



Università LUISS

Dipartimento di Impresa e management

Laurea Triennale in

Economia e management

“Trend Following – una strategia di successo”

Supervisor
Prof. Gianluca Mattarocci

Signature

Candidato
Massimiliano Moauro

Signature

Anno Accademico 2019/2020

INDICE

INTRODUZIONE	4
CAPITOLO 1 – Tecnica del Trend Following	7
1.1 Introduzione	7
1.2 Definizione di Trend	8
1.3 Strategie del Trend Following	15
1.4 Conclusioni	23
CAPITOLO 2 – Indicatori di analisi tecnica	24
2.1 Introduzione	24
2.2 Gli indicatori quantitativi	25
2.2.1 Moving average	25
2.2.2 Bollinger band	30
2.2.3 RSI	33
2.2.4 MACD	37
2.3 Le forme grafiche	40
2.3.1 Testa e spalle	40
2.3.2 Bandiera e triangolo	43
2.3.3 Doppio massimo minimo	47
2.3.4 Canali ascendenti/discendenti	49
2.4 Conclusioni	50
CAPITOLO 3 – APPLICAZIONE DELLE STRATEGIE DI TREND FOLLOWING	52
3.1 Introduzione	52
3.2 Il campione	53

3.3 L'algoritmo	54
3.4 Analisi dei risultati	61
3.5 Conclusioni	65
CONCLUSIONI	67
Bibliografia	69

INTRODUZIONE

L'analisi fondamentale si basa sullo studio economico e finanziario del valore reale di un asset prendendo in considerazione sia i fattori esterni che il valore intrinseco; si tratta, quindi, di un'analisi dei titoli che cerca di individuare, con specificità, quelli sopravvalutati e sottovalutati attraverso le prospettive future delle imprese¹.

L'analisi tecnica basa il suo approccio sullo studio statistico e analitico degli andamenti storici e delle evoluzioni mostrate dai trend osservati nei periodi passati in modo da ricavare importanti informazioni per capire il probabile andamento futuro del livello dei prezzi (analisi grafico/matematica)².

Il Trend Following (TF) è una metodologia o una tecnica, non una scienza, che si inquadra nell'ambito dell'analisi tecnica.

La differenza è importante al fine di chiarire cosa sia il TF. La scienza presuppone che, effettuando sempre le stesse attività nelle medesime condizioni, si ottengano sempre gli stessi risultati; una metodologia, invece, indica un processo di analisi degli avvenimenti passati alla ricerca di ricorsività e ripetizioni, senza che però vi sia alcuna certezza che queste si ripetano³.

Il TF si basa su regole e meccanismi che attingono informazioni dai movimenti del mercato a lungo termine: non ci si affida a previsioni, intuito o informazioni generiche e casuali.

La locuzione "Trend Following" viene generalmente tradotta dagli operatori in "cavalcare il trend": si entra nel mercato quando il trend si è già chiaramente manifestato e lo si "cavalca" fino a quando non se ne intravede la fine. I trader che adottano questa metodologia non hanno come obiettivo uno specifico livello di prezzo, essi "cavalcano" semplicemente il trend già in atto e lo seguono finché possono.

¹ Brealey, Myers, Allen, Sandri (2014), Principi di finanza aziendale, McGraw-Hill UK

² Morris T (2021), Technical analysis....is mostly bullshit, ZM corporate llc

³ www.bancobpm.it.

La presente tesi si sofferma, dapprima, sull'individuazione di cosa si intende per trend di un prezzo e poi sulle strategie di TF (Cap.1); cerca poi di rispondere alla domanda come cercare e trovare il "trend" (Cap.2) e, infine, propone un esempio pratico del "come cavalcare un trend" (Cap.3).

Nel primo capitolo, dopo aver passato in rassegna e mostrata l'attualità di alcune definizioni di "trend" collocate temporalmente nel passato (Teoria di Dow), vengono riportate le classificazioni in cui il trend viene generalmente ripartito, affiancando considerazioni inerenti l'importanza ricoperta dal "volume" degli scambi e dalla "volatilità", al fine della valutazione della solidità di un Trend.

Si entra poi nel cuore del TF passando in rassegna le più comuni strategie: la strategia di "breakout trading", la strategia di "swing trading", la strategia basata sull'analisi dei "canali" e la strategia basata sullo studio dei "trend primari". L'analisi non può ovviamente considerarsi esaustiva: il numero di strategie possibili è molto ampio e ciò dipende dai diversi criteri di combinabilità degli indicatori.

Nel secondo capitolo si risponde alla domanda "come individuare il trend", proponendo una disamina degli indicatori utili allo scopo.

Il primo indicatore quantitativo considerato è la Media Mobile (Moving Average) dei prezzi nelle sue forme di semplice, ponderata o esponenziale. Di esse vengono indicati sia i criteri di calcolo che il significato in relazione all'andamento dei prezzi.

La media rappresenta un elemento fondante anche degli altri indicatori quantitativi analizzati che, utilizzandola come base, ne raffinano la costruzione e l'utilizzo. Anche in questo caso l'analisi non è ovviamente esaustiva. Si è puntato a descrivere gli indicatori maggiormente utilizzati per il TF: "Bollinger Band" (dal nome dell'inventore) che combina media e volatilità, "RSI" (Relative Strength Index) che applica la media alle variazioni dei prezzi ed infine "MACD" (Moving Average Convergence Divergence) che unisce più tipologie di medie.

Vengono poi considerate le principali forme grafiche, evidenziandone le differenti finalità, puntando a distinguerle tra "figure di inversione", che consentono di cogliere una variazione sostanziale del trend del prezzo, da positivo a negativo o viceversa, e "figure di continuazione", che consentono di segnalare uno stop temporaneo del trend principale.

Descritte le tecniche principali per individuare il trend, l'investitore si pone l'obiettivo di come sfruttarlo affinché possa essere remunerativo.

Il capitolo 3 consiste in una applicazione pratica del TF.

E' stato dapprima individuato un campione a cui applicare la tecnica. Il campione è stato costituito da un paniere di 10 indici azionari di borsa (maggiori borse mondiali, scelti con l'obiettivo di diversificazione per territorialità e settori merceologici) e 2 materie prime (Petrolio e Oro).

L'indicatore prescelto per la costruzione dell'algoritmo è stato il MACD che rappresenta l'indicatore più utilizzato nelle strategie di TF.

Il MACD, che costituisce la base della strategia, viene affiancato da diversi e dettagliati parametri utili ad implementare una specifica strategia che genera un algoritmo che presiede alle operazioni di negoziazione.

Il processo di applicazione dell'algoritmo è stato suddiviso in cinque fasi, replicando, con criteri semplificati, l'algoritmo in uso presso un Fondo specializzato in TF.

Calcolati i MACD, settimanali e mensili, per ogni singolo asset del campione, sono stati poi calcolati i MACD, anch'essi mensili e settimanali, relativizzati rispetto all'indice MSCI World, ottenendo quindi, al termine, due MACD assoluti e due MACD relativi per ogni asset class.

Nelle fasi successive, i MACD sono stati "tradotti" in valori/punteggi da attribuire ad ogni singola asset class allo scopo di determinare, quantitativamente, il peso che ogni asset class deve avere nell'ambito della strategia di TF. Questo processo, basato su più operazioni di raggruppamento, sintesi e ponderazione di valori, prende le mosse da uno schema che sintetizza, tramite il MACD e la sua media, l'andamento del mercato. Il risultato dell'algoritmo è dato da un "Indice sintetico", che varia periodicamente, composto dai dieci indici azionari e due materie prime con le quote percentuali da attribuire ad ognuno di essi nella fase di attuazione della strategia, mediante relativa attività di negoziazione.

Determinante nella strategia e, quindi, nell'algoritmo, è stata la scelta di improntare l'operatività alla prudenza: il confronto con l'indice MSCI World, le scelte di minore esposizione al rischio effettuate nelle varie fasi.

I risultati ottenuti sono stati discussi non solo in termini di rendimento ma anche considerando la rischiosità assunta.

Al fine di poter analizzare i risultati ottenuti, è stato effettuato un back test individuando un benchmark quale termine di paragone.

CAPITOLO 1 - DEFINIZIONE DEL TREND FOLLOWING

1.1 Introduzione

Nel corso del presente capitolo, al fine di comprendere le basi della strategia del Trend Following (TF), viene puntualizzato preliminarmente cosa si intende per Trend di un prezzo.

In prima battuta, verranno considerate le definizioni che grandi economisti hanno dato del Trend (Dow e Pring). Dow è ritenuto il “padre” dell’analisi tecnica, analisi nell’ambito della quale il Trend assume un significato fondamentale. I principi espressi nell’ambito della Teoria di Dow presentano ancora aspetti di grande importanza e attualità e rappresentano, per molti versi, le basi dell’odierna operatività dei trader.

Verrà poi condotta l’analisi delle definizioni di Trend riportate e verranno proposte alcune sue classificazioni: trend crescente, trend decrescente e trend laterale; trend primario, trend intermedio e trend breve.

L’indagine verrà affiancata da considerazioni inerenti l’importanza ricoperta dal “volume” degli scambi, traendo spunto dai principi della Teoria di Dow, e dalla “volatilità” al fine della valutazione della solidità di un Trend.

Successivamente (Sec.1.3), dopo un breve cenno alle origini del TF, verranno puntualizzati elementi e caratteristiche del TF comuni a tutte le strategie di TF.

Verranno quindi passate in rassegna e graficamente descritte le più comuni strategie di TF:

- la strategia di “breakout trading”, utilizzando l’incrocio delle “medie mobili”;
- la strategia di “swing trading” incentrata sulla verifica dell’attenuazione del trend ossia del ritracciamento sui livelli di supporto o resistenza;
- la strategia basata sull’analisi dei “canali”, costruiti mediante lo studio delle variazioni di prezzo giornaliero di un numero significativo di sedute di borsa;
- la strategia basata sullo studio dei “trend primari” e delle fasi di consolidamento, sia nell’ipotesi di trend rialzista che ribassista.

Il numero di strategie possibili è molto ampio e ciò dipende non solamente dalla diffusione di questa tecnica ma anche dalla circostanza che esse sono tra loro combinabili con diversificati criteri ovvero abbinabili ad un numero molto ampio di indicatori (cfr. Cap.2).

Al termine verranno forniti cenni sull'importanza ricoperta anche dai trend laterali e dalle tecniche utilizzate dai trader per ridurre il rischio derivante da errori o da inaspettati eventi del mercato.

Infine, verranno ricordati i nomi dei trader di maggiore successo per risultati ottenuti e/o per tecniche innovative individuate.

1.2 Definizione di Trend

Marting J. Pring definisce il Trend come il: *“periodo nel quale un prezzo si muove verso una irregolare ma persistente direzione”* e contestualizza detta definizione nell'ambito dell'analisi tecnica: *“l'arte dell'analisi tecnica consiste nell'individuare con un certo anticipo le variazioni del trend e nel mantenere una scelta di investimento fin quando l'evidenza empirica non dimostri che il trend abbia subito una inversione”*⁴. Ne emerge un inscindibile rapporto tra l'analisi tecnica ed i trend finanziari.

L'analisi tecnica, che si contrappone all'analisi fondamentale quale metodo per studiare l'andamento dei mercati, consiste, stando alla definizione appena fornita, nell'individuare con un certo anticipo le variazioni del trend e nel mantenere una scelta di investimento fino a quando l'evidenza non dimostri che il trend abbia subito una inversione. Infatti, l'approccio tecnico agli investimenti riflette sostanzialmente l'idea che i prezzi si muovano secondo dei trend determinati dai variabili atteggiamenti degli investitori nei confronti di tutta una serie di forze economiche, monetarie, politiche e psicologiche.

Dalla lettura dei principi enunciati da Pring ne derivano due punti fermi per l'operatività dei trader:

- individuare con un certo anticipo le variazioni del trend;
- fin quando l'evidenza empirica non dimostri che il trend abbia subito una inversione.

In relazione alla prima affermazione, e dal momento che uno dei principi dell'analisi tecnica più comunemente accettato è affermare che *“un trend consolidato ha più probabilità di continuare che invertirsi”*⁵, ne deriva che le opportunità di successo si verificano all'interno di un trend confermato.

⁴ Pring MJ (2014), *Thecnical analisys explained*, McGraw Hill, NY

⁵ Rosenbloom C (2012), *Guida completa al trading*, Hoepli, Milano

La seconda affermazione pone l'accento sul fatto che debba esserci una evidenza per ritenere che si stia realizzando una inversione del trend. Deve esserci la conferma di indicatori tecnici per stabilire la probabilità che il trend continui o si inverta.

I trend possono essere classificati in differenti maniere.

E' basilare la distinzione tra:

- Trend crescente (chiamato anche ascendente o up-trend), che consiste in una sequenza di massimi e di minimi relativi, successivi e crescenti (chiamato anche "swing rialzista") registrati nel corso di un determinato periodo;
- Trend decrescente (chiamato anche discendente o down-trend), che consiste in una sequenza di massimi e minimi relativi, successivi e decrescenti (chiamato anche "swing ribassista") registrati nel corso di un determinato periodo;
- Trend laterale (chiamato anche range laterale): movimenti di prezzo che si muovono su una linea laterale.⁶

In un trend rialzista le fasi di crescita sono più ampie di quelle in decrescita. Viceversa nel caso di trend ribassista.

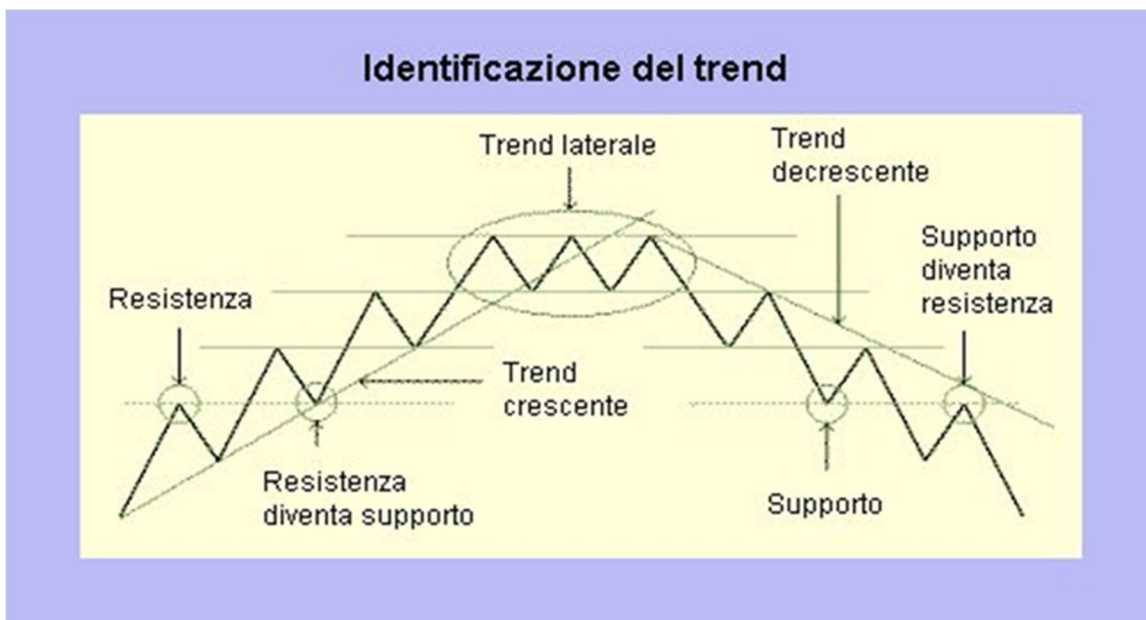


Fig. 1 - Trend crescente, decrescente e laterale (investilandia.it)

⁶ Caparrelli F (1995), Il mercato azionario, McGraw-Hill, NY

Nella Fig.1, nel quadrante a sinistra, viene riportato un trend crescente con una serie di massimi e minimi relativi, tra di loro, rispettivamente, crescenti. Nel quadrante di destra un trend decrescente con massimi e minimi decrescenti. Nella parte centrale del grafico viene disegnato un trend laterale. Nel grafico vengono anche individuati i punti di “resistenza” (a sinistra) e “supporto” (a destra).

Per punti di “resistenza” si intendono livelli di prezzo del mercato in cui la pressione di vendita supera quella dei compratori, gli operatori ritengono che il prezzo sia arrivato ad un massimo relativo e si inverte il rialzo; per punti di “supporto” (o “punto di rimbalzo”) si intendono livelli di prezzo del mercato in cui l’interesse dei compratori diviene sufficientemente forte da superare la pressione dei venditori, gli operatori ritengono che il prezzo sia giunto ad un minimo relativo, il ribasso si ferma e i prezzi ricominciano a salire.

