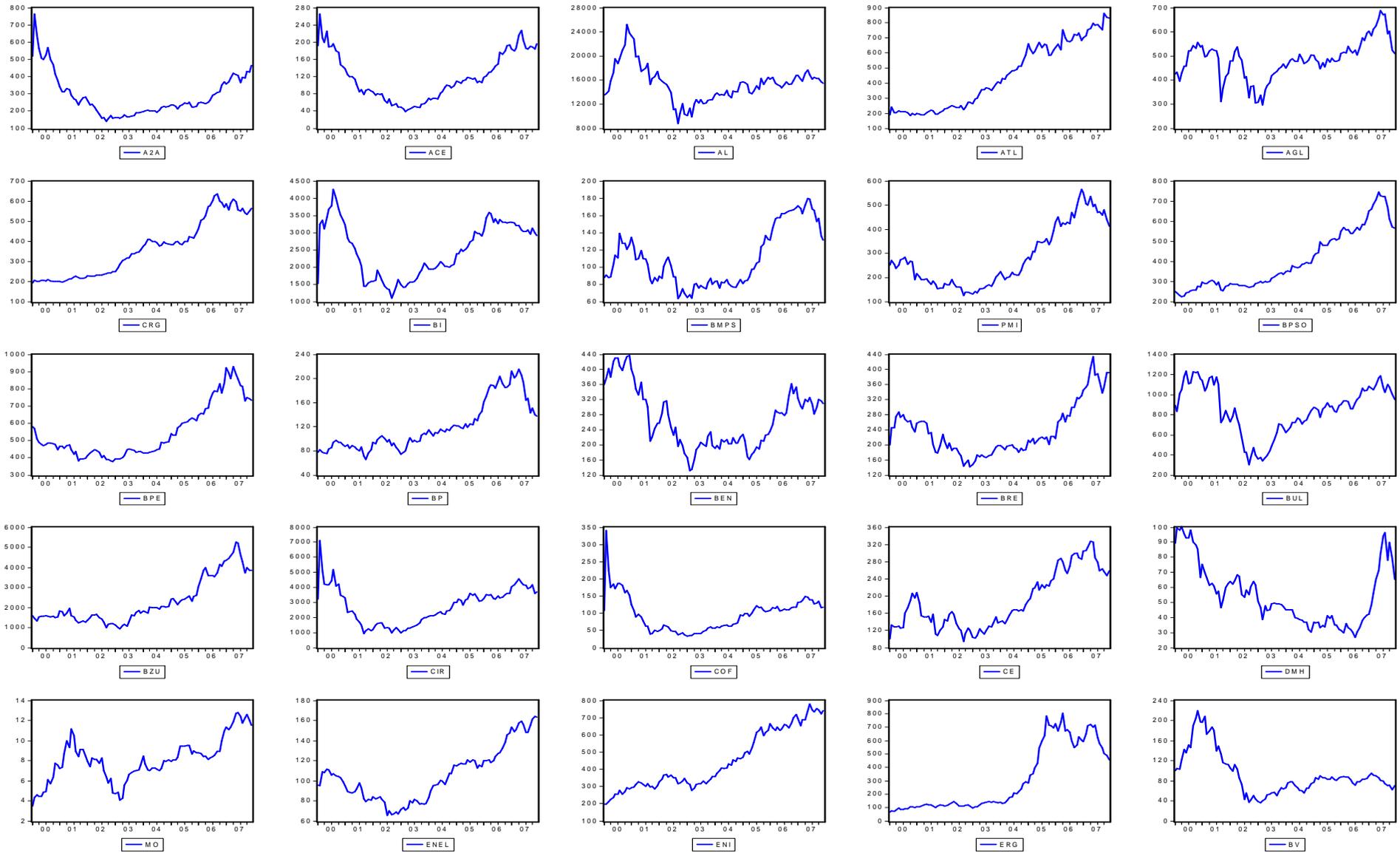


Tavola 1.B

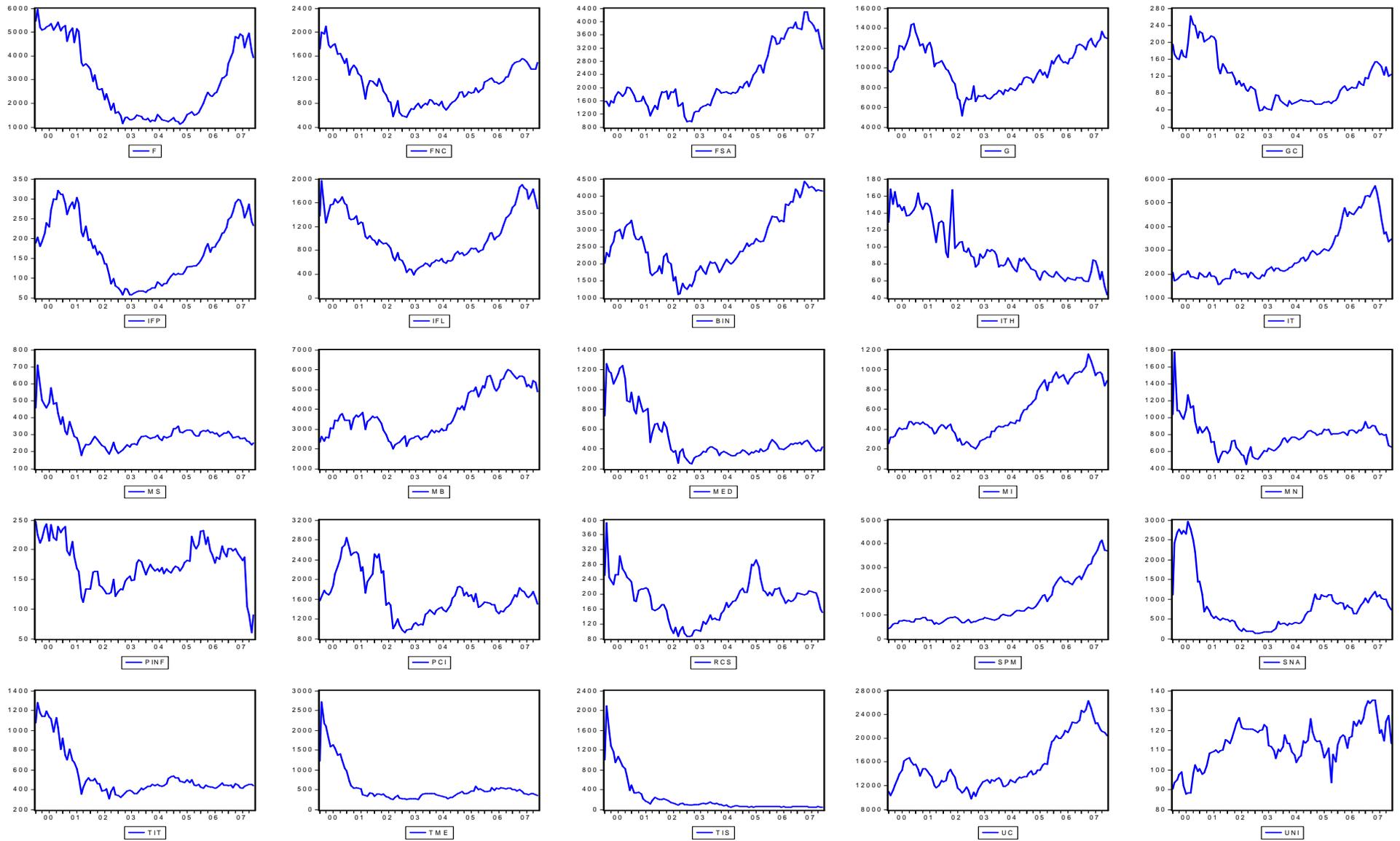


Tavola 2.A

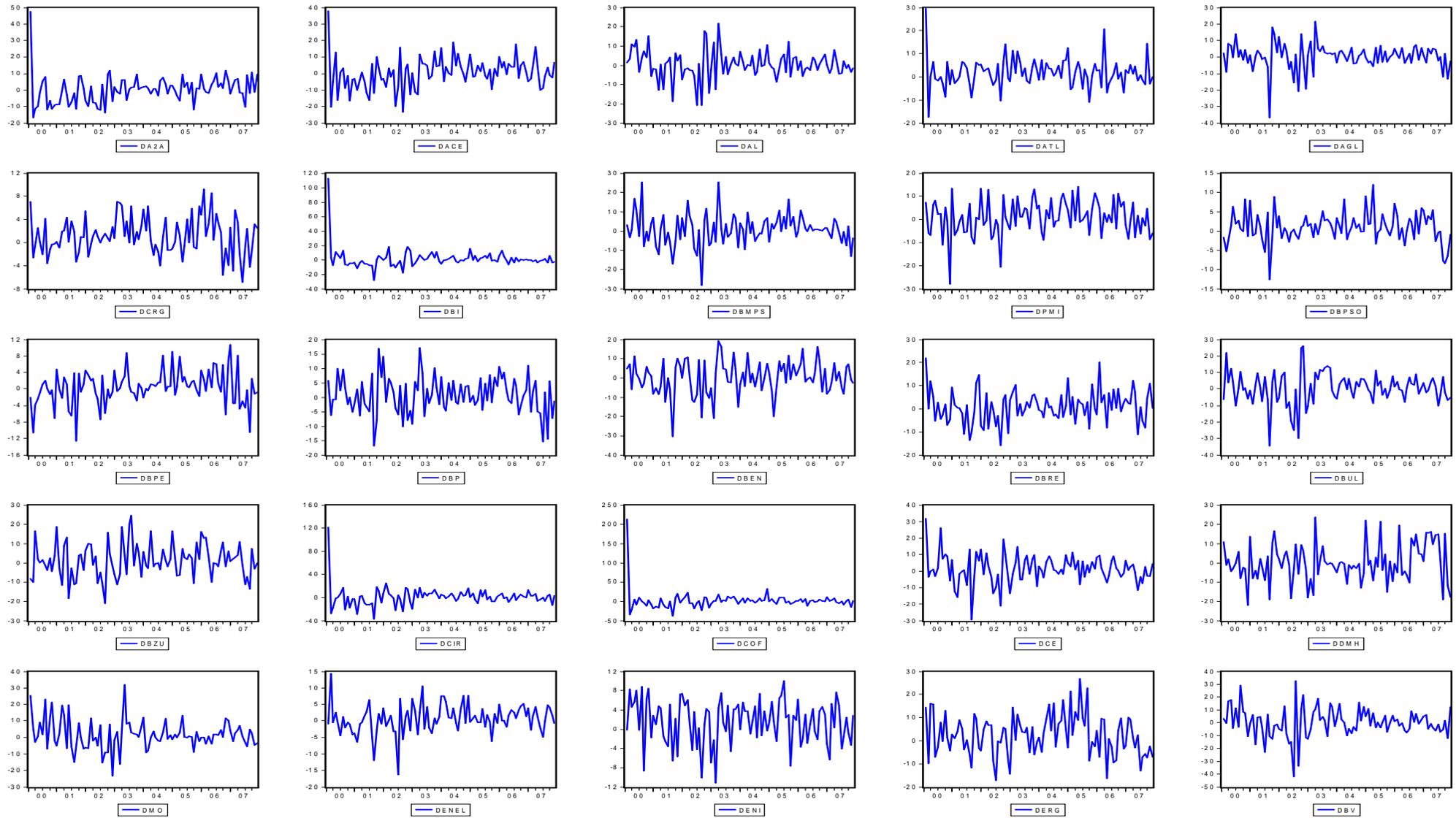


Tavola 3.A

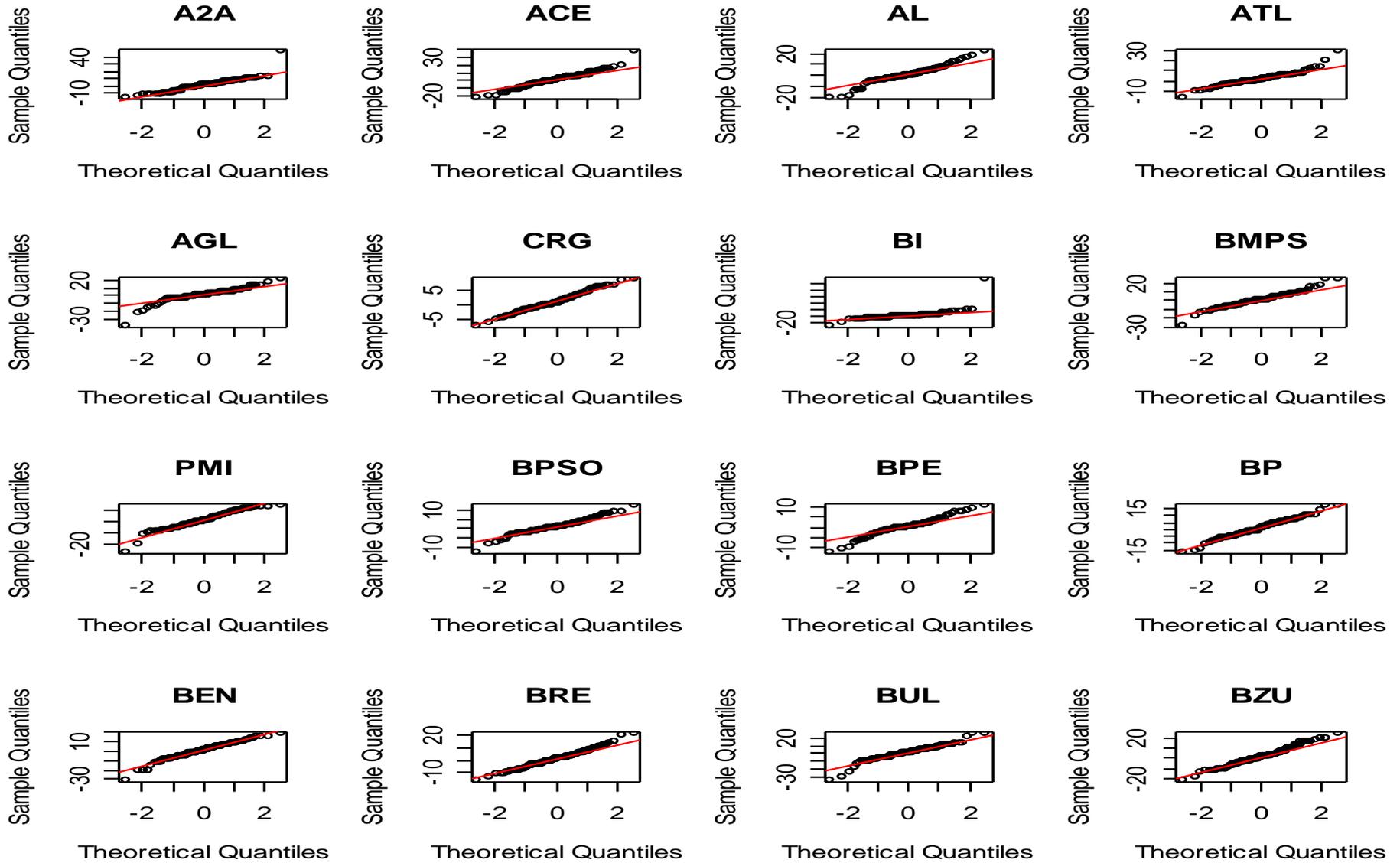


Tavola 3.B

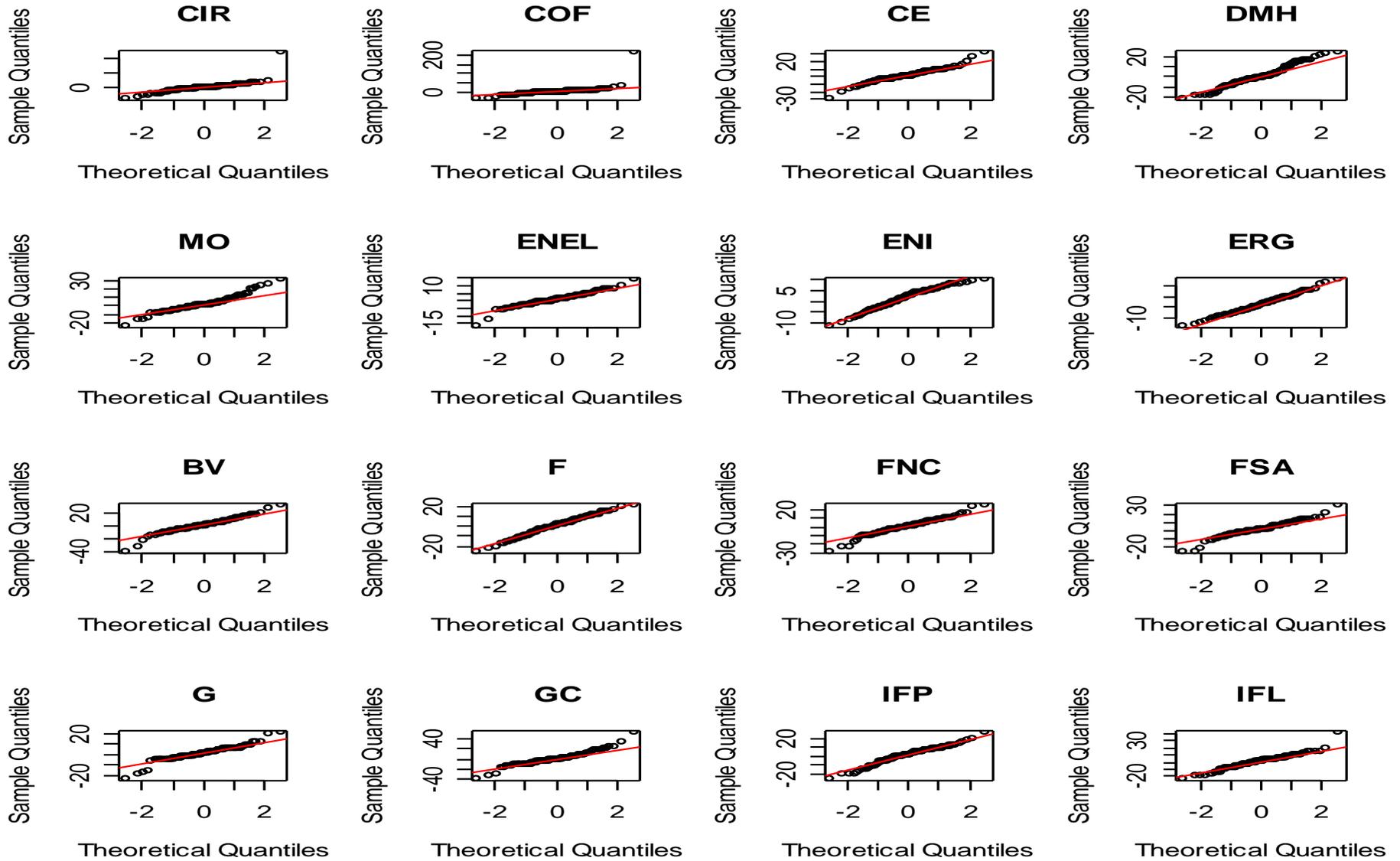


Tavola 3.C

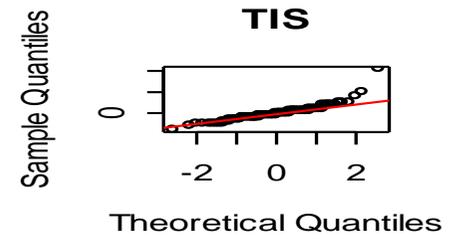
