

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

FACOLTA' DI SCIENZE STATISTICHE

**CORSO DI LAUREA IN STATISTICA,
ECONOMIA E FINANZA**



Tesi di Laurea

ANALISI TECNICA DELL'INDICE S&P 100

Relatore: Ch. mo prof. CORRADO PROVASI

Laureanda: MENIN FEDERICA

Matricola: 534202 – SEF

Anno Accademico 2007/2008

Ai miei genitori e Alessandro

Indice

Introduzione	1
1. Analisi tecnica	3
1.1 I presupposti.....	3
1.2 Teoria di Dow.....	4
1.2.1 Movimenti di mercato.....	4
1.2.2 Fasi di mercato.....	5
1.2.3 Movimenti laterali.....	5
1.2.4 Inversioni di tendenza.....	6
1.2.5 Relazione tra prezzo e volume.....	6
1.2.6 conferma degli indici.....	6
1.3 Difetti della teoria di Dow.....	7
1.4 Critiche all'analisi tecnica.....	7
2. Metodi di analisi grafica	9
2.1 Tipi di grafici.....	9
2.1.1 Grafico lineare.....	9
2.1.2 Grafico a barre.....	10
2.1.3 Candlestick.....	11
2.1.4 Point & figure.....	12
2.2 Supporti e resistenze.....	13
2.3 Figure di continuazione.....	13

2.3.1 Rettangoli.....	13
2.3.2 Triangoli.....	14
2.3.3 Bandiere.....	15
2.3.4 Pennelli.....	16
2.3.5 Cunei.....	16
2.4 Figure di inversione.....	16
2.4.1 Testa e spalle.....	17
2.4.2 Doppi massimi e minimi.....	17
3. Analisi S&P 100.....	19
3.1 Operazioni preliminari.....	19
3.2 Analisi dell'indice.....	21
3.3 Indicatori utilizzati.....	22
3.3.1 Stocastico.....	22
3.3.2 Vidya.....	28
3.3.3 Commodity Channel Index (CCI).....	34
3.3.4 Force Index.....	36
3.3.5 Moving Average Convergence/Divergence (MACD).....	38
3.3.6 Price Action Indicator (PAIN).....	40
3.3.7 QStick.....	42
3.3.8 Volume Accumulator.....	45
3.3.9 Money Flow Index.....	47
3.4 Analisi annuale.....	49
4. Conclusioni.....	61
Bibliografia.....	63
Ringraziamenti.....	65

Introduzione

Il mercato azionario è in grado di fornire guadagni non solo per quegli investitori che intendono acquistare dei titoli e tenerli nel loro portafoglio, ma anche per coloro che invece decidono di investire seguendo i vari cicli del mercato, riconoscendoli con l'aiuto dell'analisi tecnica.

Con questo tipo di analisi ci si pone l'obiettivo di acquistare e vendere titoli nei momenti in cui il mercato compie delle inversioni di tendenza. Nella realtà risulta praticamente impossibile effettuare delle transazioni esattamente nel momento in cui il mercato cambia tendenza, ma con l'analisi tecnica è possibile assorbire gli eventuali errori che si possono commettere.

Agli inizi l'analisi tecnica veniva applicata solo sui mercati azionari, ma successivamente questa ha trovato applicazione anche nel mercato delle materie prime, obbligazionario, valutario e negli altri mercati internazionali. Affinché i risultati siano soddisfacenti bisogna essere pazienti e obiettivi, acquistando titoli nei momenti di depressione e pessimismo e vendendoli nei momenti di euforia ed ottimismo.

Per poter capire i momenti in cui entrare ed uscire dal mercato si può far riferimento a dei grafici e a degli indicatori.

In questa tesi vengono inizialmente analizzati i concetti fondamentali dell'analisi tecnica, ne vengono analizzati i grafici e i loro modelli di prezzo per poi passare all'uso di alcuni indicatori.

Nel primo capitolo si prendono in esame i concetti che sono alla base dell'analisi tecnica, come la teoria di Dow, prendendo anche in considerazione le eventuali critiche.

Nel secondo capitolo si passa ad un'analisi dei grafici di analisi tecnica e alle varie figure di continuazione e inversione che servono a prevedere l'andamento del mercato.

Nell'ultima parte vengono applicati degli indicatori di analisi tecnica ai dati dell'indice americano S&P 100. Quest'ultima parte è stata sviluppata durante un periodo di stage effettuato presso la società Diaman srl di Marcon.

Diaman è una società di advising finanziario fondata nel 2002 che fornisce servizi di consulenza a banche, Sim e S.G.R.. La filosofia della società è quella di investire nei mercati finanziari solo dove e quando conviene e di guadagnare poco piuttosto di perdere tanto. Al fine di raggiungere questi obiettivi Diaman punta su una gestione dinamica di fondi e portafogli, interamente automatizzata, usando algoritmi matematici e metodologie quantitative sviluppate appositamente per la selezione automatica dei titoli. Rendendo del tutto automatica la scelta dei titoli viene escluso il problema di eventuali influenze emotive e psicologiche che possono portare a degli errori.