Viene inoltre evidenziato, nel grafico, il livello in cui il “supporto” diventa “resistenza” e viceversa. In un trend crescente (lato sinistro della Figura) il livello di resistenza, che è stato precedentemente “rotto”, diventa punto di supporto. Al contrario nel trend decrescente proposto nel lato destra della figura.⁷

Altra importante classificazione dei Trend viene riportata nell’ambito della Teoria di Dow.

A Charles Dow viene attribuita la più “storica” Teoria sui Trend e sull’analisi tecnica (articoli pubblicati tra il 1900 ed il 1902 sul Wall Street Journal). Detta Teoria è stata così sintetizzata: “consiste in un sistema d’analisi di mercato che tende ad identificare inversioni cicliche di tendenza sulla base del comportamento del Dow Jones dei valori industriali e dell’indice Dow Jones dei valori delle società di trasporto”⁸.

Charles Dow definì che un trend ascendente deve avere, consecutivamente, un massimo superiore e un minimo superiore mentre quello discendente, consecutivamente, un massimo inferiore ed un minimo inferiore. In relazione alla classificazione dei Trend, fornisce la segmentazione in Trend primario, intermedio e breve.

Il trend primario ha, idealmente, una durata di circa 2 anni e, sia l’uptrend che il down-trend, hanno la medesima ampiezza. Durante l’evolversi di un trend primario si verificano una serie di interruzioni anticicliche che evidenziano un trend intermedio. Questi movimenti sono conseguenza di falsi segnali

⁷ Murphy JJ (1999), *Analisi tecnica dei mercati finanziari*, Hoepli, Milano

⁸ Bonora A – Garavini G (1991), *Indicatori di Borsa*, Grasso, Padova

provenienti dall'economia. Anche il trend intermedio spesso si interrompe con movimenti chiamati trend a breve e provocati da notizie casuali⁹.

Per evidenziare graficamente un trend si disegna una linea retta che congiunge due o più livelli di minimo crescenti (trend rialzista) o due o più massimi decrescenti (trend ribassista). Questa linea prende il nome di “*trendline*”. Il primo a disegnare una trendline attraverso l'unione di punti base, i minimi o i massimi, seguendo gli insegnamenti di Dow, è stato Schabacker¹⁰.

I primi analisti tecnici per individuare i trend si basavano sul *metodo del prezzo puro* che è ritenuto ancora oggi un metodo valido; metodo più accurato è quello che utilizza la *media mobile*.

Il metodo del prezzo puro cerca di individuare massimi e minimi relativi confrontandoli nello stesso momento con i massimi precedenti e con i minimi più recenti.

Per evidenziare una inversione di tendenza, nel metodo del prezzo puro, deve verificarsi che dopo un massimo relativo, se ne verifica uno più basso con conseguente minimo successivo più basso.

Per individuare un trend utilizzando le “*medie mobili*”, la prima analisi effettuata dai trader è quella di confrontare la linea del prezzo con la media mobile (media dinamica dove il primo prezzo scompare per lasciare posto al più recente, su un numero di osservazioni definite). Si individua così un trend ascendente se il prezzo attuale rimane sopra la media mobile a 200 giorni e discendente sotto. Si utilizza un numero di osservazioni pari a 200 in quanto i giorni di negoziazione in un anno sono circa 250. Per un trend a breve si usano 20 osservazioni, che sono quelle di un mese circa di negoziazioni e 50 per il trend a medio termine. Se si confrontano le tre medie si ottiene l'*orientamento delle medie*¹¹.

Dow, effettuando una analisi completa dei Trend, affermò che l'andamento dei volumi deve confermare il trend: se ascendente, il volume aumenta nelle fasi di incremento dei prezzi e diminuisce

⁹ Caparelli F (1995), Il mercato azionario, McGraw-Hill, NY

¹⁰ Schabacker RW (1932), Technical Analysis and Stock Market Profits, Harriman House (ed.2005).

¹¹ Rosenbloom C (2012), Guida completa al trading, Hoepli, Milano

nelle fasi di correzione al ribasso. Nel caso di un trend discendente il volume aumenta nelle fasi di diminuzione del prezzo e diminuisce nelle fasi di correzione al rialzo.

L'indicazione fornita da Dow trova tuttora conferma, infatti, viene comunemente ritenuto che per considerare "solido" un trend di un prezzo è necessario affiancarlo con l'analisi di ulteriori elementi e, principalmente, i volumi, indipendentemente dal fatto che venga utilizzato il metodo del prezzo puro o della media mobile.

Pertanto, quando siamo in una fase rialzista ed i volumi incrementano il trend continuerà sempre più velocemente, l'opposto in una fase ribassista. Quindi l'analisi dei volumi consente di misurare la solidità del trend oltre a indicare le zone dove si sono create situazioni di "resistenza" o di "supporto".

L'andamento dei prezzi/volumi in una tendenza primaria, secondo la teoria di Dow, si sviluppa in quattro fasi:

- **Accumulazione:** si sviluppa alla fine di una fase ribassista. Il mercato "sconta" tutte le notizie negative e come conseguenza aumentano i compratori;
- **Rialzista:** l'aumento della domanda arresta la discesa dei prezzi e pone le basi per un nuovo rialzo. I volumi crescono ed i prezzi aumentano più rapidamente: i compratori superano i venditori. Si instaura una fase rialzista;
- **Distribuzione:** fine della fase rialzista. Le notizie positive sono state "scontate" e i volumi aumentano. I venditori superano i compratori che frenano il rialzo e creano le premesse per una fase ribassista;
- **Ribassista:** aumentano i venditori ed aumentano i volumi. I prezzi scendono e si instaura una fase ribassista.

L'andamento dei volumi serve per confermare a quale livello del trend ci troviamo o per confermare che il trend si stia consolidando¹².

In un trend rialzista con volumi elevati significa che i compratori dirigono l'andamento del prezzo e, molto probabilmente, molti acquisti provengono da operatività legata ad istituzioni (banche, assicurazioni, fondi etc.)¹³.

¹² Rosenbloom C (2012), Guida completa al trading, Hoepli, Milano

¹³ Defendi G (2018), Strategie operative per i mercati finanziari, Hoepli, Milano

Quando i volumi tendono a diminuire significherà che si è vicini ad un massimo in cui la riduzione della forza dei compratori è maggiore dell'incremento della forza dei venditori. Il prezzo ai livelli massimi non rappresenta un livello di resistenza perché i volumi sono diminuiti. La correzione avvenuta con volumi in diminuzione è detta fisiologica.

Se, all'opposto, si instaura una discesa del livello dei prezzi con volumi crescenti, allora il trend ribassista accelera e si realizza il presupposto per una inversione di tendenza. L'aumento dei volumi potrebbe significare la chiusura di posizioni da parte degli investitori Istituzionali.

Al raggiungimento di un livello di prezzi minimo, con volumi decrescenti, si è in presenza di una pausa di riflessione dell'andamento del trend. Si può ritenere che il mercato non sia tornato nelle mani dei compratori ma bensì vi sia una diminuzione della forza dei venditori. Anche questo livello, data l'esiguità dei volumi, non rappresenterà un livello di supporto significativo.



Fig.2 - Trend ribassista (prorealtime.com)

La Figura 2 riporta il trend ribassista del titolo Natural Resources LLC. Le fasi del trend, dal punto 1 al punto 2, dal 3 al 4 e dal 5 al 6, mostrano un prezzo in forte discesa con volumi crescenti che ne certificano il trend ribassista. Gli incrementi di prezzo (“rimbalzi”) evidenziati dal punto 2 al 3, dal 4 al 5 e dal 6 al 7, avvengono con volumi in diminuzione che non indicano una variazione del trend ma

solo rimbalzi temporanei. I minimi 2, 4 e 6 si formano con volumi crescenti, quindi, denotano un chiaro livello di supporto.

Ai fini della valutazione della solidità di un trend di mercato, di non secondaria importanza è anche la valutazione dell'andamento della volatilità (variazione dei prezzi in un determinato periodo di tempo) legata al ciclo di mercato e quindi dei trend, in ascesa e discesa.

La volatilità può essere storica, stima della variabilità di un titolo attraverso lo studio storico dei prezzi del titolo, o implicita, aspettativa dei prezzi futuri del titolo in base ai prezzi delle opzioni con sottostante il titolo. Di seguito faremo riferimento a quella storica.

Per misurare la volatilità di un titolo si utilizza la deviazione standard (SD) che è una misura della dispersione dei prezzi rispetto alla loro media.



Fig.3 - *Ciclo della Volatilità (Defendi, 2018)*

La Figura 3 mostra le condizioni in cui può trovarsi la volatilità nell'ambito di condizioni di ciclicità: a periodi di bassa volatilità si alternano periodi di alta volatilità anche in condizioni temporali di persistenza (perdura anche per più giorni). La ciclicità tende a ritracciare verso la media, vale a dire che raggiunge picchi - sia positivi che negativi - ma tende sempre a tornare verso la sua media.

Una volatilità elevata indica che i prezzi tendono a registrare oscillazioni ampie nel corso del tempo.

La volatilità si porta sul valore medio storico nella fase iniziale di aumento dei prezzi.

L'ulteriore successiva accelerazione della volatilità accompagna un forte rialzo dei prezzi: la volatilità raggiunge il suo valore massimo da cui tende a ritornare verso il suo valore medio.

La volatilità si riduce nelle fasi di consolidamento dei prezzi di mercato¹⁴.

Con l'analisi congiunta prezzi/volumi/volatilità l'andamento del trend può essere: (i) confermato, ed è quindi forte e sano ed ha alta probabilità di continuare; (ii) non confermato e, quindi, si può ritenere che il trend si stia indebolendo ed è prossimo a fermarsi.

1.3 Strategie di Trend Following

La strategia finanziaria di TF ossia, “seguire il trend”, è una strategia finanziaria “intuitiva”; infatti, ancor prima della “nascita” di questa strategia, Ricardo, già nel 1838¹⁵, tra le Golden Rule, inseriva l'affermazione “cut short your losses; let your profits run on” e cioè “se acquisti un titolo e dopo un breve periodo è in perdita, vendilo subito; se hai un titolo ed il prezzo sale, lascialo salire”. Pur non parlando espressamente di trend, sancisce il principio di seguire l'andamento del prezzo di un titolo (“let your profits run on”).

Negli anni '50 si pongono le basi della metodologia del TF, anche se i principi base non presentavano ancora una vera e propria organicità. I concetti base del TF apparivano ancora troppo semplici per essere considerati una vera metodologia finanziaria.

Ostgaard, nell'analizzare le origini del TF, attribuisce ad esso due possibili origini o nature. La prima riguarda l'aspetto umano (i cosiddetti spiriti animali “Keinesiani”): le masse sono sempre seguaci delle tendenze non solo nella finanza ma anche nell'arte, nella musica e nell'abbigliamento. La seconda, si pone ad un livello superiore rispetto a quello psicologico ritenendo che i partecipanti, osservando il comportamento del mercato nel suo complesso, progettano risposte intelligenti e premeditate¹⁶.

¹⁴ Defendi G (2018), Strategie operative per i mercati finanziari, Hoepli, Milano

¹⁵ Ricardo D (1838), The Great Metropolis, vol II

¹⁶ Ostgaard S, On the nature and origin of the trend following, *retrieved from* <http://www.toptradersunplugged.com/wp-content/uploads/2014/05/On-the-Nature-and-Origins-of-Trend-Following-Stig-Ostgaard.pdf>

La strategia di TF non ha come obiettivo uno specifico livello di prezzo ma l'obiettivo è "seguire" un trend già in atto finché non si presentano le condizioni di uscita: "Trend is your friend except at the end where it bends" (il trend è tuo amico fino a quando curva) sono le parole di uno dei più famosi trend follower, Ed Seykota¹⁷. Mediante il TF si trae vantaggio dai movimenti di prezzo presenti sui mercati finanziari; non importa se detti movimenti si realizzano verso l'alto o verso il basso, basta che abbiano una direzione precisa e non siano movimenti laterali.

La decisione del momento in cui acquistare e vendere un titolo si basa su regole e meccanismi che attingono informazioni dai movimenti del mercato a lungo termine: non ci si affida a previsioni o informazioni generiche, non si seguono pregiudizi o spinte psicologiche ma si opera utilizzando specifici algoritmi basati su uno o più indicatori/strumenti di analisi tecnica (cfr. Cap.2).

Al fine di dare attuazione ad una strategia, un trader individua prioritariamente l'ambito oggettivo della sua analisi: non segue l'andamento di un solo titolo/asset per attuare la sua strategia ma di solito si specializza su specifici settori o mercati (così da non perdere la possibilità di sfruttare trend nascenti) attendendo che il mercato evidenzii un trend crescente o decrescente per detto mercato/settore e che il trend (nuovi massimi o nuovi minimi) duri abbastanza a lungo per consentire di realizzare un significativo profitto.

In una qualsiasi strategia di TF, le fasi essenziali, che vengono attuate in maniera sistematica, sono:

- avviare acquisti in base alla direzione della tendenza "percepita",
- mantenere le posizioni in base alla "percezione" della direzione del trend,
- liquidare le posizioni in base alla "percezione" della tendenza¹⁸.

In dette fasi assumono fondamentale rilievo: (i) il prezzo (rappresenta l'elemento principale che racchiude in sé tutte le informazioni di mercato, sulla base dell'andamento del prezzo si prendono le decisioni di acquisto o vendita); (ii) la quantità di denaro che si vuole investire nel corso del trend (essa è funzione dell'obiettivo di profitto che si vuole realizzare e della convinzione della bontà del trend); (iii) il controllo del rischio (serve per ridurre le perdite, per preservare il capitale in attesa che il trend positivo ricominci e sia convincente).

¹⁷ Schwager J (2013), *Market Wizards Interviews with top traders*, Wiley, New Jersey

¹⁸ Ostgaard S, *On the nature and origin of the trend following*, retrieved from <http://www.toptradersunplugged.com/wp-content/uploads/2014/05/On-the-Nature-and-Origins-of-Trend-Following-Stig-Ostgaard.pdf>

Il TF insegna come sfruttare una tendenza; le diverse strategie riportate di seguito studiano, tutte, infatti, l'andamento dei trend con l'obiettivo di individuare, mediante criteri diversi, il momento di acquisto o vendita.

Si riportano le strategie più comuni con il dettaglio delle relative caratteristiche.

Tra le strategie più note vi è quella del "breakout trading"¹⁹. La strategia di seguito illustrata utilizza le medie mobili per studiare i trend e valutare il momento di acquisto o vendita.

Il momento di ingresso nel mercato va individuato verificando il livello della media mobile a breve e a lungo termine. Quando la media mobile a breve incrocia, dal basso verso l'alto, la media mobile a lungo termine, si realizza un tipico segnale di inversione del trend da interpretare, quindi, come indicazione all'acquisto. La scelta del trader deve essere confermata o contraddetta dalla verifica degli opportuni indicatori.

All'opposto, mediante l'incrocio delle medie mobili, la media a breve incrocia - dall'alto verso il basso - la media a lungo, si identifica il segnale di vendita ("indicatore di inversione del trend"). Il trader, al fine di avere certezza che si tratti di una vera inversione, in genere attende che l'andamento del titolo si consolidi al ribasso.



Fig. 4 - *Strategia di Break-out trading (investilandia.it)*

¹⁹ Murphy JJ (1999), *Analisi tecnica dei mercati finanziari*, Hoepli, Milano

La figura mostra, nei riquadri, le fasi di incrocio delle medie (a 20 e 100 giorni) con relativa indicazione di acquisto e di vendita.

Altra importante strategia di TF è lo “swing trading”²⁰. Detta strategia è incentrata sulla verifica dell’attenuazione del trend ossia un “ritracciamento” (pullback) sui livelli di supporto o resistenza. Al realizzarsi di questa condizione, il trader dovrà verificare, mediante appositi indicatori (cfr. cap.2) se il trend stia per riprendere vigore o meno e, quindi, acquistare o vendere. Questa strategia di TF si caratterizza per la possibilità di “seguire”, traendone vantaggio, una parte più ampia del trend, rispetto ad altre strategie, in quanto entra nel mercato nel momento in cui il trend sta per ripartire.