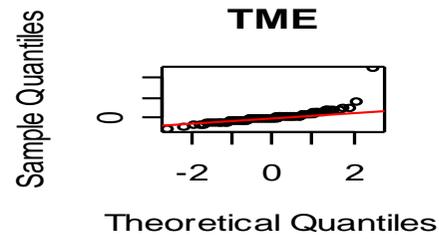
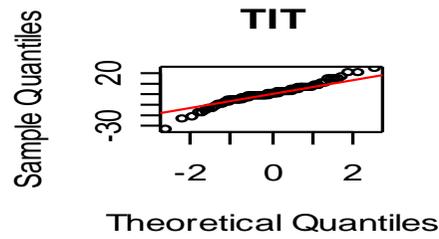
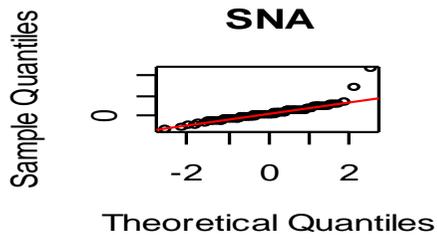
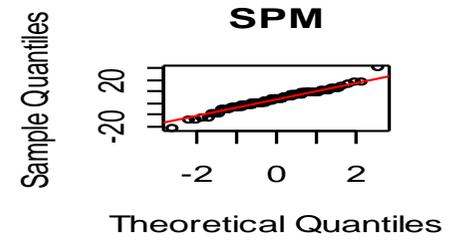
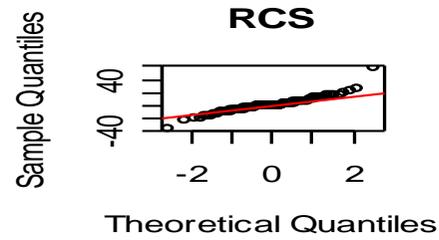
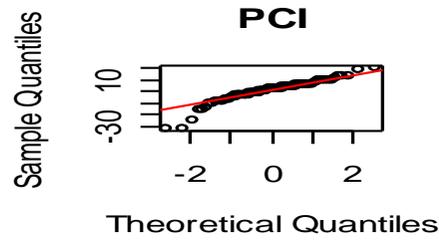
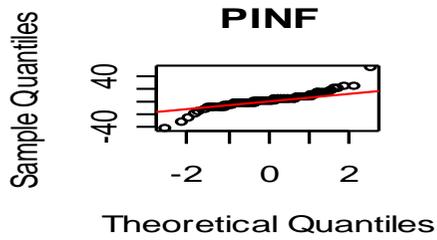