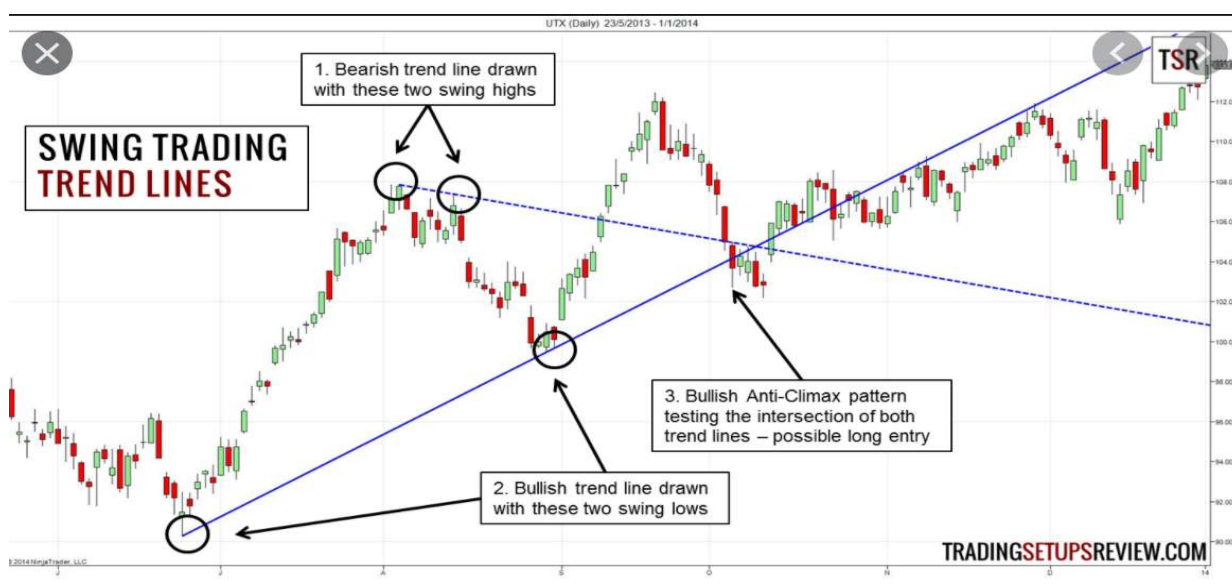


Fig. 5 – *Swing trading (tradingsetupsreview.com)*

Nel grafico sono evidenziati alcuni punti di swing high e low.

E’ anche molto diffusa la strategia basata sulla costruzione di “canali di prezzo” (o Donchian channel, dal nome dell’ideatore, Richard Donchian)²¹. La strategia di seguito descritta si basa sullo studio di un numero significativo di sedute di borsa.

²⁰ Defendi G (2018), *Strategie operative per i mercati finanziari*, Hoepli, Milano

²¹ Donchian Trading Strategy – Crawling Along Pattern, *retrieved from* <https://tradingstrategyguides.com/donchian-trading-strategy/>

In questo caso, per effettuare l'analisi si usa il grafico a barre dei prezzi del titolo/indice scelto che evidenzia, per ogni seduta di borsa, il prezzo di apertura, di chiusura ed il minimo ed il massimo raggiunti in giornata. Annotando il valore delle chiusure registrate nel periodo, da un lato le più alte e dall'altro le più basse, e collegandole poi con una linea, si crea un "canale" che contiene all'interno i prezzi. Nelle fasi di trend "rialzista" i prezzi tenderanno a raggiungere il livello superiore; verrà evidenziato l'inverso in caso di trend ribassista.

L'utilizzo di questa strategia consente di individuare il momento di ingresso e di uscita nell'ipotesi di "sfondamento" del canale. Nel momento in cui il prezzo di mercato supera la linea superiore del canale, si procede all'acquisto; al contrario, quando il prezzo "sfonda" il livello inferiore del canale, si esegue la vendita ("short").

Dal momento che l'applicazione così meccanica delle regole di ingresso e uscita potrebbe non produrre risultati stabili, viene generalmente introdotta una linea intermedia risultante dalla media dei due livelli, superiore e inferiore. Questa linea intermedia si ottiene sommando il livello della chiusura più alta, registrata nel periodo di osservazione, con quella più bassa registrata nel medesimo periodo e, infine, il risultato così ottenuto viene diviso per due.

La linea mediana così calcolata funge da "trigger" cioè da livello dinamico, superato il quale, si procede all'acquisto o alla vendita.



Fig.6 – Canali di prezzo (Atozmarkets.com)

La figura mostra la formazione di un canale di prezzo (linee azzurre) e la conseguente “trigger line” (linea rossa) con l’indicazione dei momenti di acquisto e vendita identificati nei punti in cui il prezzo incrocia le linee superiori ed inferiori del canale oppure la linea mediana.

Un’ulteriore strategia di TF di ampia diffusione è quella dei “trend primari”²², nell’ipotesi di “fasi direzionali” con orientamento ben definito e “movimenti impulsivi” del mercato. I movimenti del trend primario sono più ampi e offrono le migliori opportunità dal punto di vista del rischio/rendimento.

Quando il mercato è in una fase rialzista, si dovrà verificare che:

- il trend positivo sia confermato da indicatori tecnici. Non devono esserci divergenze tra prezzo ed indicatori;
- quando il mercato inizia a rallentare non devono palesarsi indicatori/figure tipiche di una inversione di tendenza;
- i volumi che accompagnano la salita devono essere elevati e devono ridursi se si presenta una variazione dell’andamento dei prezzi; non si deve formare una resistenza grafica confermata dai volumi.

Quando il prezzo raggiunge il massimo relativo inizia una fase di consolidamento con volumi in riduzione e conseguente presa di profitto solamente da parte di alcuni operatori; la maggior parte degli operatori, soprattutto di matrice Istituzionale, continua a detenere le posizioni. Il mercato rimane, pertanto, ancora in mano ai compratori. La fase di consolidamento è importante che duri poco.

In fase di consolidamento, per acquistare bisognerà attendere che la correzione crei il suo minimo e verificare, mediante indicatori, che non si stia disegnando una figura di inversione ma bensì una figura di continuazione²³.

²² Caparrelli F (1995), Il mercato azionario, McGraw-Hill, NY

²³ Defendi G (2017), L’analisi tecnica e i mercati finanziari, Hoepli, Milano



Fig. 7 - *Andamento rialzista del titolo Apple (investing.com)*

Nel grafico la trend line del titolo Apple è rialzista. Il primo ritracciamento (marzo) è frutto di uno shock (pandemia) e quindi da considerare evento eccezionale. Toccato il minimo, il trend si è ripreso con alti volumi e maggiore forza. L'inclinazione positiva è aumentata ed è la prova della forza del "trend rialzista". Ad ottobre si è verificato il secondo ritracciamento con volumi in decrescita e nessuna divergenza.

In "fase ribassista", gli elementi da verificare sono i medesimi della fase rialzista ma con considerazioni opposte.



Fig. 8 - *Trendline ribassista (investing.com)*

La figura riporta l'andamento della società Barrick Gold in evidente fase ribassista. Tra andamento del titolo e volumi nessuna divergenza.

Nelle strategie su riportate non è possibile cogliere l'intero movimento in termini di profitto: mediamente un trader riesce a cogliere circa il 60% del movimento. La restante parte del 40% che rimane fuori dall'operazione, risulta distribuita tra il tempo necessario per valutare che il trend si stia formando e quello necessario per comprendere se effettivamente il mercato stia invertendo la rotta.

Le strategie fin qui illustrate sono solamente le più frequenti; il numero di strategie possibili è assolutamente indefinito e ciò dipende anche dalla circostanza che esse siano tra loro combinabili con criteri diversi, ad esempio, in parallelo o in sequenza.

Nonostante le strategie fin qui rappresentate sono tutte focalizzate su ricerche di trend in fase crescente o decrescente, anche i “movimenti laterali” dei trend ricoprono una certa importanza. Infatti, per poter individuare il trend giusto, i trader sono alla continua ricerca di mercati in trading range (andamento laterale). Generalmente, viene riscontrato nell'operatività corrente che quanto più solida è la fase laterale tanto più il successivo trend potrebbe essere forte.

Il mercato per la maggior parte del tempo si muove in una fase laterale ne consegue che i trader che seguono la strategia del TF devono generare profitti in brevi periodi di tempo con operazioni molto profittevoli. Infatti, i trend follower dicono “one good trend pays for all the whipsaws”. Da qui l'importanza della quantità di denaro da investire per ampliare in valore assoluto i guadagni.

Generalmente tutte le strategie di TF vengono affiancate, per limitare il rischio di operazioni intraprese su falsi o errati segnali, dalla fissazione di “stop-loss”²⁴, limite alle perdite che può concretizzarsi, ad esempio, in una uscita anticipata dal mercato ad un limite prefissato, così da avere la perdita massima limitata e accettabile.

Al fine di minimizzare, compensare le perdite e ridurre il rischio, i trader tendono anche ad applicare la loro strategia a più di un asset con una logica di portafoglio.

La tecnica del TF è stata utilizzata, con successo, da un gran numero di operatori che sono rimasti alla storia. Ed Seykota (track record di gestione del denaro con rendimenti di circa +60%), J.

24 Guida all'analisi tecnica principi fondamentali a cura di Maurizio Milano – Ufficio Analisi Tecnica Gruppo Banca Sella – Sella.it

Livermore (considerato il padre del TF per la sua metodologia, basata sul monitoraggio dei prezzi in un libro mastro, che ha anticipato la tecnica attualmente basata su metodi informatici), M. Marcos (noto per il “Turtle trading” che gli ha consentito di trasformare 30.000 dollari in 80 mln) e D. Harding (nel 1997 ha fondato la società di hedge fund Winton Group e ha trasformato 2 mln di dollari iniziali in 20 mln di dollari in 3 anni impiegando centinaia di persone)²⁵.

1.4 Conclusioni

Il TF ha una “rigidità” di fondo: necessità di non agire, o cambiare rotta, sulla base di sensazioni o di emozioni. La strategia operativa prescelta dal trader va seguita fino in fondo, rigidamente, sapendo accettare anche situazioni avverse e sapendo attendere. Ciò non significa che non vi siano “reti” di salvaguardia, ma, anche queste, non si identificano in sensazioni o valutazioni estemporanee del trader. Vanno prioritariamente fissati livelli di stop-loss per gestire il rischio, limitandolo a livelli accettabili.

La tecnica del TF si può estrinsecare in varie tipologie di strategie operative, alcune di esse sono state descritte nel capitolo precedente.

Il trader che intende seguire la tecnica del TF, una volta scelta la strategia operativa, deve definirla nel dettaglio ed adattarla alle circostanze (ad esempio al tipo di mercato prescelto). Una parte rilevante della definizione di dettaglio della strategia operativa riguarderà la scelta degli indicatori, dal momento che quelli più comunemente utilizzati con riferimento alla singola strategia, possono essere sostituiti parzialmente o affiancati da altri indicatori a scelta del trader. A quest’ultimo spetterà anche l’individuazione e lo studio degli algoritmi che determineranno le operazioni di negoziazione.

La tecnica del TF, quindi, rigida nella sua filosofia di fondo, diventa dinamica e ricca nel momento in cui si passa alla definizione di dettaglio della strategia operativa, del o degli indicatori e dell’algoritmo. Può essere definita “open architecture” cioè aperta ed elastica grazie alla genialità del trader che riesce a sintetizzare più strategie in una, arricchendola con indicatori o figure di analisi tecnica.

²⁵ Schwager J (2013), Market Wizards Interviews with top traders, Wiley, New Jersey

2.1 Introduzione

Lo studio di questi indicatori è il focus dell'analisi tecnica (TF) e dall'analisi di essi scaturisce la decisione della strategia operativa che culmina nell'operatività pratica di negoziazione.

Il primo e basilare indicatore quantitativo considerato sarà la Media Mobile (Moving Average) dei prezzi nelle sue forme di semplice, ponderata o esponenziale. Di esse verranno indicati sia i criteri di calcolo che il significato in relazione all'andamento dei prezzi.

Si passerà poi all'analisi di altri indicatori di uso comune: “Bollinger Band” che utilizza la volatilità combinata con la media per individuare il posizionamento dei prezzi rispetto alle “bande” individuate mediante l'indicatore, “RSI” (Relative Strength Index) che, applicando la media alle variazioni dei prezzi, consente di definire le soglie di ipercomprato o ipervenduto ed infine “MACD” (Moving Average Convergence Divergence) che si basa sulla combinazioni di diverse medie esponenziali e costituisce il segnale ottimale nelle strategie di TF avendo in sé sia le caratteristiche degli indicatori “laggings” che “momentum”.

Verranno poi considerate le principali forme grafiche e se ne evidenzieranno le differenti finalità.

“Testa e spalle” che consente di cogliere una variazione sostanziale del trend del prezzo: da positivo a negativo o viceversa e, per questo, definita “figura di inversione”.

Si passerà poi agli indicatori “Bandiera” (nelle forme: ribassista e rialzista) e “Triangolo” (nelle forme: ascendente, discendente e simmetrico) che consentono di segnalare uno stop temporaneo del trend principale e vengono definite “figure di continuazione”.

Le figure del “doppio massimo” o “doppio minimo”, che disegnano, rispettivamente, le lettere tipiche e di facile individuazione “M” o “W”, appartengono alle figure di “inversione” del trend: anticipazione di una variazione del trend.

Infine, le figure dei canali ascendenti o discendenti, che consistono in canali di prezzo delimitati da due linee di trend parallele: la “main line” e la “channel line”.

2.2 Gli indicatori quantitativi

2.2.1 Le medie mobili

La variabilità e il margine di errore dei dati economici rende difficoltosa l'interpretazione dei segnali e l'individuazione delle tendenze. La metodologia che aiuta a decodificare questi fenomeni riducendo l'erraticità dei dati è l'utilizzo del procedimento statistico delle medie mobili.

Le medie mobili, che sono di facile costruzione e comprensione, sono lo strumento più analizzato in analisi tecnica e nel TF. Il procedimento delle medie mobili restituisce alla serie di dati una continuità e regolarità. L'analisi tecnica utilizza il sistema delle medie mobili sia per individuare segnali operativi che per il loro effetto "smoothing" (levigante).^{26, 27}

La Media Mobile (MA - Moving Average) viene calcolata su un insieme di osservazioni (prezzi), con numerosità costante e predeterminata, che vengono aggiornate nel tempo mediante l'eliminazione dei dati più vecchi e l'introduzione di quelli più recenti. In questo modo si ottiene una linea più appiattita e meno aggiornata rispetto a quella dei prezzi del titolo. Solitamente, la linea del titolo originaria e quella della MA vengono sovrapposte così da poterne comparare l'andamento e, soprattutto, evidenziarne i punti di intersezione.



Fig. 9 - MA semplice a 20 g. del Future sul Petrolio (investing.com)

²⁶ Beber A (1999), Introduzione all'analisi tecnica, Alea Unitrento

²⁷ Quirici MC (1991), L'analisi tecnica in relazione all'efficienza del mercato, Il Borghetto, Pisa

Il grafico riporta l'andamento del titolo Future sul Petrolio Brent con frequenza settimanale e base 20: la linea della MA semplice riportata riduce l'erraticità delle osservazioni e ne evidenzia con chiarezza la tendenza.

Per il calcolo della MA²⁸ vanno definiti preliminarmente i parametri necessari per la sua elaborazione:

- a. il prezzo da prendere in considerazione: minimo, massimo, prezzo ufficiale.

Generalmente si ricorre ai prezzi ufficiali. Sono comunque molto diffuse anche tecniche più sofisticate che prendono in considerazione, in maniera opportuna, le variazioni intervenute nei prezzi. Tra esse, un metodo molto usato è quello di utilizzare, contemporaneamente, due distinte medie: una sui minimi e l'altra sui massimi, così da avere una fascia di prezzi di ampiezza mutevole in funzione della variabilità degli stessi. L'obiettivo è quello di filtrare le indicazioni relative agli incroci riducendo il numero dei falsi segnali.

- b. il periodo di riferimento che determina la quantità di termini numerici da prendere in considerazione.

La decisione del numero dei prezzi da ricomprendere nel calcolo è influenzata sia da valutazioni di ordine soggettivo: propensione al rischio del trader, sia di ordine oggettivo: la velocità di movimento del prezzo.

Generalmente, si utilizza una MA di breve periodo per la sua maggiore sensibilità e per cogliere i segnali sui movimenti minori e una MA di lungo periodo, più distante dalla linea dei prezzi, per evidenziare le fasi di trend definite. Nel caso di MA a lungo periodo, la minore sensibilità ad adeguarsi alle variazioni dei prezzi (determinata dalla maggiore lunghezza del periodo) rende la MA più resistente alle tendenze ritardando così i segnali, che potrebbero risultare in parte falsi, che provengono dalle medie corte nei periodi di rallentamento del trend.

È comune utilizzare più di una media per trarre vantaggio da più informazioni possibili.

- c. tipologia di MA da adottare: MA semplice, ponderata o esponenziale.

- La MA semplice (SMA) è la media aritmetica di n dati che attribuisce il medesimo peso a tutti i prezzi contenuti nella serie storica (che si aggiornano automaticamente).

$$SMA = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N C_i \quad (1)$$

²⁸ Caparrelli F (1995), Il mercato azionario, McGraw-Hill, NY

$C = \text{prezzo}$

$N = \text{numero di osservazioni}$

Questo tipo di media è più efficiente quando la variazione dei dati è lenta e limitata.²⁹

Il limite è “ravvisabile nella scarsa sensibilità ai dati più recenti e perdita repentina di quelli passati”.

- MA ponderata (WMA): consiste nella SMA in cui viene dato un peso ai singoli prezzi.

$$\text{WMA} = (C*1+C*2+C*3+\dots+C*n)/(1+2+3+\dots+n) \quad (2)$$

$C = \text{prezzo}$

Ponderare i prezzi serve a ridurre i limiti sopra evidenziati con riferimento alla SMA. Un metodo di ponderazione consiste nel moltiplicare l'ultimo termine per n , il penultimo per $n-1$, il terzultimo per $n-2$ e così via.

- MA esponenziale (EMA). L'uso di EMA consente di pesare maggiormente i dati recenti e limitare la significatività dei dati più vecchi. Con la curva generata dalla MA esponenziale si anticipa sensibilmente la formazione di segnali tecnici

$$\text{EMA}(i) = \text{EMA}(i-1) + SF * [P(i) - \text{EMA}(i-1)] \quad (3)$$

$P(i) = \text{prezzo nel periodo}(i)$

$\text{EMA}(i) = \text{valore più recente dell'EMA};$

$\text{EMA}(i-1) = \text{valore precedente al valore più recente dell'EMA};$

$SF = \text{fattore di livellamento che viene calcolato come segue:}$

$SF = 2 / (n + 1)$, n rappresenta il numero di periodi che EMA utilizza.

²⁹ Mulloy P (1994), Smoothing Data With Faster Moving Averages in “Stock&Commodities”



Fig. 10 - MA, WMA e EMA a 50gg. sul titolo ENI (Investing.com)

La Figura riporta il titolo ENI con le tre MA (periodo di osservazione di 50 giorni). Il quadrante destro mostra come la WMA e la EMA sono molto più rapide a registrare il rialzo del titolo per effetto della ponderazione a differenza della SMA (linea celeste con punti grigi) che si muove al rialzo più lentamente.

Dal confronto si riscontra che le medie esponenziali sono più reattive rispetto alle variazioni recenti ma potrebbero segnalare movimenti di prezzo in una direzione, seguiti immediatamente da movimenti nella direzione opposta, proponendo segnali equivoci³⁰.

Dal punto di vista operativo, se il prezzo del titolo si posiziona al di sotto della MA ci si trova in un mercato rialzista, se invece si posiziona al di sopra ci si trova in un mercato ribassista.

Le regole che stanno alla base dell'interpretazione dei movimenti del prezzo rispetto a quelli delle MA sono state sviluppate per primo da Granville. Conducendo un'analisi dinamica si possono verificare diverse situazioni che sono di seguito sinteticamente riportate. Se la curva dei prezzi e quella della MA³¹:

³⁰ Rosenbloom C (2012), Guida completa al trading, Hoepli, Milano

³¹ Quirici MC (1991), L'analisi tecnica in relazione all'efficienza del mercato azionario, Il Borghetto, Pisa

- hanno un andamento analogo, si è in presenza di un trend ben avviato e definito;
- mostrano un incremento del divario, si tratta di un'accelerazione del trend e, quindi, di una conferma della forza del mercato;
- convergono, si potrebbe trattare di una inversione del trend oppure di una temporanea correzione;
- si toccano, la MA può rappresentare il livello di supporto o di resistenza dell'andamento del titolo
- si incrociano, si è in presenza di una variazione della tendenza del trend e l'indicazione conseguente sarà: l'acquisto, se la linea della MA incrocia quella dei prezzi per posizionarsi al di sotto di essa, la vendita, nel caso opposto.

Una modalità operativa diffusa è quella di definire una banda di oscillazione costruita con la media dei valori massimi giornalieri e con la media dei valori minimi giornalieri così da creare un canale (MA channel). Nell'ipotesi in cui la curva dei prezzi supera la curva dei massimi giornalieri, si è in presenza di un segnale di acquisto, nell'ipotesi in cui supera la curva dei minimi, si realizza un segnale di vendita.



Fig. 11 - "MA channel" (investing.com)

La figura mostra il superamento, da parte della linea dei prezzi, sia della linea dei massimi che dei minimi della MA channel.

2.2.2 Bollinger Band

L'indicatore "Bollinger Band", che prende il nome dal suo ideatore (John Bollinger), combina 3 linee, di cui 2 costruite ad una distanza prestabilita rispetto alla linea della MA (terza linea), per creare un canale (formato da 2 Bande) attorno alla linea del prezzo. L'obiettivo di questo indicatore è quello di individuare la "capacità" dei prezzi di posizionarsi e svilupparsi sopra o sotto le "bande".

Prima di giungere a detto indicatore, altri operatori finanziari avevano studiato come inserire due curve attorno a quella dei prezzi o alla sua media per generare quelle che vengono chiamate "buste". Il primo fu Ledoux, che collegava i massimi ed i minimi dell'indice Dow Jones, poi Hurst che utilizzò i cicli, successivamente Merrill che utilizzò una percentuale fissa al di sopra e al di sotto di una MA di base e, infine, Dolchian che considerò i massimi ed i minimi di un numero n di giorni immediatamente precedenti³². Per lo sviluppo delle bande, sopra e sotto la MA, John Bollinger, sulla base di studi empirici, scelse l'uso della volatilità.

J. Bollinger³³ notò che la volatilità aveva una elevata dinamicità e costruì, quindi, con essa le due bande. La costruzione della "Bollinger Band" prevede che sul grafico dei prezzi vengano tracciate tre linee: una media mobile semplice a 20 giorni (numero di giorni di osservazione che lui consigliava dopo aver svolto uno studio empirico sulla significatività dei risultati con vari tentativi) e due linee collocate al di sopra e al di sotto della media "madre", distanti da essa 1, 2 o 3 deviazione standard SD ("indicatore di volatilità"). Bollinger, dopo un approfondimento, concluse che il numero più efficiente di SD da utilizzare doveva essere superiore a 2.

La Standard Deviation (SD) viene utilizzata come indicatore di volatilità: esprime la dispersione dei prezzi attorno alla media. Con una distribuzione normale di 1 SD si racchiudono il 68,26%, con 2 SD il 95,44% e con 3 SD il 99,73% delle osservazioni, nel nostro caso dei prezzi.³⁴

Le formule per il calcolo della linea centrale e delle bande sono:

³² Pring MJ (2014), *Technical analysis explained*, McGraw Hill, NY

³³ Bollinger J (2001), *Bollinger on Bollinger Band*, McGrawhill NY

³⁴ Edutecnica, *Distribuzione normale*, *retrieved from*

<http://www.edutecnica.it/calcolo/normale/normale.htm>

$$CL_t = \frac{1}{n} \sum_{\tau=0}^{n-1} P_{t-\tau} \quad (4)$$

$$Bdn_t = CL_t - m \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{\tau=0}^{n-1} (P_{t-\tau} - CL_t)^2} \quad (5)$$

$$Bup_t = CL_t + m \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{\tau=0}^{n-1} (P_{t-\tau} - CL_t)^2} \quad (6)$$

CL = linea centrale (MA semplice a 20 gg),

P = numero di osservazioni

Bdn = banda inferiore

Bup = banda superiore

Per studiare l'andamento del prezzo è necessario verificare il posizionamento della linea dei prezzi rispetto alle tre linee disegnate:

- se la linea dei prezzi si posiziona vicino alla linea superiore, si è in zona di “ipercomprato”;
- se la linea dei prezzi risulta vicina alla inferiore, si è in condizione di “ipervenduto”.

Pur essendo individuabile a colpo d'occhio sul grafico il superamento della linea dei prezzi rispetto alle linee disegnate dalle Bande, detto superamento risulta molto più evidente se si utilizza l'indicatore “%b” elaborato anch'esso da Bollinger ³⁵.

L'indicatore %b assume valori “normalmente” tra 0 e 1, in funzione di quanto il prezzo di mercato si trovi rispetto alle bande. Eccezionalmente %b può assumere valori superiori a 1 o inferiori a 0 in corrispondenza di eventi che portano i prezzi ad incrociare i limiti delle Bande. Si tratta, pertanto, di un indicatore che quantifica la posizione dei prezzi rispetto alle Bande.

La formula per costruire l'indicatore %b è la seguente:

$$\%b = \frac{Pc - Bdn}{Bup - Bdn} \quad (7)$$

³⁵ Bollinger J, Using Bollinger Band, in Stock & Commodities

P_c = prezzo di chiusura

B_{dn} = Banda inferiore

B_{up} = Banda superiore



Fig. 12 - Indicatore Bollinger Band con %b (meteofinanza.com)

La figura mostra che, utilizzando 2 SD, le bande “contengono” la quasi totalità dei prezzi (circa il 95%) e i livelli che “eccedono” le bande, verso l’alto o verso il basso, rappresentano dei casi eccezionali (riquadri blu). Quando l’indicatore %b supera il valore di 0,8 significa che il prezzo tende a posizionarsi sopra la banda superiore, fornendo quindi un segnale di acquisto.

Lo studio dell’indicatore Bollinger Band si completa con la “bandwidth”³⁶, studio dell’ampiezza delle bande che indica l’aumento o la diminuzione della volatilità³⁷.

La formula per il calcolo è:

$$\text{Bandwidth} = (B_s - B_i)/MA \quad (8)$$

B_s = Banda superiore

B_i = Banda inferiore

MA = media

³⁶ Bollinger J (2001), Bollinger on Bollinger Band, McGrawhill NY

³⁷ Defendi G (2018), Strategie operative per i mercati finanziari, Hoepli



Fig. 13 - Bollinger Band, %b e Bandwidth del titolo Banca Generali (investing.com)

La figura riporta lo studio delle Bollinger Band del titolo Generali. La SMA utilizzata è quella a 20 giorni. Il grafico, nella parte inferiore, mostra sia “%b” (nel grafico BB%B) che bandwidth (nel grafico BBW). Il prezzo del titolo Generali supera il canale inferiore due volte con volatilità in aumento (Bandwidth in rialzo) e una volta la banda superiore, sempre con volatilità in rialzo.

2.2.3 RSI

L'indice di forza relativa o Relative Strength Index (RSI) viene inquadrato tra gli indicatori di “momentum”; ossia quegli indicatori che definiscono il trend in atto basandosi su differenze (o rapporti) di prezzi. L'RSI studia il trend in atto senza limitarsi alla differenza (o al rapporto) tra due singoli prezzi ad opportuna distanza, ma analizzando ciò che è successo nell'intervallo di tempo³⁸.

L'RSI “misura la forza relativa di un titolo rispetto a se stesso - forza interna - e non va confuso con la forza relativa comparativa che mette a confronto il rendimento di un titolo rispetto ad un altro”³⁹.

³⁸ Murphy JJ (1999), *Analisi tecnica dei mercati finanziari*, Hoepli, Milano

³⁹ Pring MJ (2014), *The technical analysis explained*, McGraw Hill, NY

L'obiettivo dell'RSI è quello “di ottenere una misura approssimativa, ma sufficientemente attendibile, dell'intensità direzionale dei movimenti di mercato, interessandosi particolarmente degli eventuali stati di Ipercomprato (Overbought) e di Ipervenduto (Oversold)”⁴⁰.

L'indicatore si muove entro un range di valori delimitato da 0 e 100 e ciò lo rende di facile comprensione. In questo range risulta immediata l'individuazione delle soglie di ipercomprato o ipervenduto (sopra 70 ipercomprato, sotto 30 ipervenduto) per qualsiasi titolo ed in qualsiasi situazione di mercato.

La formula per calcolarlo è la seguente:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + R.S.} \quad (9)$$

R.S. = rapporto tra EMA delle variazioni positive di prezzo e EMA delle variazioni negative di prezzo degli ultimi n osservazioni

L'R.S., che costituisce il “perno” dell'indicatore RSI, è dato dal rapporto tra la media mobile esponenziale delle variazioni positive di prezzo e quella delle variazioni negative in un determinato periodo di tempo (n. osservazioni).

J. Welles Wilder, l'ideatore di questo indicatore⁴¹, studiò, sulla base di prove empiriche, che il valore da assegnare a *n* (numero di osservazioni) nel calcolo dell'R.S. è il numero 14 (cioè 14 rilevazioni della media mobile esponenziale positiva e negativa). L'uso di un periodo così breve è motivato dal fatto che, più è breve il periodo, più sensibile diventa l'indicatore e più estesa la sua ampiezza (massima variazione in una oscillazione periodica).

In relazioni al numero di osservazioni, lo stesso Wilder riconobbe che l'R.S. fornisce segnali più affidabili quando la linea disegna un ciclo completo che tocca i valori estremi positivi e negativi. Il numero di osservazioni può essere adattato agli obiettivi che si intende raggiungere: se si investe a breve, si ridurrà il numero di osservazioni, al contrario, se si investe a lungo.

In particolare, maggiore è la durata temporale su cui viene calcolato l'indicatore, e tanto più risulta possibile impostare linee di tendenza significative: “i migliori segnali di acquisto e vendita vengono

⁴⁰Fornasini A (2003), *Analisi tecnica dei mercati finanziari e trading on line*, Etas, Milano

⁴¹Welles Wilder J (1978) *New concepts in Technical Trading System*, Trend Research, Greensboro NC

generati quando si verificano violazioni di entrambe le linee di tendenza, relative al prezzo e all'indicatore, nella medesima direzione e in un intervallo di tempo relativamente breve"⁴².

L'R.S., che indica la forza interna del trend del titolo, in caso di parità tra le componenti up e quelle down, assume valore pari a 1 con conseguente RSI pari a 50. Quando prevale la domanda, l'R.S. assume valori superiori all'unità e di conseguenza l'RSI è superiore a 50. L'R.S. assume valori inferiori a 1 in presenza di eccesso di offerta e, di conseguenza, l'RSI assume valori inferiori a 50⁴³.



Fig. 14 - Indicatore RSI e andamento dei prezzi (money.it)

Il grafico mostra che nel momento in cui l'indicatore RSI (parte bassa del grafico) si trova nelle zone di ipercomprato e di ipervenduto (punti evidenziati in giallo), i prezzi (parte alta del grafico) subiscono una inversione di tendenza.

Come anticipato, quando l'RSI segna valori superiori a 70 e inferiori a 30 significa che il mercato è rispettivamente in ipercomprato o ipervenduto. Il raggiungimento di questi livelli da parte dell'RSI non è una condizione per acquistare o vendere ma indica che il mercato è in una fase che potrebbe anticipare una inversione dei prezzi. In queste condizioni, l'acquisto o la vendita del titolo potrebbe risultare prematura perché potenzialmente il mercato potrebbe essere ancora a lungo al rialzo o ribasso. Per un'analisi corretta, bisogna verificare la situazione di mercato. Infatti, in un mercato con

⁴² Pring MJ (2014), *Technical analysis explained*, McGraw Hill, NY

⁴³ Caparrelli F (1995), *Il mercato azionario*, McGraw-Hill, NY

un trend molto forte, l'RSI può rimanere anche a lungo nelle situazioni di ipercomprato e di ipervenduto.

Se si verifica un secondo movimento nella zona di ipercomprato o ipervenduto, il segnale può risultare più significativo. Se in questo secondo caso la linea dell'RSI non conferma il movimento di prezzo, non formando un nuovo massimo o minimo, allora è possibile che si stia creando una “divergenza” ed è il momento, quindi, di acquistare o vendere.



Fig. 15 - Andamento del titolo Tesla con relativo indicatore RSI (investing.com)

Nella parte bassa del grafico è riportato l'RSI. Risulta evidente che l'entrata del titolo in zona ipercomprato, a giugno 2020, non costituisce un segnale di vendita in quanto l'andamento del rialzo è proseguito. A metà novembre, il titolo è entrato una seconda volta in ipercomprato ma, dal momento che fino ad oggi non si è creata una “divergenza” tra il prezzo del titolo e la linea RSI, si può intendere che si sia trattato solamente di un avvertimento di attenzione.

Wilder evidenziò una particolare situazione in cui l'utilizzo dell'indicatore risulta ottimale: “divergenza” tra l'andamento dell'RSI e la linea del prezzo. Con massimi decrescenti dell'indicatore in zona di ipercomprato, non confermati dal prezzo, si delinea una divergenza che indica un possibile trend ribassista. Al contrario, massimi crescenti dell'indicatore in zona ipervenduto con divergenza rispetto alla linea del prezzo, delineano una divergenza che indica un possibile trend rialzista⁴⁴.