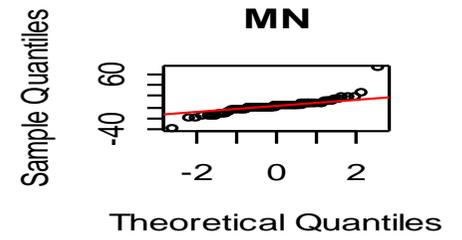
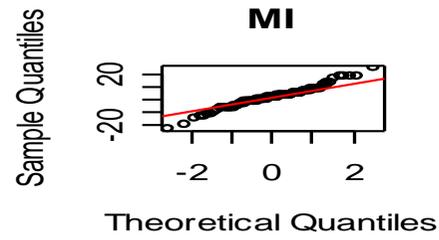
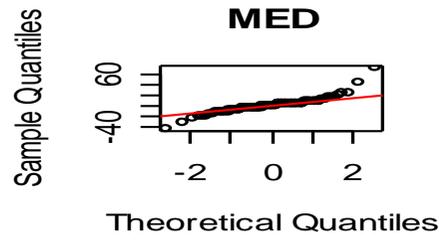
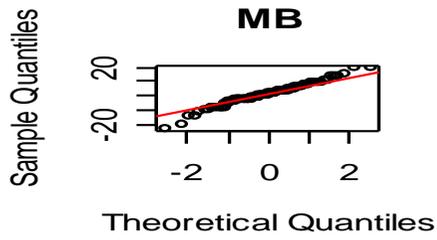
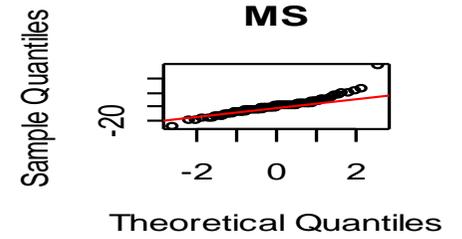
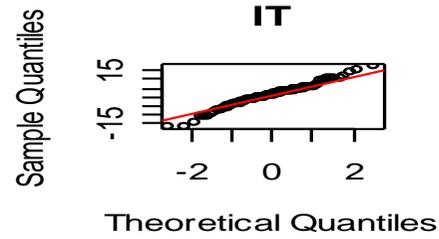
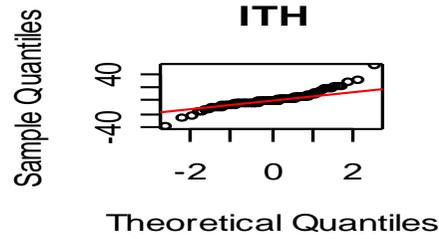
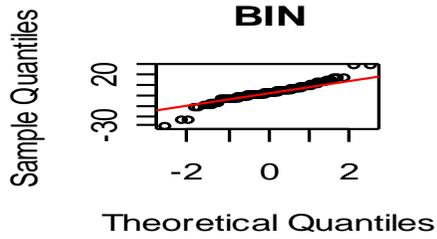