⁴⁴ Murphy JJ (1999), *Analisi tecnica dei mercati finanziari*, Hoepli, Milano

Un segnale importante si verifica quando il livello dell'RSI lascia le zone di ipercomprato o ipervenduto per rientrare in area di normalità delineando un segnale di vendita o acquisto. Quando l'RSI è attorno al valore di 50 di solito crea dei livelli di supporto o resistenza che vengono generalmente interpretati come segnali di momenti per acquistare o vendere.

L'andamento dell'RSI si presta ad essere indagato ricercando trendlines, supporti, resistenze ed altre tipiche conformazioni grafiche quali testa e spalle, doppi massimi minimi etc. o supporti e resistenza che non sono ben visibili nella linea del prezzo. Individuare queste formazioni può anticipare possibili variazioni di tendenza nel mercato⁴⁵.

2.2.4 M A C D

L'indicatore Moving Average Convergence Divergence - MACD fu ideato da Gerald Appel negli anni '60 e rappresenta l'indicatore più idoneo e mirato alle strategie di "trend following".

Il MACD è un indicatore "lagging"⁴⁶, letteralmente "indicatore tardivo". Gli indicatori "lagging" fotografano le tendenze di prezzo in atto, dopo che si sono già manifestate (all'opposto dei "leading" che provano ad anticipare la nascita di un trend), senza avere la capacità di anticipare le inversioni; pur essendo, quindi, poco tempestivi vengono specificamente utilizzati per "seguire la tendenza" e sono quindi particolarmente efficienti in mercati caratterizzati da tendenze ben definite⁴⁷.

Il MACD, come l'RSI, rientra nella categoria degli indicatori definiti "momentum" (cfr. 2.2.3)⁴⁸.

Le caratteristiche che precedono lo rendono completo e quindi adeguato sia per analisi di medio lungo termine che breve periodo.

Nel MACD si combinano due linee⁴⁹:

⁴⁵ Quirici M.C., L'analisi tecnica in relazione all'efficienza del mercato azionario, Il Borghetto, Pisa, 1991

⁴⁶ Defendi G (2018), Strategie operative per i mercati finanziari, Hoepli

⁴⁷ Bettelli G (2017) Trading con gli oscillatori, Hoepli

⁴⁸ Roseboom C (2012), Guida completa al trading, Hoepli

⁴⁹ Roseboom C (2012), Guida completa al trading, Hoepli

- la prima, chiamata “Differential Line”, rappresenta la differenza tra due medie mobili esponenziali di lunghezza variabile (12 e 26), viene visualizzata da una linea continua e fornisce indicazioni sulla direzione e durata del trend:

$$MACD = EMA12(P) - EMA26(P) \quad (10)$$

EMA12(P) media esponenziale a 12 gg

EMA26(P) media esponenziale a 26 gg

Le medie mobili segnalano la variazione del prezzo nel tempo e indicano la direzione del trend. Se la EMA a breve (12 giorni) riporta un valore superiore alla EMA a medio-lungo (26 giorni) è una chiara indicazione di rialzo che, probabilmente, rientra in una fase di trend rialzista (MACD con segno positivo). Se l’EMA12 è invece inferiore all’EMA26 indica un ribasso che probabilmente è parte di un trend ribassista (MACD con segno negativo).

La Differential Line fornisce segnali di acquisto o vendita quando attraversa la linea dello zero; nello specifico, segnale di vendita quando la Differential Line supera lo zero dall’alto verso il basso e acquisto nel caso opposto.

- la seconda, chiamata “Signal Line” è una nuova media mobile esponenziale (di solito a 9 giorni) calcolata sui valori della Differential line. Viene visualizzata di solito da una linea tratteggiata e costituisce la media mobile esponenziale corta della Differential Line:

$$S = MACD - EMA9(MACD) \quad (11)$$

$$EMA9(MACD) = EMA9(EMA12 - EMA26)$$

EMA a 9 gg. è calcolata sul valore della differenza tra la EMA a 12 gg. e la EMA a 26 gg.

L’analisi principale è quella incentrata nel rapporto tra la curva Differential Line rispetto alla Signal Line. Quando la Differential Line è posizionata sopra la linea della Signal Line e lo spazio tra le due curve tende ad ampliarsi, è sinonimo di trend crescente. Se invece la Differential Line è posizionata sotto la linea della Signal Line con lo spazio in riduzione, il trend è decrescente.

Il calcolo della differenza tra la Differential Line e la Signal Line può essere rappresentato con un istogramma che oscilla rispetto ad un epicentro con valore zero. Questo istogramma indicherà la forza del “momentum” del titolo.

Quando l'istogramma si trova nell'area positiva ma inizia a scendere verso lo zero significa che il trend rialzista si sta indebolendo. Al contrario, quando l'istogramma è nell'area sotto lo zero e inizia a risalire, il trend decrescente inizia ad indebolirsi.

Le due situazioni non rappresentano un segnale di acquisto o vendita fino a quando l'istogramma incrocia la linea dello zero. I movimenti di ritorno verso la linea dello zero precedono sempre l'incrocio tra la Differential Line e la Signal Line⁵⁰.



Fig. 16 - *Andamento del titolo Poste Italiane con calcolo del MACD (investing.com)*

Nella figura riportata, nella parte bassa, le frecce evidenziano i momenti di incrocio tra la Differential Line e la Signal Line. Particolarmente significativo il quarto incrocio, novembre 2020, che anticipa un forte rialzo del titolo. L'istogramma evidenzia, nello stesso periodo, un notevole incremento della differenza tra la Differential Line e la Signal Line; l'istogramma, dopo aver superato la linea dello zero, frutto dell'aumento della differenza positiva tra EMA12 ed EMA26, fornisce un chiaro segnale rialzista.

⁵⁰ Murphy JJ (1999), *Analisi tecnica dei mercati finanziari*, Hoepli, Milano



Fig. 17 - Utilizzo del MACD con segnali di acquisto del titolo Generali (Investing.com)

La Figura mostra due segnali di acquisto (individuati da frecce) generati dall'incrocio tra la Differential Line e la Signal Line dal basso verso l'alto.

Altra indicazione operativa desumibile da MACD è l'analisi della "divergenza" tra la Differential Line e la linea del prezzo. Si avrà una indicazione "rialzista" quando la linea del prezzo registra minimi decrescenti mentre la Differential Line minimi crescenti. Sarà "ribassista" se il prezzo evidenzia una serie di massimi crescenti mentre la Differential Line massimi decrescenti.

Il MACD non è indicato per stabilire se il mercato è in ipercomprato o in ipervenduto. Infatti, il MACD, non essendo normalizzato, può assumere qualsiasi valore rendendo impossibile identificare le soglie di eccesso.⁵¹

2.3 Le forme grafiche

2.3.1 Testa e Spalle

La figura del "Testa e Spalle" appartiene alle "figure di inversione" vale a dire figure che rappresentano una variazione del trend del prezzo: da positivo a negativo o viceversa; per ottenere un

⁵¹ Defendi G (2018), Strategie operative per i mercati finanziari, Hoepli

segnale affidabile bisogna aspettare il loro completamento. Nel caso una figura di inversione venga negata, in genere il mercato interpreta tale segnale come una forte conferma della continuazione del trend in essere⁵².

L'indicatore "Testa e Spalle ("Head & Shoulders"), che è tra gli indicatori grafici più utilizzati e può essere osservato sia ai livelli minimi che ai livelli massimi del mercato, prende il nome dalla figura che si forma. Questa figura può essere distinta in 4 elementi o fasi⁵³:

1. la "spalla sinistra" che mostra un massimo relativo raggiunto dal titolo: prima fase di rialzo con forti volumi seguita da una correzione al ribasso accompagnata da bassi volumi;
2. la "testa" che mostra un massimo superiore alle due spalle: seconda fase con un nuovo rialzo superiore al precedente, ma accompagnato da volumi inferiori. A questo nuovo rialzo segue ancora una correzione che termina in corrispondenza circa alla base della spalla sinistra;
3. la "spalla destra", che mostra anch'essa un massimo relativo che il titolo raggiunge ed è in linea con quella di sinistra: terza fase con un ultimo rialzo, più basso del precedente sia in termini di prezzi che di volumi cui segue una nuova correzione;
4. la "scollatura" o ("neckline") che consiste nella linea che funge da supporto al prezzo per l'intera figura.



Fig. 18 - "Testa e Spalle" (ishowtrading.com)

⁵² Guida all'analisi tecnica principi fondamentali a cura di Maurizio Milano – Ufficio Analisi Tecnica Gruppo Banca Sella – Sella.it

⁵³ Defendi G (2017), L'analisi tecnica e i mercati finanziari. Figure grafiche, oscillatori e tecniche operative di base, Hoepli

La Figura mostra la formazione dei 4 elementi necessari per la configurazione dell'indicatore grafico "Testa e Spalle". Il riferimento riportato nella figura al "pullback" viene spiegato successivamente.

I due "minimi relativi" possono essere crescenti o decrescenti con la conseguenza che la "neckline" sarà inclinata. L'inclinazione sarà verso l'alto o verso il basso; quest'ultimo caso viene considerato maggiormente affidabile.

Il momento cruciale si identifica con la "rottura della neckline" cioè quando, graficamente, il prezzo scende al di sotto della neckline. Dal punto di rottura della neckline, il prezzo tenderà a raggiungere un livello, al ribasso, pari alla differenza tra la neckline e il massimo formato con la testa. La neckline, trasformata in resistenza, respingerà il rialzo dando origine al vero e proprio movimento ribassista accompagnato da volumi forti⁵⁴.

Prima di iniziare il ribasso vero e proprio, i prezzi potrebbero subire una piccola reazione rialzista che può portarli nuovamente a raggiungere la neckline: è il cosiddetto "pull back", movimento di ritorno alla neckline, che dovrebbe avvenire con volumi bassi.

Il perforamento verso il basso della neckline è un segnale di vendita, nel caso in cui avvenga con rilevanti volumi di scambio.

Anche il pull back, quando si verifica, costituisce un ulteriore momento opportuno per uscire dal mercato.

Generalmente, in relazione ai volumi, l'attività dei trader è massima durante la formazione della spalla sinistra e fino al punto di massimo; i volumi si contraggono in corrispondenza della formazione della spalla destra⁵⁵.

Nel "Testa e Spalle Rovesciato" o "rialzista" gli elementi essenziali rimangono gli stessi ma invertiti⁵⁶.

⁵⁴Murphy J J (2011), *Analisi grafica semplificata*, Trading Library

⁵⁵ <https://www.borsaitaliana.it/>

⁵⁶ Defendi G (2009), "Figure grafiche di inversione: il testa e spalle da "Milano Finanza Intelligence Unit"



Fig. 19 - Testa e Spalle rovesciato (ishowtrading.com)

La Figura mostra la formazione dei 4 elementi necessari per la configurazione dell'indicatore grafico "Testa e Spalle Rovesciato".

Nel Testa e Spalle Rovesciato si osserva una riduzione dei volumi in corrispondenza della spalla sinistra e del suo minimo ed una ripresa a seguito della formazione della spalla destra⁵⁷.

La figura del Testa e Spalle si forma di solito in un periodo breve; al contrario, quella "rovesciata", impiega tempi più lunghi.

2.3.2 Bandiera e Triangolo

Le figure della Bandiera ("flag") e del Triangolo sono definite "figure di continuazione": segnano uno stop temporaneo del trend principale, rappresentando momenti di sostanziale indecisione del trend. Generalmente, il trend del titolo, dopo aver disegnato queste figure, riprende la sua direzione precedente. Al verificarsi delle condizioni disegnate da queste figure, gli investitori valutano la forza del trend e la sua possibile continuazione. Vengono di solito generate da movimenti di breve periodo.

Gli studi effettuati su queste figure ne hanno dimostrato un buon grado di affidabilità.

La Bandiera ha la caratteristica di essere anticipata da un forte movimento precedente ("asta della bandiera"), al rallentamento del mercato si ha la configurazione del "flag" o Bandiera; il mercato riprende poi con maggiore slancio il trend precedente.

⁵⁷ <https://www.borsaitaliana.it/>

In sintesi, per manifestarsi una configurazione a “bandiera” devono concretizzarsi i seguenti tre elementi⁵⁸:

- l’asta, il trend principale iniziale;
- la bandiera, “area di consolidamento” del trend;
- l’altezza della bandiera, la proiezione dell’asta a partire dalla rottura della bandiera.

La forma della “bandiera” consiste in un parallelogramma delimitato da due trendlines parallele con inclinazione opposta rispetto al trend precedente. Se il trend principale è al rialzo, l’inclinazione della bandiera sarà al ribasso. Avverrà l’inverso nel caso di trend principale al ribasso. Di solito queste figure hanno un tempo di formazione di una o due settimane e la chiusura della figura si ha con la ripresa del trend al rialzo o al ribasso, a seconda della direzione del trend principale. I volumi sono molto alti durante il trend principale e si riducono notevolmente quando il mercato disegna questa figura. Al termine della configurazione della bandiera, i volumi tornano ad essere nuovamente forti ed in crescita^{59,60}.



Fig.20 - Figura della Bandiera nell’andamento del titolo Brembo (It-finance.com)

Nella figura, nel corso di un duraturo trend rialzista, si sono evidenziate alcune giornate in cui alcuni compratori hanno venduto i loro titoli per registrare profitti determinando la formazione grafica della Bandiera. Questa situazione non è tuttavia in grado di alterare il normale trend del mercato il quale non esita a riprendere immediatamente dopo la pausa.

⁵⁸ Rosembloom C (2012), Guida completa al trading, Hoepli

⁵⁹ Murphy JJ (2002), Analisi tecnica dei mercati finanziari, Hoepli

⁶⁰ Murphy JJ (2000) Charting Made Easy, Market Place Books US

Una particolare forma di Bandiera è il “Pennant” che ha le stesse caratteristiche descritte in precedenza per la Bandiera. Il Pennant appare come un piccolo triangolo simmetrico disposto orizzontalmente. I volumi saranno alti durante la prima fase del trend principale per ridursi durante la fase che disegna il Pennant. Dopo l’uscita dalla figura i volumi tornano alti ed in crescita⁶¹.



Fig. 21 - Figura del Pennant nell’andamento del titolo Brembo (IT-Finance.com)

Nella figura, la fase di pausa dell’andamento dei prezzi costituisce un Pennant. Dopo la formazione grafica del Pennant, il titolo riprende la direzione di fondo rialzista.

La figura del “Triangolo” rientra tra le figure definite “di continuazione” e, occasionalmente, può configurarsi come una figura “di inversione”. In questo caso, la caratteristica, è una maggiore ampiezza delle fluttuazioni del prezzo nella fase di consolidamento (fase di formazione della figura). Maggiori sono le variazioni più si intravede una figura di inversione⁶².

Il tempo di configurazione varia da breve a lungo.

La figura del Triangolo, che è ritenuta quella di più facile individuazione e, quindi, la più ricercata dal trader, può evidenziarsi in 3 modalità differenti: triangolo ascendente, discendente e simmetrico.

⁶¹ Beber (1999), Introduzione all’analisi tecnica, Alea

⁶² Beber (1999), Introduzione all’analisi tecnica, Alea Trento

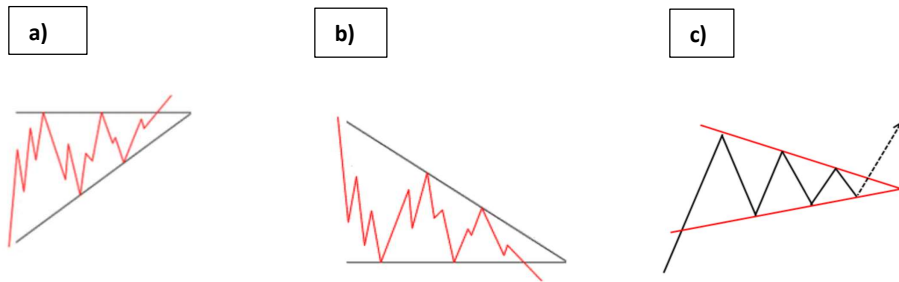


Fig. 22 - *Triangoli: ascendente (a), discendente (b), simmetrico (c) (money.it)*

La linea verticale (sulla sinistra, nelle figure a, b e c) misura l'altezza della figura e prende il nome di base. Le due trendline partono dalla base e si incrociano in un punto chiamato apice.

Il triangolo ascendente è caratterizzato da uno stop del trend con massimi sempre uguali e con minimi crescenti, formando così una serie di resistenze.

Quello discendente si forma quando il trend è in discesa con massimi decrescenti e minimi sempre uguali formando così livelli di supporto. Il triangolo simmetrico, invece, si forma al verificarsi di prezzi con minimi crescenti e massimi decrescenti.

Se la linea del prezzo prima di disegnare il triangolo proviene da un trend crescente, essendo nella maggior parte dei casi una figura di continuazione, l'uscita dalla figura è crescente, decrescente nel caso opposto. Per individuare il target di prezzo che questa figura progetta si proietta la base del triangolo dal punto di rottura della figura.



Fig. 23 - *La linea del cambio dollaro/Yen forma un triangolo simmetrico (IT-Finance.com)*

La figura mostra che, ad un prolungato trend rialzista, è seguita una pausa che ha dato luogo alla formazione di un triangolo simmetrico, anch'esso di lunga durata. La configurazione del triangolo

termina con un andamento del movimento di prezzo al rialzo rapido e ben delineato. In questo caso il triangolo simmetrico si conferma come figura “di continuazione” del trend originario.

2.3.3 Doppio massimo e doppio minimo

Come il “Testa e Spalle”, anche il “doppio minimo” e il “doppio massimo” appartengono alle figure di “inversione”: anticipazione di una variazione del trend. Sono molto utilizzate dai trader perché di facile riconoscimento presentando una struttura molto precisa. Hanno una conformazione simile ad una W o una M.

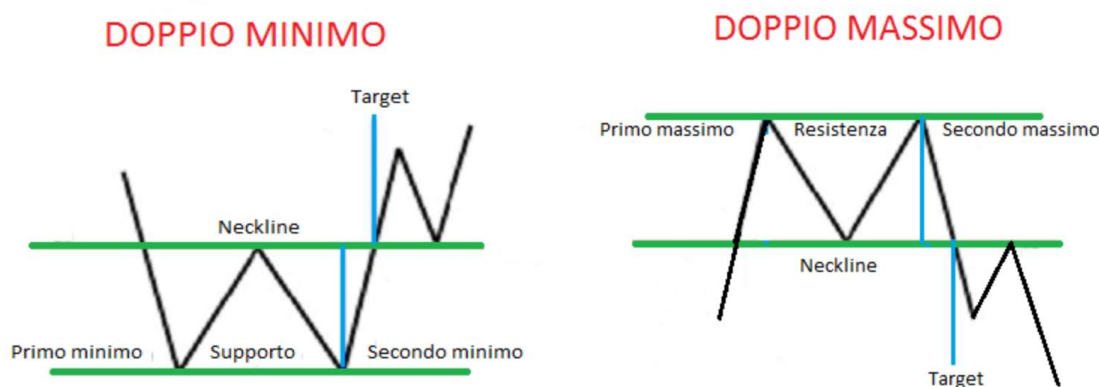


Fig. 24 - Doppio minimo e Doppio massimo (money.it)

Dopo un trend ben definito, in caso di doppio minimo, i venditori rallentano la loro azione e permettono al titolo di rimbalzare al rialzo creando un’area di supporto. La reazione avuta genera un rialzo del titolo che culmina in un massimo relativo. La successiva ripresa del trend al ribasso non riesce a superare il minimo precedente, creando un secondo supporto, spingendo il titolo al rialzo. Se il titolo riesce a superare questa seconda volta il livello del massimo relativo precedente, il titolo avrà un rialzo pari alla distanza tra la linea che congiunge i due minimi e quella del massimo relativo^{63,64}.

Uno dei requisiti da verificare è la distanza tra i due picchi. Maggiore è questa distanza e maggiore sarà la validità al modello con una conseguente più incisiva inversione di tendenza.

⁶³ Beber (1999), Introduzione all’analisi tecnica, Alea Trento

⁶⁴ Murphy JJ (2002), Analisi tecnica dei mercati finanziari, Hoepli



Fig. 25 - *Andamento del titolo Autogrill: figura con un doppio minimo*

Il grafico mostra un doppio minimo; nel caso specifico, il doppio minimo ha un successivo minimo tanto da apparire un “triplo minimo”. Ciò è dovuto ad una successiva pressione di vendita da parte degli operatori che credono ancora in un ulteriore ribasso del titolo prima della definitiva inversione. Il doppio massimo si comporta identicamente al doppio minimo, con criteri inversi.



Fig. 26 - *Andamento del cambio dollaro australiano/dollaro americano: figura con un doppio massimo*

Il grafico mostra la formazione di un doppio massimo di mercato in corrispondenza del rapporto di cambio con valore 1.1. Il livello del doppio massimo non è netto. Ciò è conseguenza della indecisione degli operatori quando il cambio è nella zona dei massimi. Terminata l’indecisione il cambio scende rapidamente superando i minimi relativi.

2.3.4 Canali ascendenti/discendenti

I Canali di prezzo, “ascendenti” e “discendenti”, sono figure disegnate dalla linea del prezzo all’interno di due linee di trend parallele.



Fig. 27 - Canale discendente (tradingonline.me)

In un canale discendente (*Figura 27*), la linea superiore è chiamata “Main line” e quella inferiore “Channel line”. Il trend e la sua inclinazione vengono definiti dalla linea di trend principale (Main line) che unisce i punti di “resistenza” (almeno due) cioè massimi relativi. La Channel Line”, parallela a quella principale, rappresenta il congiungimento di una serie di “supporti”, cioè i minimi relativi.



Fig. 28 - Canale ascendente (tradingonline.me)

All’opposto, in un canale ascendente (*Figura 28*) la linea di tendenza inferiore è chiamata “Main line” mentre quella superiore prende il nome di “Channel line”. La “Channel Line” rappresenta il

congiungimento di una serie di “resistenze” e la “Main Line” costituisce l’unione dei punti di “supporto”.

In entrambi i casi, l’inclinazione del canale ricopre una particolare rilevanza.

Infatti, se il canale è inclinato negativamente (discendente) significa che l’offerta ha superato costantemente la domanda ed un rialzo superiore alla “Main Line” può indicare una indicazione di acquisto.

All’opposto, se il canale risulta inclinato positivamente (ascendente) significa che la forza della domanda risulta superiore alla forza dell’offerta. Il verificarsi del superamento della “Main line” indica che l’equilibrio tra domanda e offerta è variato e quindi il segnale è quello di vendita.

L’andamento della “Main line” può aiutare ad individuare una eventuale inversione del trend. Quanto maggiore è la durata di questa linea tanto maggiore sarà l’affidabilità e la validità di questa linea come anticipatore di una futura inversione⁶⁵.

Si può anche aggiungere una linea mediana tra la “Main Line” e la “Channel Line”, utilizzata come linea di supporto/resistenza. Lo studio del canale con le tre linee parallele è conosciuto come studio di Pichfork.

2.4 Conclusioni

L’analisi effettuata ha analizzato i principali indicatori di analisi tecnica, evidenziando, per ognuno di essi, le caratteristiche e i segnali prodotti che forniscono ai trader un ventaglio di informazione che consentono di prendere le decisioni più opportune in base agli obiettivi prefissati.

Ogni indicatore, quindi, può apportare notizie utili per decifrare lo sviluppo del prezzo; il trader, da un lato, non dovrà escludere aprioristicamente nessun indicatore dalla sua analisi, dall’altro, non dovrà neanche tendere a ricercare un indicatore unico ed idealmente idoneo in ogni caso.

L’utilizzo congiunto di troppi indicatori potrebbe determinare un eccesso di indicazioni che potrebbero risultare anche fra loro divergenti, procurando falsi segnali.

⁶⁵ Ercolino R. (2007), Teoria ed applicazioni operative di analisi tecnica, MrProfit.it

L'utilizzo congiunto di più indicatori, variamente combinando tra di loro indicatori grafici e quantitativi, costituisce, invece, una scelta ottimale: quanti più indicatori forniscono informazioni nella stessa direzione, tanto più quest'ultima sarà valida.

La combinazione degli indicatori va effettuata in base agli obiettivi prefissati. Se, ad esempio, l'obiettivo è temporale, lungo o breve termine, si dovranno utilizzare, come base, gli indicatori più propriamente adatti a questa visione. In linea generale, gli indicatori quantitativi risultano più adatti per l'implementazione della strategia a lungo, quelli grafici per periodi brevi.

Inoltre, va sempre considerato che, singolarmente presi, indipendentemente dal mercato a cui vengono applicati - materie prime, indici, azioni, valute - va sempre tenuto presente che gli indicatori di trading svolgeranno il loro compito sempre allo stesso modo, perché sono degli imparziali osservatori, dei puri e semplici misuratori dell'andamento dei prezzi, nel passato, sui vari mercati finanziari.

3.1 Introduzione

Il primo step per applicare una qualsiasi strategia finanziaria, e quindi anche il TF, è l'identificazione dell'oggetto di investimento. Nel caso specifico la scelta è avvenuta con l'intento di assicurare la significatività e la diversificazione del campione stesso e si è scelto un campione prevalentemente costituito da Indici azionari di borsa ai quali sono stati aggiunte le principali materie prime.

Gli Indici di Borsa utilizzati sono i principali in uso e riguardano le maggiori borse mondiali nelle quali avvengono scambi, per quantità e qualità, particolarmente significativi. In totale il campione è composto da 12 elementi: 10 Indici azionari di borsa e 2 materie prime.

Per la costruzione dell'algoritmo è stato scelto l'indicatore quantitativo MACD calcolato, settimanalmente e mensilmente, per ogni singolo asset del campione con la metodologia tipica dell'indicatore quantitativo in parola. Allo scopo di ridurre i rischi derivanti da mercati unidirezionali i valori degli asset del campione vengono relativizzati mediante il confronto con l'indice MSCI World ed infine viene calcolato, al risultato ottenuto, il MACD Relativo per ogni asset class. La fase centrale dell'applicazione dell'algoritmo consiste nel tradurre i MACD ottenuti in valori/punteggi da attribuire ad ogni singolo asset class allo scopo di determinare, quantitativamente, il peso che ogni asset class deve avere nell'ambito della strategia di TF. In questo processo, basato su più operazioni di raggruppamento, sintesi e ponderazione di valori, ricopre un ruolo fondamentale la creazione di uno schema che sintetizza, tramite il MACD e la sua media, le indicazioni operative sull'andamento del mercato.

Al termine dell'applicazione della metodologia si otterrà un "Indicatore Sintetico" che mostra, percentualmente, la quota parte che ogni Asset Class del Campione, e eventuale liquidità, deve rappresentare, sulla base delle regole dell'algoritmo.

Al termine vengono analizzati i risultati ottenuti. Dapprima vengono considerati i risultati raggiunti, fase per fase, nell'attuazione della strategia; poi si passa ad analizzare gli esiti in termini di rendimento e rischio dell'"Indicatore Sintetico", effettuando il confronto con un benchmark. A tal fine, considerato l'approccio di lungo periodo tipico del TF, si effettua un back test analizzandone i risultati.

3.2 Il Campione

Il campione è costituito da Indici di Borsa selezionati in modo da essere rappresentativi dei titoli azionari, campione più adeguato per l'applicazione delle strategie di Trend Following.

Nello specifico gli Indici del campione sono i seguenti:

- Dax30: indice azionario tedesco composto dalle 30 maggiori società quotate alla Borsa di Francoforte ad alta capitalizzazione e con ampia diversificazione di settore di appartenenza;
- Ftse100: indice azionario delle 100 società più capitalizzate quotate al London Stock Exchange, mercato azionario londinese;
- Hang Seng: indice azionario della borsa di Hong Kong. Indice di mercato ponderato in base alla capitalizzazione di 40 delle principali società negoziate alla Borsa di Hong Kong;
- Msci Emerging Markets: indice che comprende azioni di medie e grandi aziende dei 27 maggiori mercati emergenti;
- Nasdaq composite: NASDAQ, acronimo di National Association of Securities Dealers Automated Quotation, è il primo esempio al mondo di mercato borsistico elettronico. Di origine statunitense, è tra i più seguiti indici di borsa. Il Nasdaq Composite costituisce un sottoinsieme del Nasdaq ed è fortemente orientato alle società del settore della tecnologia dell'informazione;
- Cac40: prende il nome dal primo sistema di automazione della Borsa di Parigi: Cotation Assistée en Continu. E' il principale indice di borsa francese;
- S&P500: Standard & Poor 500 è un indice della borsa statunitense. Segue l'andamento di un paniere azionario formato dalle 500 aziende statunitensi a maggiore capitalizzazione;
- China Shanghai composite: indice del mercato azionario che replica la performance di alcune categorie di azioni quotate alla Borsa di Shanghai. È un indice ponderato in base alla capitalizzazione;
- Ftse mib: acronimo di Financial Times Stock Exchange Milano Indice di Borsa, è il più significativo indice azionario della Borsa italiana. Il paniere racchiude di norma le azioni delle 40 società italiane che rappresentano oltre l'80% della capitalizzazione complessiva e quasi il 90% del controvalore degli scambi;
- Nikkei 225: l'indice contiene i titoli delle maggiori 225 compagnie quotate alla Borsa di Tokio.

Per una migliore diversificazione del campione, sono state inserite anche alcune materie prime.

- Petrolio: "Crude oil (Nymex)", avendo come riferimento i valori di scambio alla "New York Mercantile Exchange" – NYMEX;

- Oro: “Gold (Comex)”, avendo come riferimento i valori di scambio al Comex, una divisione del NYMEX.

Il Campione risulta quindi costituito da 10 Indici e 2 materie prime (di seguito denominati asset class).

3.3 L'Algoritmo

Per i dati utilizzati ed i calcoli relativi all'algoritmo è stata utilizzata la banca dati ed il sistema di calcolo di analisi tecnica “Metastock”⁶⁶. L'algoritmo applicato è il GAIA trend, in modalità semplificata⁶⁷.

L'algoritmo è stato costruito partendo dalle seguenti condizioni:

- non sono considerate le dinamiche valutarie;
- non sono previste operazioni di vendita allo scoperto;
- l'indice generato mediante l'algoritmo è composto esclusivamente dalle 12 asset class citate. Nell'ipotesi in cui le 12 asset class non coprissero il 100% dell'indice, la parte residua è considerata liquidità;
- la liquidità viene reinvestita ad un tasso fisso del 2% (media semplice arrotondata dell'euribor a 12 mesi degli ultimi 20 anni);
- non sono prese in considerazioni commissioni.

Di seguito la rappresentazione grafica del processo seguito per l'applicazione dell'algoritmo.

⁶⁶ www.metastock.it

⁶⁷ Il “Gaia trend” è il sistema di TF utilizzato dal Fondo “Diversified Trend Following”.

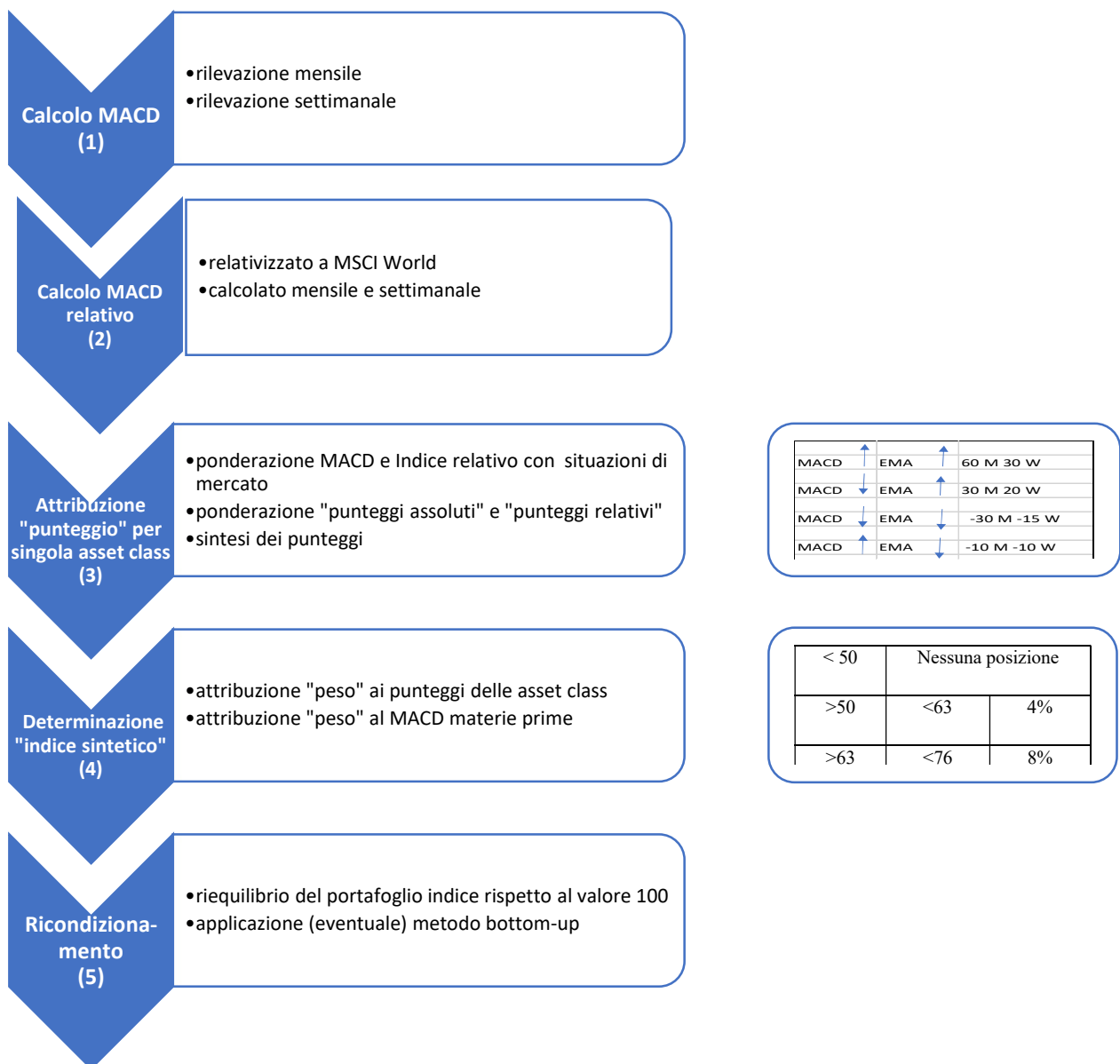


Fig. 29 – Fasi del processo dell' algoritmo

Individuato il campione, nella fase 1 si calcola, per ognuna delle asset class, il MACD secondo i parametri standard (26, 12, 9) mediante la formula già esposta nel precedente punto 2.2.4.