Tavola 3.D

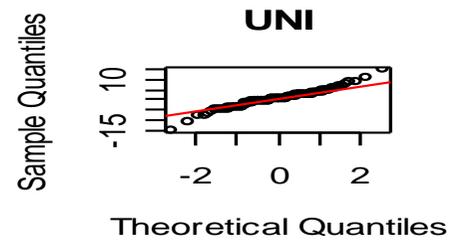
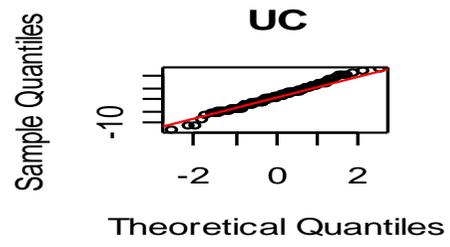


Tavola 5.A

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice di Treynor

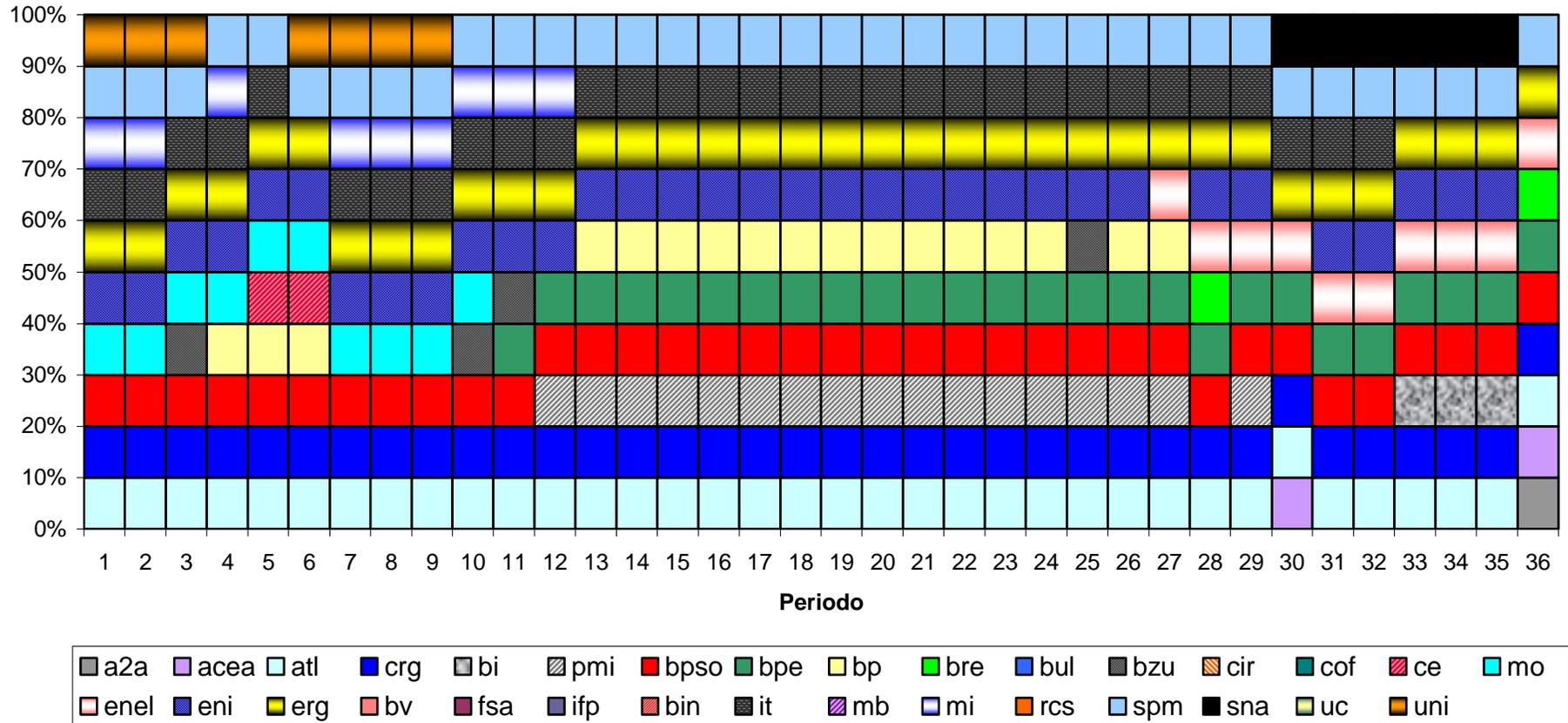
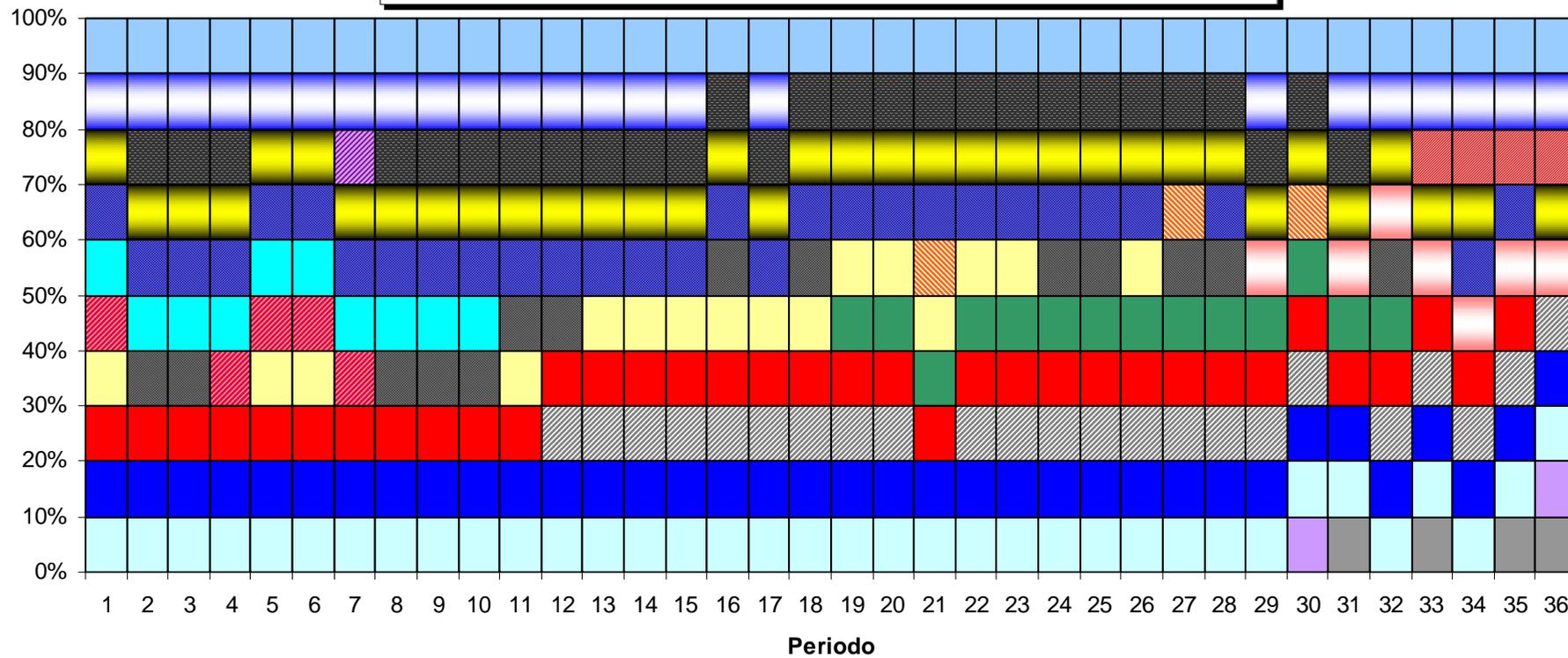