Il calcolo del MACD mensile (e del relativo Signal) è stato effettuato sui valori di mercato del 31/12/2020 (ultimo giorno del mese); il calcolo del MACD settimanale (e del relativo Signal) è stato effettuato su quelli del 23/12/2020 (ultimo giorno lavorativo della settimana).

Asset class	Valori mercato	Mensile		Settimanale	
		MACD	Signal	MACD	Signal
Dax 30	13.718,78	244	105	302,99	243,60
FTSE 100	6.460,52	-313	-286	89,26	3,76
Hang Seng	27.231,13	-460	-591	465,04	244,92
MSCI Em.	71.692,87	2581	1202	2849,13	2441,84
NASDAQ comp.	12.888,28	1228	908	679,62	617,38
CAC 40	5.551,41	-42	-59	157,96	88,69
SP 500	3.756,07	211	158	138,36	122,84
China Shangai	3.473,07	104	42	73,45	76,59
FTSE mib	22.232,90	-180	-311	656,48	354,34
Nikkei	27.444,17	1002	492	1206,70	942,60
Crude oil	48,52	-4	-5	2,06	1,01
Gold	1895,10	148	132	17,64	32,28

Tabella 1 – MACD mensile e settimanale (data processed by the author)

Nella fase 2, si effettua dapprima il rapporto tra il valore di mercato dei singoli asset con l'indice MSCI World (indice Morgan Stanley azionario mondiale). Successivamente, si calcola il MACD (ed il relativo Signal), sia settimanale che mensile (facendo riferimento alle stesse date utilizzate nella fase 1), dei valori rivenienti dal rapporto prima calcolato. Di seguito i valori così determinati; essi vengono definiti "Relativi" (cfr. successivo 3.4).

Per le 2 materie prime riportate nel campione, non vengono calcolati il MACD ed il Signal Relativi.

Asset class	Valori mercato (a)	MSCI World (b)	Rapporto (a)/(b)	Mensile		Settimanale	
				MACD Relativo	Signal Relativo	MACD Relativo	Signal Relativo
Dax 30	13.718,78	5.982,68	229	-0,20	-0,18	-0,10	-0,09
FTSE 100	6.460,52	5.982,68	1,08	-0,36	-0,31	-0,09	-0,11
Hang Seng	27.231,13	5.982,68	4,55	-1,01	-0,88	-0,29	-0,33
MSCI Em.	71.692,87	5.982,68	11,98	-0,22	-0,48	0,22	0,23
NASDAQ comp	12.888,28	5.982,68	2,15	0,46	0,37	0,14	0,15
CAC 40	5.551,41	5.982,68	0,93	-0,16	-0,13	-0,02	-0,04
SP 500	3.756,07	5.982,68	0,63	0,04	0,03	0	0,01
China Shangai	3.473,07	5.982,68	0,58	-0,03	-0,04	-0,03	-0,01
FTSE mib	22.232,90	5.982,68	3,72	-0,68	-0,60	-0,07	-0,17
Nikkei	27.444,17	5.982,68	4,59	-0,06	-0,14	0,15	0,10

Tabella 2 – MACD Relativo mensile e settimanale (data processed by the author)

Nella fase 3 si procede all'attribuzione di un punteggio ad ogni singola asset class, presupposto per la successiva creazione dell'"Indice sintetico".

Prendendo a base i MACD e le Signal Line (calcolati nella fase 1 e 2), viene utilizzato il seguente schema per assegnare un punteggio a fronte delle varie situazioni di mercato.

Nello schema vengono riportate le 4 situazioni di mercato considerate nell’algoritmo:

MACD	↑	EMA	↑	60 M 30 W
MACD	↓	EMA	↑	30 M 20 W
MACD	↓	EMA	↓	-30 M -15 W
MACD	↑	EMA	↓	-10 M -10 W

Tabella 3 – *Situazioni di mercato valutate sull’andamento del MACD e dell’EMA (Signal) (algoritmo “GAIA trend”)*

- MACD in rialzo e sopra la sua media esponenziale/ EMA (Signal): viene assegnato un punteggio di 60 per il MACD mensile (M), e 30 per quello settimanale (W). Il punteggio 60 indica che la situazione di mercato della singola asset class rappresenta un trend rialzista ben consolidato. Se utilizziamo una base dati settimanale (W) la forza del trend è meno significativa ed è per questo che il punteggio assegnato è inferiore, cioè 30;
- MACD in ribasso e sopra la sua media esponenziale/EMA (Signal): viene assegnato un punteggio di 30 quando il calcolo avviene mensilmente (M), e 20 se settimanalmente (W). Il trend è ancora positivo ma tende a ridursi;
- MACD in ribasso e sotto la sua media esponenziale/ EMA(Signal): i punteggi diventano negativi (-30 M, -15 W) perchè il trend è cambiato ed è necessario ridurre o azzerare l’esposizione dell’asset class;
- MACD in rialzo e sotto la sua media esponenziale/ EMA (Signal): il punteggio negativo (-10 M, - 10 W) tende a ridursi rispetto alla situazione precedente perché si intravede un inizio di inversione del trend.

Per verificare l’andamento del MACD (in rialzo o in ribasso), si è paragonato il dato del MACD al 31/12/2020 (colonna MACD t) con quello del mese precedente (colonna MACD t-1).

Per verificare il posizionamento del MACD rispetto alla sua media esponenziale EMA (Signal), si è paragonato il MACD (colonna MACD t) con il proprio Signal (colonna Signal t).

Lo schema e i criteri menzionati verranno utilizzati, separatamente e nello stesso modo, sia per il MACD che per il MACD Relativo, sia mensili che settimanali, per l'attribuzione dei punteggi (colonna evidenziata in grigio) alle singole Asset Class.

Asset class	Mensile			PUNTI	Mensile			PUNTI
	MACD t-1	MACD t	Signal t		MACD Relativo t-1	MACD Relativo t	Signal Relativo t	
Dax 30	141	244	105	60	-0,20	-0,20	-0,18	-30
FTSE 100	-358	-313	-286	-10	-0,36	-0,36	-0,31	-30
Hang Seng	-678	-460	-591	60	-0,98	-1,01	-0,88	-30
MSCI Em.	1829	2581	1202	60	-0,24	-0,22	-0,48	60
NASDAQ	1100	1228	908	60	0,44	0,46	0,37	60
CAC 40	-89	-42	-59	60	-0,17	-0,16	-0,13	-10
SP 500	183	211	158	60	0,04	0,04	0,03	30
China Sh.	83	104	42	60	-0,02	-0,03	-0,04	30
FTSE mib	-392	-180	-311	60	-0,71	-0,68	-0,60	-10
Nikkei	688	1002	492	60	-0,09	-0,06	-0,14	60
Crude Oil	-5	-4	-5	60	-	-	-	-
Gold	148	148	132	30	-	-	-	-

Tabella 4 – *Attribuzione dei punteggi alle Asset Class per i valori mensili (data processed by the author)*

Asset class	Settimanale assoluto			PUNTI	Settimanale relativo			PUNTI
	MACD t-1	MACD t	Signal		MACD t-1	MACD t	Signal	
Dax 30	279	302	243	30	-0,10	-0,10	-0,09	-10
FTSE 100	75	89	3	30	-0,09	-0,09	-0,11	-10
Hang Seng	455	465	244	30	-0,29	-0,29	-0,33	20
MSCI Em.	2842	2849	2441	30	0,24	0,22	0,23	-15
NASDAQ	658	679	617	30	0,13	0,14	0,15	-10
CAC 40	150	157	88	30	-0,02	-0,02	-0,04	20
SP 500	136	138	122	30	0	0	0,01	-15
China Sh.	74	73	76	-15	-0,02	-0,03	-0,01	-15
FTSE mib	603	656	354	30	-0,09	-0,07	-0,17	30
Nikkei	1183	1206	942	30	0,15	0,15	0,10	20
Crude Oil	1,8	2,06	1,01	30	-	-	-	-
Gold	18,27	17,64	32,28	-15	-	-	-	-

Tabella 5 – *Attribuzione dei punteggi alle Asset Class per i valori settimanali (data processed by the author)*

Al termine del processo fin qui descritto, i punteggi attribuiti ad ogni singola asset class sono 4 (2 assoluti (M e W) e 2 relativi (M e W)).

Si procede alla sommatoria, per ogni singola asset class, del punteggio MACD mensile e settimanale (colonne 2, 3, 4 della Tabella seguente) e, separatamente, del punteggio MACD Relativo mensile e settimanale (colonne 6, 7, 8 della Tabella seguente).

L'algorithmo considera più rilevante i valori del MACD rispetto a quelli del MACD Relativo, in considerazione della maggiore significatività del valore assoluto rispetto al relativo.; pertanto, viene attribuito un peso diverso ai risultati (cfr. successivo 3.4). Viene quindi assegnato un peso del 66,6% al punteggio del MACD e del 33,3% al punteggio del MACD Relativo, dando luogo a valori così opportunamente ponderati (colonne 5, 9 della Tabella).

L'ultimo passaggio consiste nell'effettuare la sommatoria dei 2 punteggi, MACD e MACD Relativo, di ogni singola asset class (colonna 10 della Tabella). Al termine del processo fin qui descritto i punteggi di ogni singola asset class assumono un valore compreso tra -45 e + 90.

Asset class	Punti MACD mens	Punti MACD sett.	Tot. Punti MACD	Punti MACD Ponderati 66,6%	Punti MACD Relativo mens.	Punti MACD Relativo sett.	Totale Punti MACD Relativo	Punti MACD Relativi Ponderati 33,3%	Punti per Asset class
Dax 30	60	30	90	60	-30	-10	-40	-13	47
FTSE 100	-10	30	20	13	-30	-10	-40	-13	0
Hang Se.g	60	30	90	60	-30	20	-10	-3	57
MSCI Em.	60	30	90	60	60	-15	-45	-13	47
NASDAQ	60	30	90	60	60	-10	50	16	76
CAC 40	60	30	90	60	-10	20	10	3	63
SP 500	60	30	90	60	30	-15	15	5	65
China sh.	60	-15	45	30	30	-15	15	5	35
FTSE mib	60	30	90	60	-10	30	20	6	66
Nikkei	60	30	90	60	60	20	80	26	86
Crude Oil	60	30	90	-	-	-	-	-	90
Gold	30	-15	15	-	-	-	-	-	15

Tabella 6 – *Punteggio finale di ogni asset class (data processed by the author)*

Nella fase 4, applicando i criteri riportati nella Tabella 7 di seguito riportata al punteggio finale indicato nella Tabella 6, viene attribuito ad ogni singola asset class il peso percentuale che essa avrà nella formazione dell'Indice Sintetico.

Range Punteggio finale		Peso % Indice Sintetico
< 50		0 posizioni
>50	<63	4%
>63	<76	8%
>76	<88	12%
>88		16%

Tabella 7 – *Attribuzione quota percentuale dell’asset class nell’Indice Sintetico (algoritmo “GAIA trend”)*

La quota percentuale individuata rappresenta la quantità di “posizioni” relativa ad ogni asset class.

ASSET CLASS	PUNTI	INDICATORE SINTETICO
Dax 30	47	0
FTSE 100	0	0
Hang Seng	57	4%
MSCI Em.	47	0
NASDAQ comp.	76	12%
CAC 40	63	8%
SP 500	65	8%
China Shangai	35	0
FTSE mib	66	8%
Nikkei	86	12%
Crude oil	90	16%
Gold	15	0
TOTALE CAMPIONE		68%

Tabella 8 - *Attribuzione quota percentuale delle asset class contenute nel Campione (data processed by the author)*

La fase 5 ha lo scopo di consentire che la somma delle posizioni degli indici e delle materie prime, riportate nella Tabella 8, corrisponda a 100%, mediante un processo di ricondizionamento”).

Infatti, qualora, al termine della fase 4, la somma delle posizioni risultasse inferiore al 100%, la differenza al 100 viene attribuita alla liquidità. Nel caso analizzato, la liquidità assume il peso del 32%.

ASSET CLASS	INDICATORE SINTETICO
Dax 30	0
FTSE 100	0
Hang Seng	4%
MSCI Em.	0
NASDAQ comp.	12%
CAC 40	8%
SP 500	8%
China Shangai	0
FTSE mib	8%
Nikkei	12%
Crude oil	16%
Gold	0
TOTALE CAMPIONE	68%
LIQUIDITA'	32%
TOTALE	100%

Tabella 9 – *Quote componenti l'Indice Sintetico (data processed by the author)*

Qualora al termine della fase 4, la somma delle posizioni risultasse superiore al 100%, si procede ad un “ricondizionamento” necessario a riportare al 100% le posizioni (situazione non realizzatasi nel caso in esame).

Detta operazione può avvenire con due metodi:

Bottom – Up (usato dall’algoritmo Gaia trend): si lascia invariata la percentuale, determinata nella fase 4, alle asset class con posizioni più basse e si riducono, in proporzione, quelle più alte: questo metodo genera un approccio di tipo prudente;

Top – Down: si lascia invariata la percentuale alle asset class con posizione più alte e si riducono, in proporzione, quelle con posizioni più basse: questo metodo costituisce un approccio di tipo aggressivo.

3.4 Analisi dei risultati

L’output ottenuto al termine della Fase 1, Tabella 1, si basa sull’applicazione dei criteri di calcolo del MACD agli asset del campione individuato. Il MACD è l’indicatore più frequentemente utilizzato nelle strategie di TF perchè permette di analizzare il trend di un asset valutandone sia la velocità di

movimento dei prezzi sia la direzione che la durata.⁶⁸ I risultati ottenuti, rilevati a fine 2020, mostrano molti valori MACD positivi e superiori alla Signal Line, rappresentativi, quindi, di un mercato positivo.

Nelle fasi successive gli output prodotti sono i risultati derivanti dall'applicazione di una "strategia" e non dalla mera applicazione di calcoli di un indicatore (come in fase 1). In queste fasi, infatti, l'algoritmo applicato mostra le sue caratterizzazioni principali:

A. La centralità attribuita al MACD.

Il MACD, infatti, non è utilizzato solamente nella fase 1; il risultato ottenuto nella Fase 3 (mostrato nelle Tabelle 4 e 5), che attribuisce punteggi ad ogni singolo asset, è frutto dell'incorporazione nei valori MACD, precedentemente determinati, dei segnali e delle indicazioni sull'andamento di mercato forniti tipicamente dalla dinamicità del MACD e dal confronto con il Signal.

Infatti, quest'ultima analisi consente – rispetto al singolo asset - una valutazione della forza del trend del mercato, in senso positivo o negativo, che costituisce la base per la determinazione della percentuale del singolo asset nell'Indicatore finale che, al termine, determinerà l'acquisto o la vendita del singolo asset.