Tavola 5.B

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice di Sharpe



- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| a2a | acea | atl | crg | bi | pmi | bpso | bpe | bp | bre | bul | bzu | cir | cof | ce | mo |
| enel | eni | erg | bv | fsa | ifp | bin | it | mb | mi | rca | spm | sna | uc | uni | |

Tavola 5.C

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice di Sortino

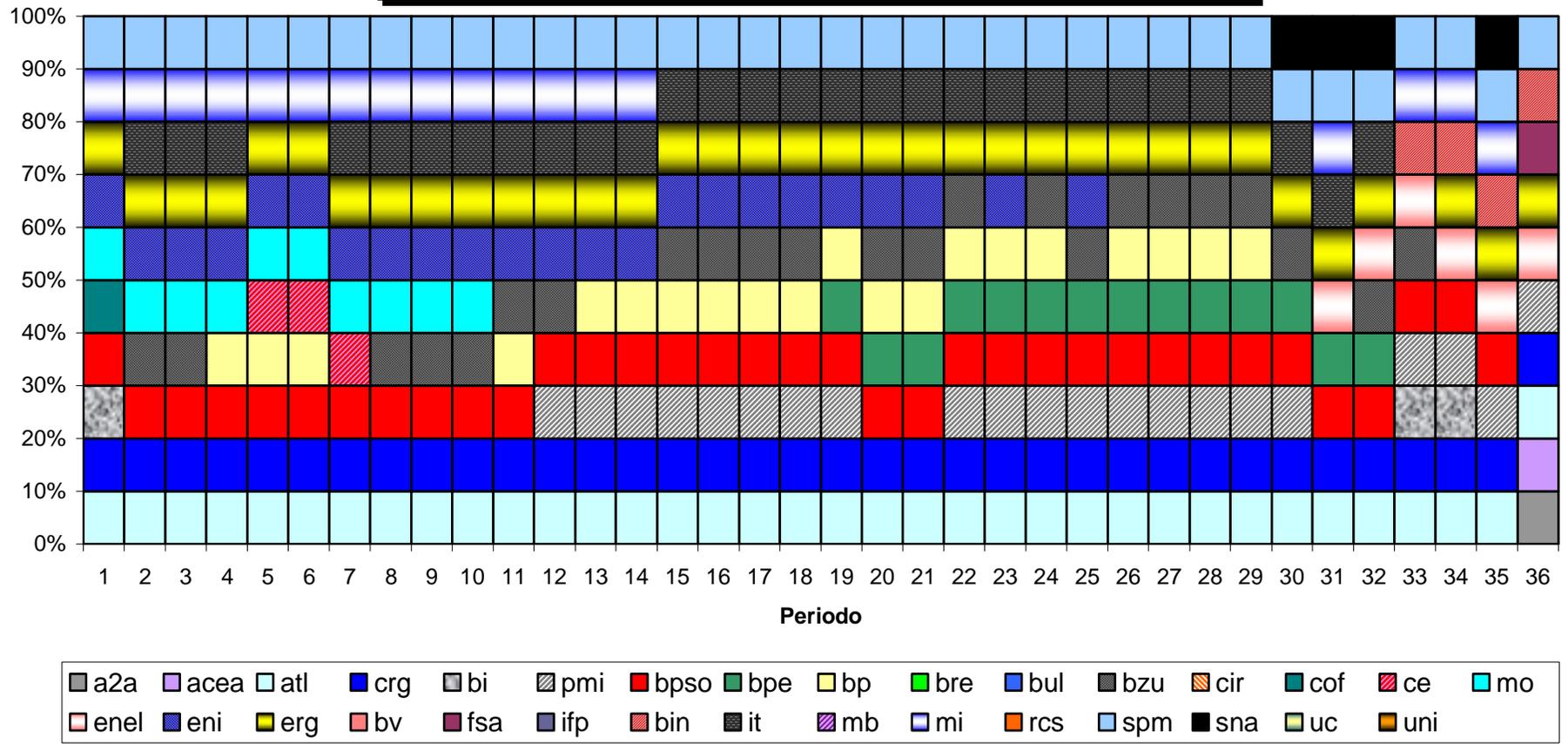


Tavola 5.D

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice Alpha di Jensen

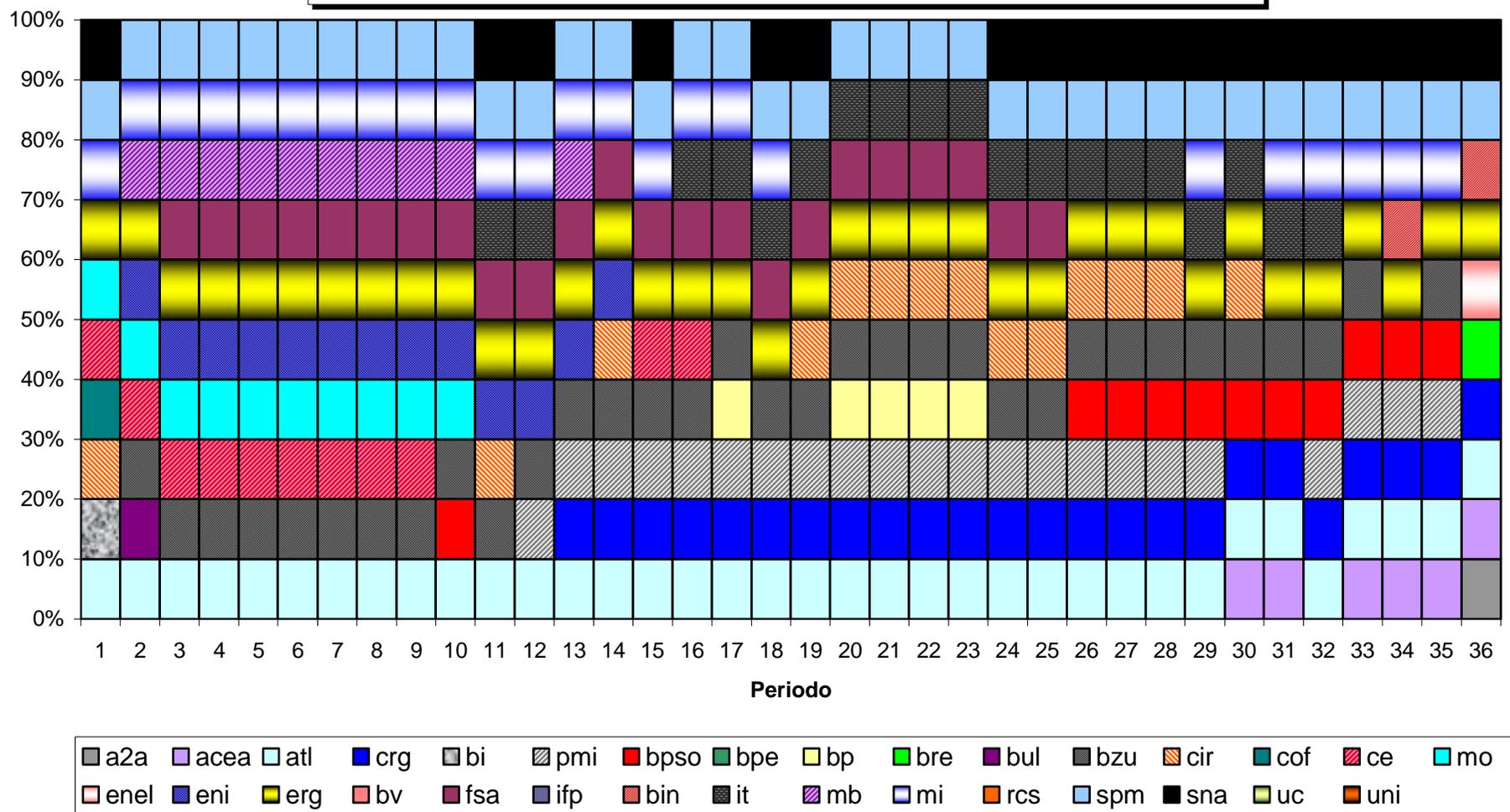
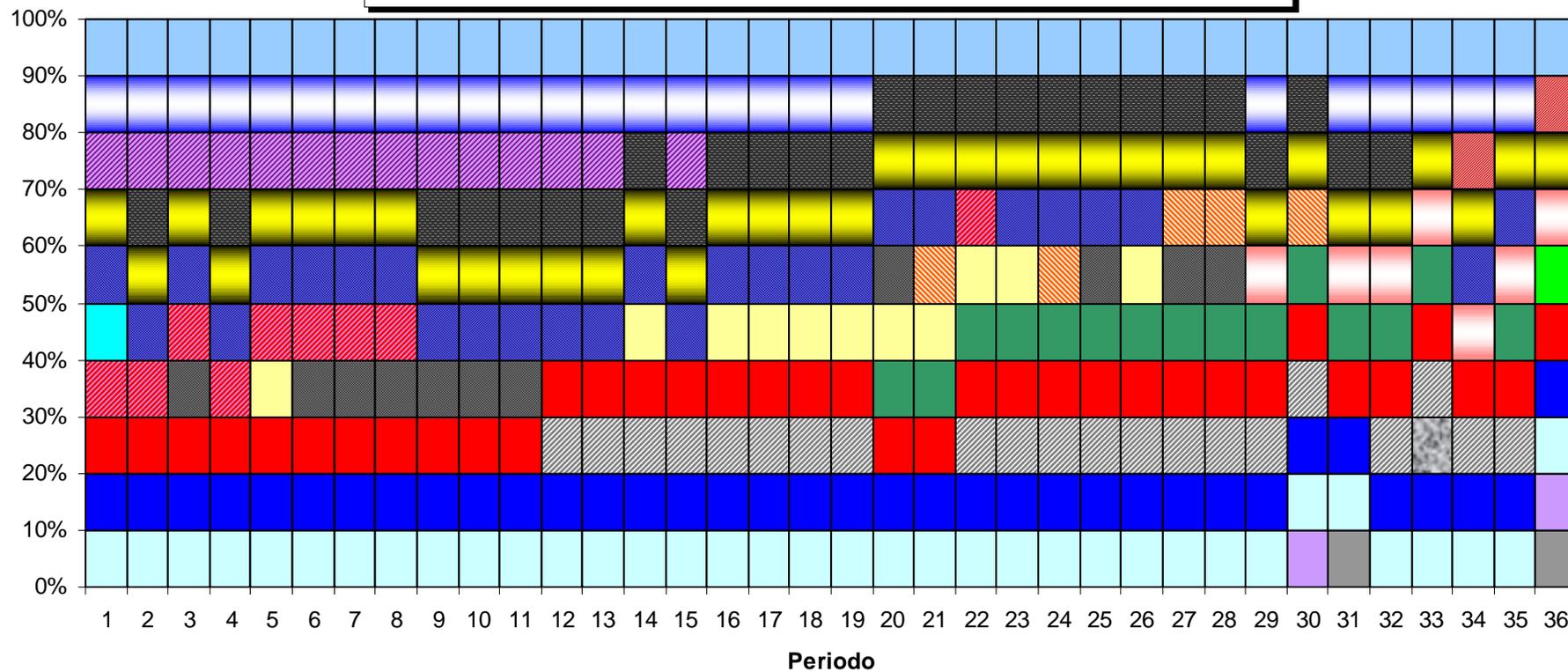


Tavola 5.E

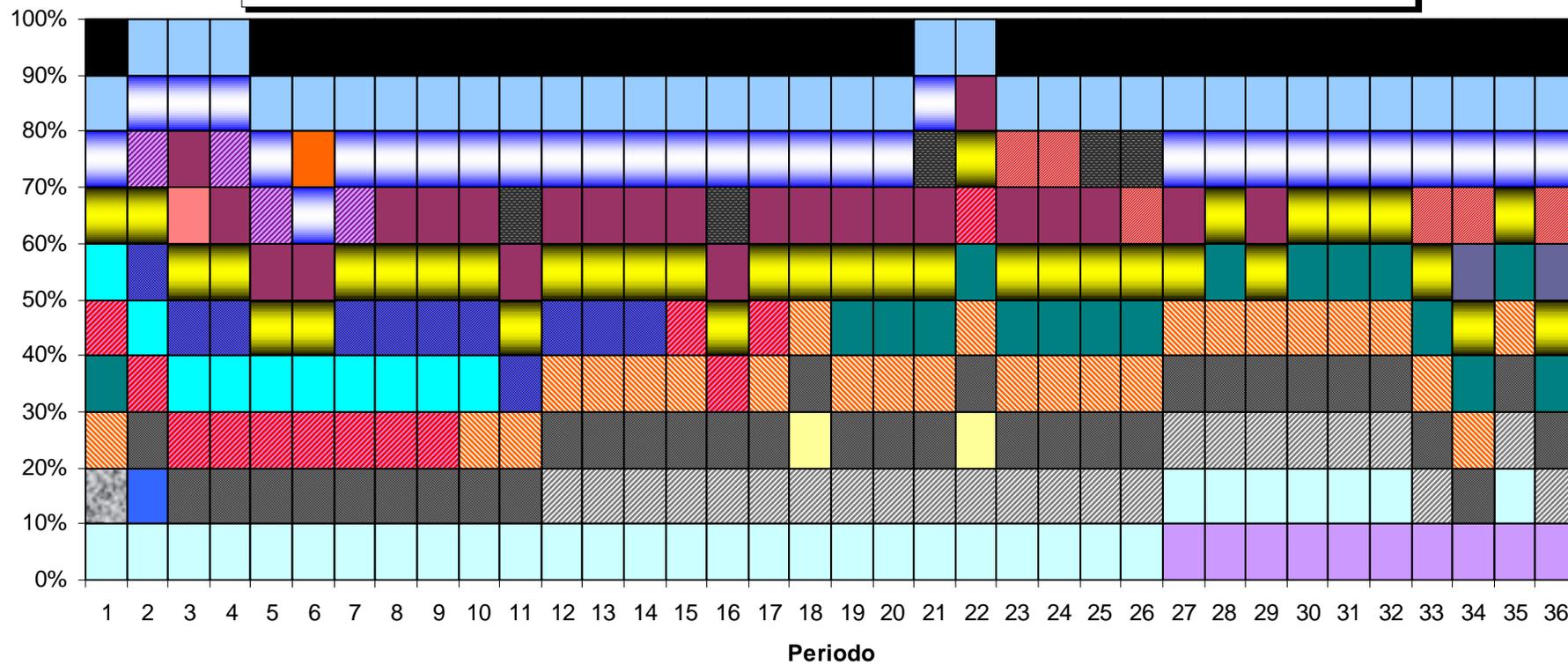
COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'Information Ratio



- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| a2a | acea | atl | crg | bi | pmi | bpsa | bpe | bp | bre | bul | bzu | cir | cof | ce | mo |
| enel | eni | erg | bv | fsa | ifp | bin | it | mb | mi | rca | spm | sna | uc | uni | |

Tavola 5.F

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice Omega con soglia $r = 2\%$



- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| a2a | acea | atl | crg | bi | pmi | bpsa | bpe | bp | bre | bul | bzu | cir | cof | ce | mo |
| enel | eni | erg | bv | fsa | ifp | bin | it | mb | mi | rcs | spm | sna | uc | uni | |

Tavola 5.G

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice Omega con soglia $r = 1\%$

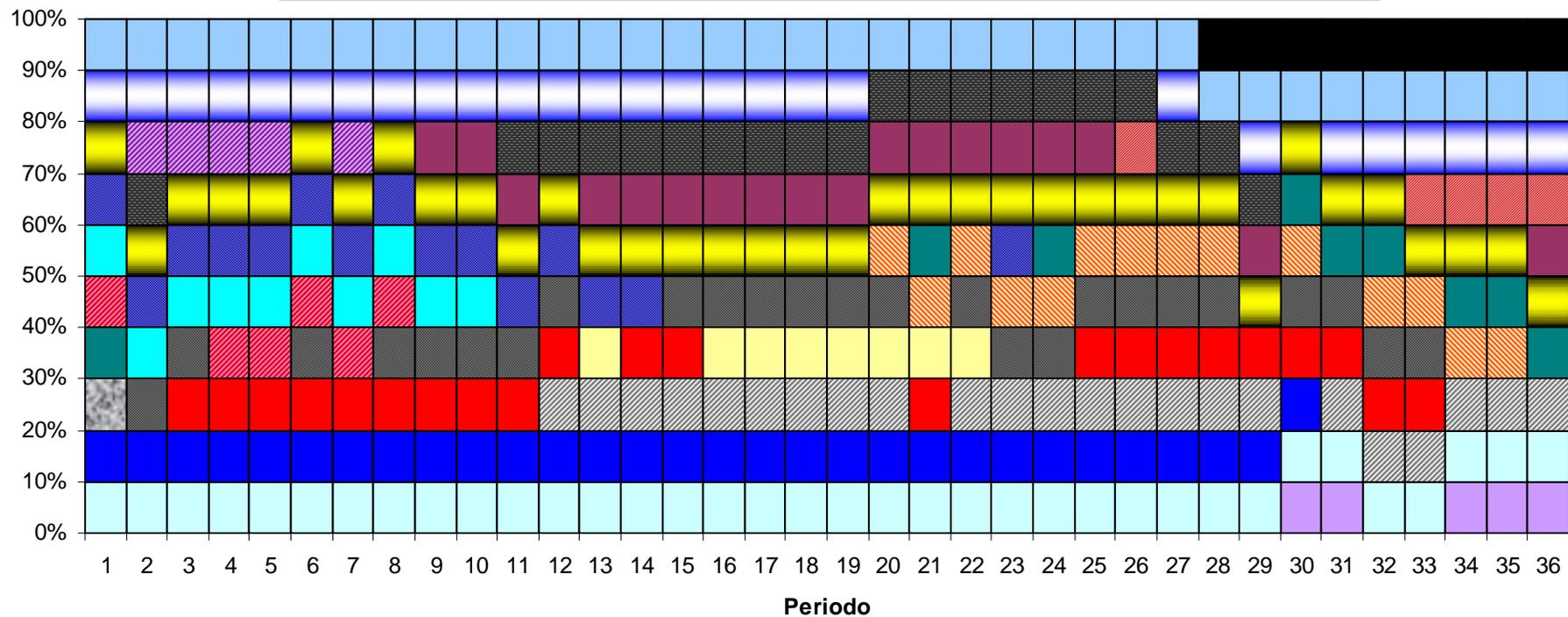


Tavola 5.H

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice Omega con soglia $r = 0\%$

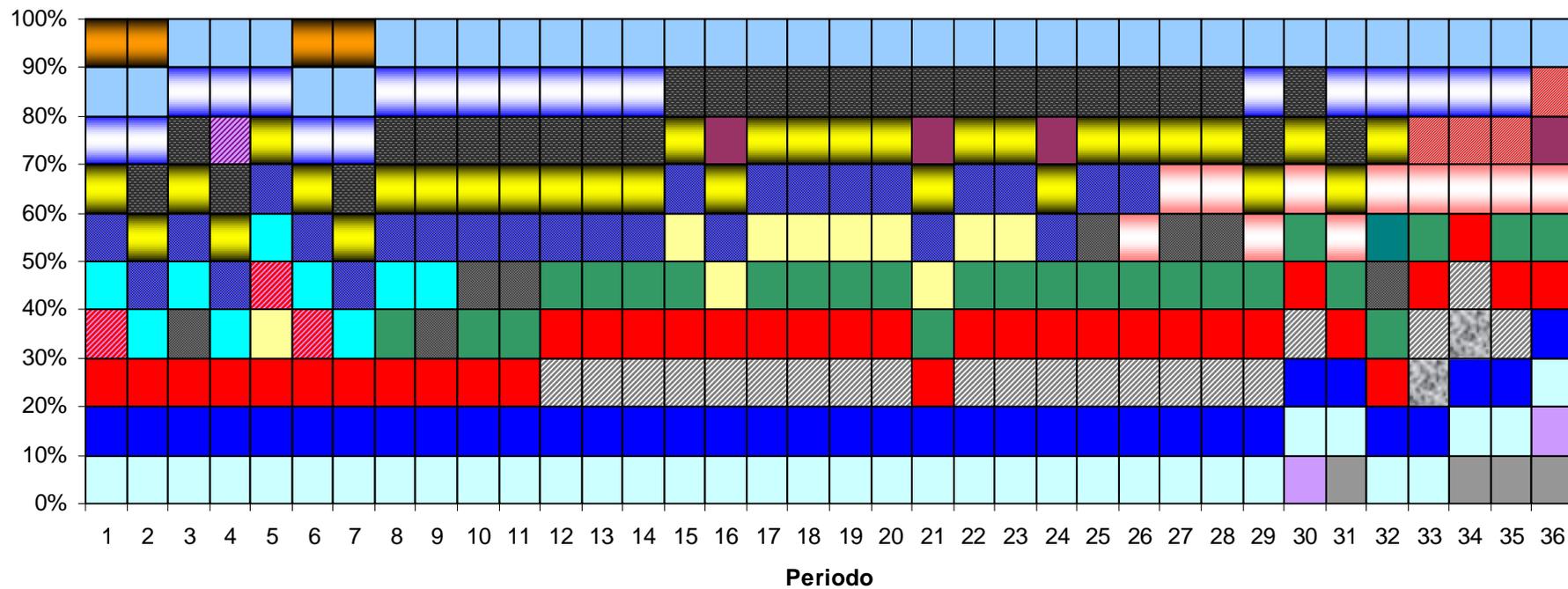


Tavola 5.I

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice Omega con soglia $r = -1\%$