B. La prudenzialità. Di seguito l'evidenziazione delle scelte mirate al perseguimento di detto obiettivo.

La decisione di relativizzare i prezzi all'indice MSCI World (fase 2) è una scelta che ha come obiettivo):

- la limitazione dei rischi conseguenti a situazioni derivanti da indici che si muovono tutti in modo correlato e nella stessa direzione, cioè un andamento direzionale simile tra tutte le asset class;
- la riduzione degli effetti di sopravvalutazioni o sottovalutazioni rispetto allo stesso indice. Inoltre, ai fini della costruzione delle Tabelle 4 e 5 (in fase 3), in cui viene attribuito un punteggio sulla base dell'andamento dei trend di mercato, in assenza di variazioni tra i valori in t e in $t-1$ è stato scelto, prudenzialmente, di considerare il trend come in ribasso.

La scelta di prudenzialità risulta anche evidente nella costruzione della Tabella 7; infatti, con un indice MACD minore di 50, all'asset class non viene assegnato nessun peso percentuale nell'Indice sintetico, favorendo la scelta, anch'essa prudenziale, del ricorso alla liquidità come

⁶⁸ Murphy JJ (1999), *Analisi Tecnica dei Mercati Finanziari*, Hoepli

posizione di “parcheggio” in assenza di trend di mercato chiari, qualora evidenziati dall’indicatore MACD.

Infine, sebbene nel caso analizzato non si siano verificati i presupposti per l’applicazione, nella fase di “ricondizionamento” per valori superiori al 100% (fase 5), l’algoritmo sceglie la modalità Bottom-up senz’altro più prudentiale della modalità Top-down.

In sintesi, la strategia condotta ha consentito, basandosi in partenza sull’indicatore MACD, di determinare un valore riferito ad ogni asset del campione che consideri il prezzo di mercato, il trend del mercato, sia su base mensile che settimanale, che si rapporti all’andamento generale del mercato (MSCI World) e che incorpori elementi di prudenzialità nelle valutazioni.

Nell’ultima fase, i valori, attribuiti grazie alle fasi precedenti, acquisiscono un significato “concreto”: diventano le percentuali assegnate ad ogni singolo asset nell’ambito dell’Indicatore sintetico che costituisce la base operativa per procedere alle attività di negoziazione.

Al termine dell’applicazione della strategia, dal momento che le strategie di TF non vanno giudicate in periodi brevi ma nel medio-lungo periodo, è stato condotto un back test basato su una base dati di 18 anni (1/1/2013-31/12/2020) per analizzare la bontà, efficacia ai fini del rendimento e del rischio, dell’algoritmo Gaia trend.

Sono stati quindi confrontati i risultati che si sarebbero ottenuti applicando l’algoritmo in parola, con Indice Sintetico ricalcolato ogni ultimo giorno del mese per i 18 anni analizzati, con quelli che si sarebbe ottenuti rispetto ad un indice benchmark; l’indice benchmark è stato composto come segue:

- 80% MSCI World: a livello mondiale l’indice più seguito che costituisce un confronto valido per i 10 indici azionari oggetto del campione;
- 20% CRB Index: indice che rappresenta le materie prime. Il petrolio e i suoi derivati sono rappresentati nell’indice per il 39% mentre per il 7% i metalli preziosi.

Anche per il benchmark la rilevazione è stata effettuata l’ultimo giorno del mese per i 18 anni indicati.

Il risultato del confronto delle performance dell’Indice generato con l’algoritmo TF Gaia trend e dell’indice benchmark (80%/20%) è il seguente:

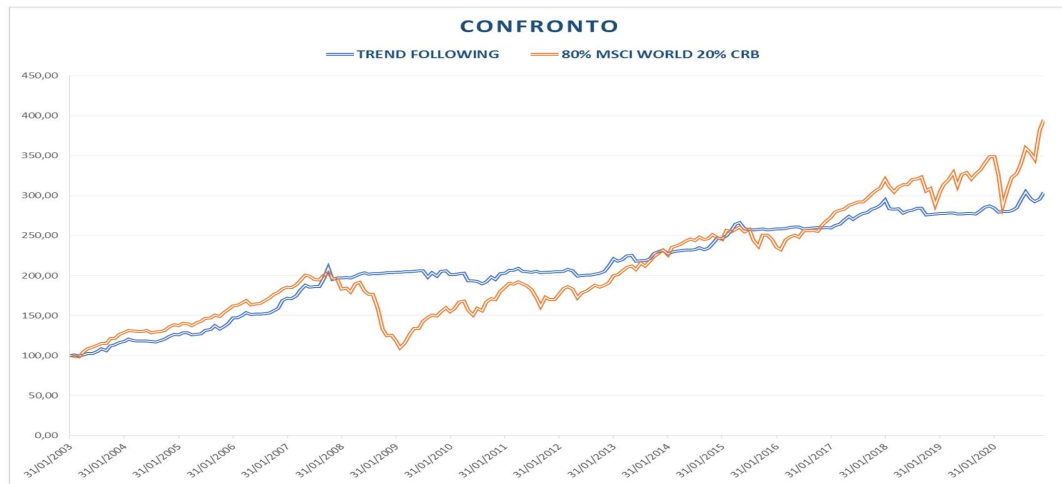


Fig. 38 – Confronto del rendimento tra l'indice TF Gaia trend e l'indice benchmark 80%/20% (Data processed by the author)

La Figura mostra un andamento del rendimento dell'Indice sintetico (formato dai 12 asset del Campione nelle percentuali dettate dall'algorithm alle date indicate) positivo e molto regolare (linea blu). Al confronto, il benchmark di riferimento (linea rossa) mostra un rendimento nel finale maggiore ma meno regolare e, quindi, più rischioso. Nelle crisi del 2008 e del marzo 2020, il Gaia trend, costruito con criteri di prudenza (come già evidenziato), ha mostrato solidità a fronte di particolari criticità registrate dal mercato. La stessa situazione non è riscontrabile nell'indice benchmark.

La gestione dell'algorithm Gaia trend nel corso dei 18 anni analizzati è stata molto dinamica; l'algorithm ha infatti determinato continue variazioni quantitative degli Asset.

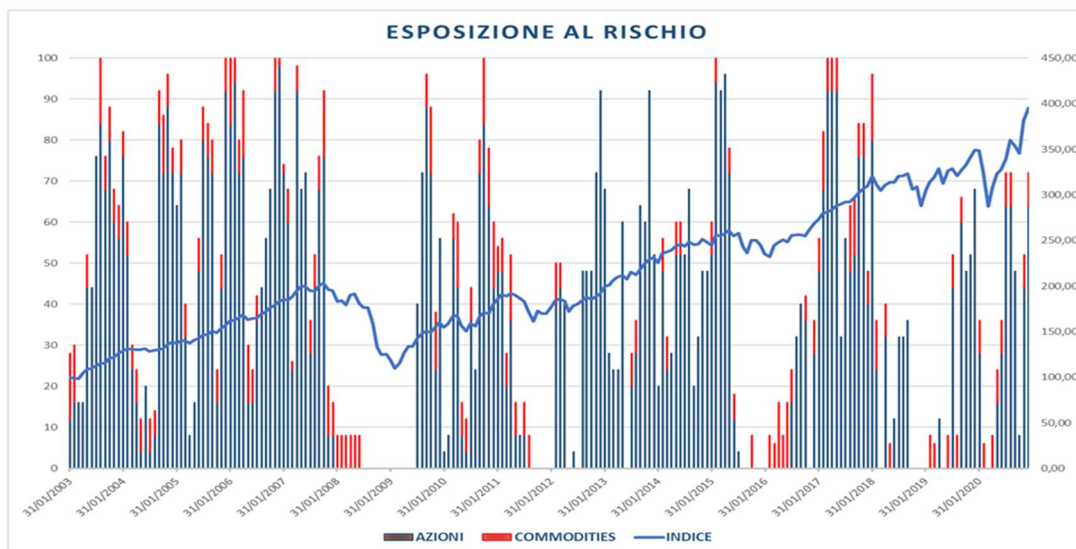


Fig. 39 – Composizione dell'Indice sintetico (Processed by the author)

Nella figura 39 viene esposto l'andamento dell'Indice 80%/20% (linea blu) rispetto alle quote di asset class determinate dall'Indice sintetico (istogramma). Nelle fasi di rapida discesa del mercato e crollo dei valori di borsa (linea blu), il posizionamento delle asset class del campione risultavano ridotte o azzerate. Ciò dimostra che l'Indice Sintetico, determinato sulla base del Gaia trend, è stato in grado di intercettare anticipatamente i segnali negativi di mercato.

I dati tecnici assoluti del confronto sono i seguenti:

	Indicatore sintetico Gaia trend	Benchmark di riferimento
Rendimento medio annualizzato composto	6,40%	7,97%
Standard Deviation annualizzata (rischio)	6,14%	11,90%
Perdita massima subita	-9,47%	-46,18%
Tempo medio di recupero della perdita	853 gg	1491 gg

Tabella 10 – *Confronto risultati di performance e rischio tra Indicatore sintetico Gaia trend e benchmark di riferimento*

La tabella conferma, a livello numerico, che l'Indicatore sintetico è maggiormente performante in termini di rischio. I dati palesano l'aspetto prudenziale dell'Indicatore oggetto di analisi sia in termini di perdita massima che di relativi tempi di recupero.

3.5 Conclusioni

In sintesi, il risultato dell'algorithm è dato da un "Indice sintetico", composto dai 10 indici azionari e due materie prime. La sua struttura si presta ad essere utilizzata per un qualsiasi portafoglio finanziario, limitandosi semplicemente a trasformare gli indici azionari e le materie prime con titoli azionari e materie prime.

La dinamica di gestione rimane identica: si aggiorna l'"Indice sintetico" utilizzando una cadenza mensile e si verificano le percentuali di posizioni assegnate agli indici. Il portafoglio costituito verrà variato, al variare delle evidenze mensili rivenienti dai punteggi determinati dall'algorithm, procedendo all'eventuale acquisto o vendita al fine di riportare il portafoglio e l'"Indice sintetico", all'uguaglianza.

Gioca a favore di detta applicazione anche la circostanza che l'algoritmo utilizzato è improntato alla prudenza: confronto con l'indice MSCI World (fase 2), differente peso attribuito ai valori assoluti e relativi (fase 3) e, soprattutto, l'approccio bottom-up (fase 5).

Va considerato, ai fini di una concreta applicazione, che l'algoritmo presentato è stato applicato assumendo inizialmente semplificazioni che, qualora rimosse, potrebbero influire sulle modalità applicative e sui risultati.

CONCLUSIONI

Il successo della metodologia del TF si fonda sulla “sistematicità” nell’applicazione e sull’adozione di una rigida disciplina riducendo al minimo i pregiudizi derivanti dai comportamenti umani. La riduzione delle performance non costituisce un segnale di fallimento o di cambiamento della strategia: la strategia va attuata rigidamente e fino in fondo con resilienza. L’elevato grado di informatizzazione, a cui detta metodologia si presta, agevola la sistematicità nell’applicazione.

Nella fase iniziale di definizione della strategia - scelta del o degli indicatori e della loro eventuale combinazione, individuazione degli obiettivi e della loro periodicità, metodologia da applicare – è determinante l’elemento umano e la sua capacità creativa; le strategie di TF sono spesso definite “open architecture” cioè aperte ed elastiche grazie alla personalizzazione del trader che riesce a sintetizzare più strategie in un’unica regola di trading, arricchendola con indicatori o figure di analisi tecnica diversificati ed adeguandola agli obiettivi prefissati.

Va considerato che gli indicatori di trading singolarmente presi, indipendentemente dal mercato a cui vengono applicati - materie prime, indici, azioni, valute - svolgono il loro compito sempre allo stesso modo, perché sono degli imparziali osservatori, dei puri e semplici misuratori dell’andamento dei prezzi dei vari mercati finanziari.

Nel Capitolo 3, che costituisce il cuore del lavoro svolto, viene identificato prima il campione di riferimento e poi l’algoritmo.

L’algoritmo oggetto di analisi è il Gaia Trend; di esso è stata approfondita la logica e testata la performance. Nelle strategie di TF, così come è stato fatto anche nello studio presentato, è fondamentale l’analisi di back test nella quale viene testata la capacità predittiva dell’algoritmo e la sua bontà, analizzando i risultati e confrontandoli con un adeguato benchmark.

L’algoritmo analizzato, che si fonda sull’uso dell’indicatore quantitativo MACD, ha dimostrato di essere flessibile a tutte le situazioni di mercato mediante un continuo aggiustamento mensile: le quote dei singoli asset nell’Indice sintetico sono variate recependo l’andamento del mercato.

Pertanto, nella crisi di mercato del 2008-2009 la meccanica dell’algoritmo, con i suoi aggiustamenti, ha portato l’Indice sintetico ad essere composto quasi esclusivamente da liquidità. La medesima cosa è accaduta nel marzo del 2020, crisi pandemica, ed infine anche nell’ottobre del 2020.

La verifica del back test ha anche dimostrato che la reazione, in termini di performance, a fenomeni critici è positiva: il Drawdown (perdita massima) è risultato sensibilmente inferiore a quello del benchmark (-9,47% contro -46,18%) e i tempi di recupero dai minimi sono risultati 853 giorni, contro i 1491 giorni del benchmark.

L'algoritmo analizzato è risultato meno "performante" in termini di redditività media composta dell'Indice sintetico: 6,40% contro il 7,97% del benchmark. Questo risultato è stato raggiunto con una rischiosità più elevata che, misurata in termini di Standard Deviation (dispersione media dei valori attorno alla media), è di 6,14% contro quella del benchmark dell'11,90%.

Lo studio sul TF, eseguito tramite il ricorso all'algoritmo Gaia trend, ha dimostrato che utilizzare con metodicità, flessibilità, perseveranza questo metodo può dar luogo a ottimi risultati; non esiste, però, in assoluto, un algoritmo ideale adeguato a tutte le circostanze. Ogni algoritmo presenta caratteristiche specifiche e va, quindi, utilizzato in base agli obiettivi che ci si prefigge. Nel caso analizzato, ad esempio, le performance sono risultate ottimali in presenza di un obiettivo di massima prudenza.

BIBLIOGRAFIA

Beber A (1999), Introduzione all'analisi tecnica, Alea Unitrento

Bettelli G (2017) Trading con gli oscillatori, Hoepli

Bonora A – Garavini G (1991), Indicatori di Borsa, Grasso, Padova

Brealey, Myers, Allen, Sandri (2014), Principi di finanza aziendale, McGraw-Hill UK

Caparelli F (1995), Il mercato azionario, McGraw-Hill, NY

Defendi G (2009), “Figure grafiche di inversione: il testa e spalle da “Milano Finanza Intelligence Unit”

Defendi G (2017), L'analisi tecnica e i mercati finanziari. Figure grafiche, oscillatori e tecniche operative di base, Hoepli

Defendi G (2018), Strategie operative per i mercati finanziari, Hoepli, Milano

Donchian Trading Strategy – Crawling Along Pattern, <https://tradingstrategyguides.com/donchian-trading-strategy/>

Ercolino R. (2007), Teoria ed applicazioni operative di analisi tecnica, MrProfit.it

Fornasini A (2003), Analisi tecnica dei mercati finanziari e trading on line, Etas, Milano

Milano M, Guida all'analisi tecnica principi fondamentali, www.sella.it/ita/doc/trader/guida-analisi-tecnica.pdf

Morris T (2021), Technical analysis.....is mostly bullshit, ZM corporate llc

Mulloy P (1994), Smoothing Data With Faster Moving Averages in “Stock&Commodities”

Murphy J J (2011), Analisi grafica semplificata, Trading Library

Murphy JJ (1999), Analisi tecnica dei mercati finanziari, Hoepli, Milano

Murphy JJ (2000) Charting Made Easy, Market Place Books US

Ostgaard S, On the nature and origin of the trend following, www.toptradersunplugged.com/wp-content/uploads/2014/05/On-the-Nature-and-Origins-of-Trend-Following-Stig-Ostgaard.pdf

Pring MJ (2014), Technical analysis explained, McGraw Hill, NY

Quirici MC (1991), L'analisi tecnica in relazione all'efficienza del mercato, Il Borghetto, Pisa

Ricardo D (1838), The Great Metropolis, vol II

Rosenbloom C (2012), Guida completa al trading, Hoepli, Milano

Schabacker RW (1932), Technical Analysis and Stock Market Profits, Harriman House (ed.2005)

Schwager J (2013), Market Wizards Interviews with top traders, Wiley, New Jersey

Welles Wilder J (1978) New concepts in Technical Trading System, Trend Research, Greensboro NC

Website list

www.borsaitaliana.it/

www.bancobpm.it

www.investing.com

www.metastock.it