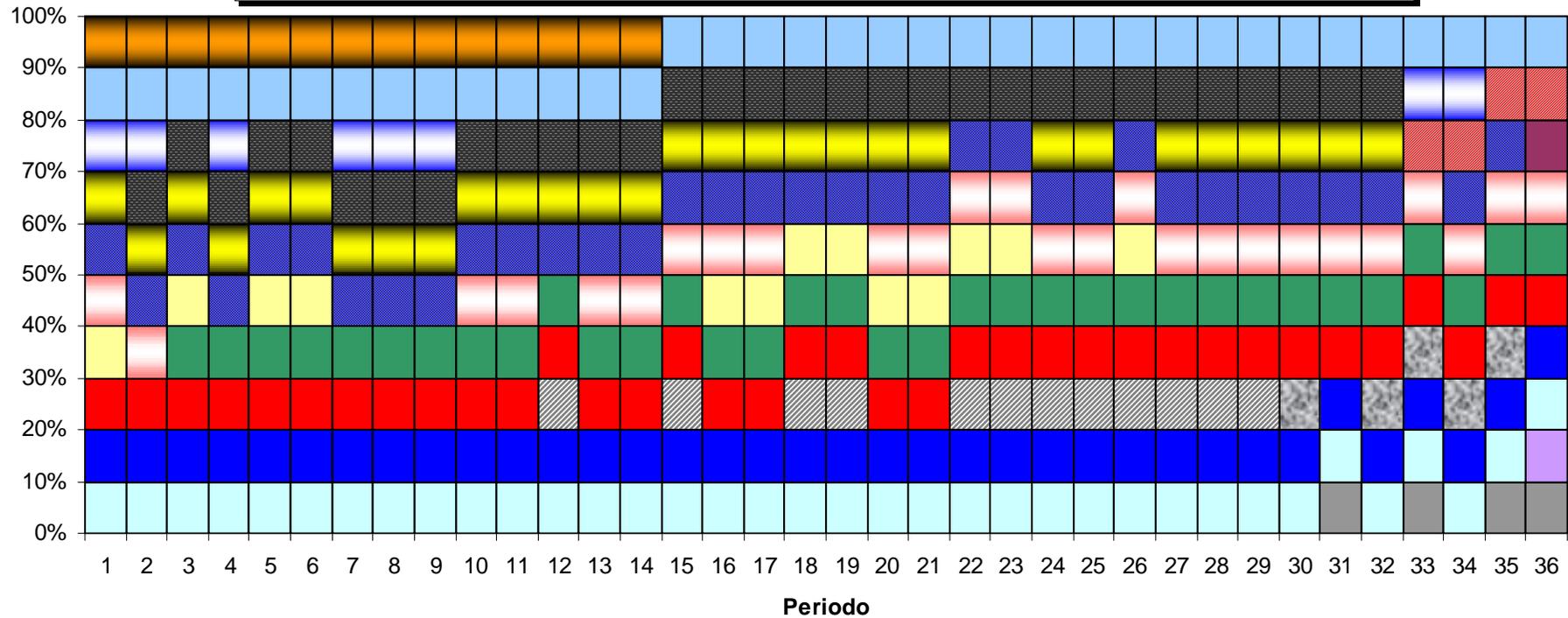
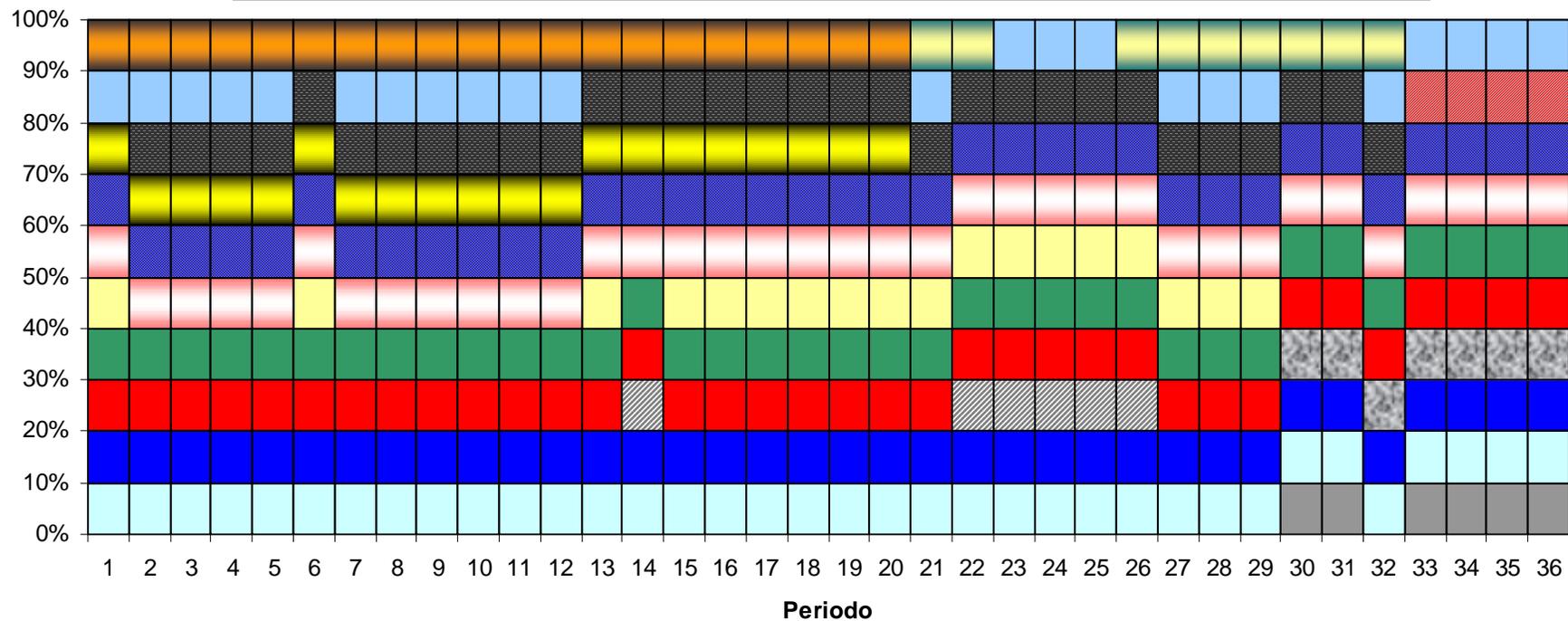


Tavola 5.L

COMPOSIZIONE PORTAFOGLIO ATTIVO
Titoli scelti in riferimento all'indice di Omega con soglia r = -2%



- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| a2a | acea | atl | crg | bi | pmi | bps | bpe | bp | bre | bul | bzu | cir | cof | ce | mo |
| enel | eni | erg | bv | fsa | ifp | bin | it | mb | mi | rsc | spm | sna | uc | uni | |

RINGRAZIAMENTI

È finalmente giunto il momento tanto atteso....la mia laurea!

Arrivata a questo grande traguardo della mia vita, non so se prevale di più la felicità o la preoccupazione per quello che sarà il mio futuro.

Una cosa certa è che una persona in particolare attende questo momento forse ancor più di me: mia mamma. È proprio a lei che voglio indirizzare il primo e più importante GRAZIE!

Grazie per avermi sopportato durante i periodi di crisi, e sostenuto per tutti questi lunghi anni. Ringrazio inoltre mia sorella, a cui dedico questo lavoro, i miei parenti vicini e lontani, in particolare mia nonna e mia zia per avermi ospitato da loro per un bel po' di tempo.

Un doveroso ringraziamento va al professor Caporin, per tutto l'aiuto e l'attenzione che mi ha rivolto durante lo svolgimento di questo lavoro, rispettando "i miei tempi", un po' troppo lunghi, senza mai farmi pesare nulla.

Un grande, grandissimo GRAZIE a tutti i miei colleghi di facoltà, per tutto il tempo trascorso assieme, per le feste e gli spritz, le risate e la compagnia, ma anche per aver condiviso con me momenti più impegnativi e faticosi. Grazie quindi a: Angela, Alessandra, Alessandro, Damiano, Fabio, Federica, Giulia, Ilaria, Manuela, Ombretta, Riccardo, Roberto e Stefano. Senza di voi non ce l'avrei mai fatta!!!

Grazie anche alle mie amiche Beatrice, Alessia, Margherita e Erika per avermi incoraggiato soprattutto quando ne avevo più bisogno.

Un particolare ringraziamento va a Flavio, per essere sempre stato presente, per avermi capito e sostenuto nei momenti più importanti e soprattutto per aver subito senza replicare i miei sbalzi d'umore nei periodi di maggiore stress.

*Grazie infine a tutti coloro che fanno parte della Facoltà di Statistica, e a coloro che vi entreranno a far parte in futuro. **Siamo i migliori!***