1. Analisi tecnica

L'analisi tecnica è la disciplina che studia l'andamento del mercato attraverso lo studio dei grafici di avvenimenti passati allo scopo di fare delle previsioni. Il concetto che sta alla base di questo tipo di analisi è che studiando la serie storica dei prezzi, e analizzandone anche i volumi, si possono prevedere i trend futuri dei prezzi in modo da minimizzare il rischio e massimizzare i profitti. È dimostrato che la natura umana è solitamente costante e a situazioni simili reagisce, generalmente, in modo uniforme. L'analisi tecnica si basa quindi sull'idea che gli essere umani continuano a ripetere gli stessi errori commessi in passato, anche se bisogna tener conto che i rapporti umani sono talmente complessi che non si ripeteranno mai nello stesso identico modo. Assumendo il mercato azionario come specchio dell'agire umano, possiamo affermare che non si riproporrà mai uno stesso identico andamento avuto nel passato, ma il ripresentarsi di caratteristiche simili sarà sufficiente per determinare l'andamento futuro. Questo tipo di analisi può venire applicata a azioni, indici, materie prime, future, cioè a tutti gli strumenti che vengono scambiati fra i diversi intermediari e che sono soggetti alle forze di domanda e offerta.

1.1 I presupposti

L'analisi tecnica risulta molto importante per il fatto che riesce a sintetizzare una gran quantità di informazioni e si poggia su tre pilastri fondamentali:

- *i prezzi scontano tutto.* Il primo punto fondamentale specifica che i prezzi, che risultano dalla combinazione tra domanda e offerta, riescono a riflettere tutte le informazioni che sono disponibili sul mercato, anche quelle in possesso di poche persone. Tenendo conto di questa considerazione gli analisti si possono

completamente affidare ai prezzi, in quanto contengono già tutte le informazioni necessarie per capire il mercato;

- *il mercato segue un trend.* Il mercato non si muove in modo del tutto casuale, ma segue dei trend, cioè delle tendenze. Un trend si mantiene finché non mostra dei segnali di esaurimento e di inversione. L'obiettivo è quello di assumere delle posizioni nel mercato che siano coerenti con il trend in atto, non avendo la pretesa di vendere ai massimi e comprare ai minimi;
- *la storia si ripete.* Nel corso degli anni si può notare come degli avvenimenti passati si ripetano. Questa situazione è dovuta al fatto che gli "attori" sono sempre degli esseri umani che vogliono guadagnare nel mercato ma, allo stesso tempo, hanno anche delle paure. Fatta questa considerazione si potranno usare delle figure che permettono di prevedere quale sarà l'andamento che segue.

1.2 Teoria di Dow

Agli inizi del XX secolo Charles Dow (1851-1902) elaborò una teoria che è considerata la base dell'analisi tecnica moderna. L'obiettivo della teoria è di individuare i cambiamenti delle tendenze principali del mercato e si assume che la tendenza evidenziata continui finché non si avrà la prova di un'inversione. La teoria suppone che la maggioranza delle azioni segua, per la maggior parte del tempo, la sottostante tendenza del mercato. Al fine di misurare il mercato, Dow costruì due indici: il Dow Jones Industrial Average, una combinazione di 12 (ora 30) titoli guida, e il Dow Jones Transportation Average, comprendente inizialmente 12 titoli delle ferrovie e successivamente titoli di tutti i settori dei trasporti.

La teoria di Dow si fonda su dei principi fondamentali che vengono analizzati di seguito.

1.2.1 Movimenti di mercato

Per prima cosa Dow sostiene che nel mercato esistano simultaneamente tre tipi di movimenti: movimento primario, secondario e terziario.

Il movimento primario dura per un lungo periodo ed è la tendenza principale che permette di definire se il mercato è rialzista (toro) o ribassista (orso).

Il movimento secondario ha una durata inferiore al precedente ed è opposto alla tendenza principale.

Il movimento terziario è rappresentato da rialzi e ribassi di brevissimo periodo. Questi movimenti non riescono a influenzare gli altri due movimenti e sono difficilmente prevedibili perché sono del tutto casuali.

1.2.2 Fasi di mercato

Il secondo aspetto rilevato da Dow riguarda le sei fasi di mercato che compongono un ciclo completo:

- *accumulazione*. In questa prima fase la maggioranza degli investitori è ancora convinta di essere in un mercato al ribasso e gli investitori professionali acquistano a prezzi abbastanza vantaggiosi, consapevoli che questo trend è in fase conclusiva. In questo modo si hanno delle formazioni laterali del mercato;
- *convinzione*. Ora le quotazioni iniziano a salire, vista la convinzione dell'inizio di una fase rialzista;
- *speculazione*. Rappresenta l'ultima fase del mercato al rialzo e le quotazioni crescono molto rapidamente. In questo momento entrano nel mercato anche i piccoli risparmiatori, che immancabilmente decidono di acquistare quando i prezzi sono vicini ai massimi;
- *distribuzione*. In questo momento gli investitori professionali capiscono che il mercato rialzista sta per giungere al termine e decidono di iniziare a vendere, creando un mercato laterale;
- *panico*. I prezzi subiscono un crollo visto che tutti capiscono che il mercato non ha più nulla da offrire;
- *frustrazione*. Gli ultimi risparmiatori che sono ancora in possesso dei titoli li vendono quasi ai minimi. Solitamente sono proprio i piccoli risparmiatori, che avevano comprato quasi ai massimi, a vendere in questo momento. Da qui avrà inizio una nuova fase di accumulazione.

1.2.3 Movimenti laterali

Terzo aspetto della teoria sono i movimenti laterali (linee) che si riscontrano quando i prezzi tendono ad oscillare all'interno di un corridoio grafico. Una linea viene definita

come "... un movimento di prezzo di due o tre settimane o più, durante il quale le variazioni di prezzo di entrambi gli indici non fanno registrare scostamenti superiori al 5% della propria media. Tale movimento indica sia accumulazione, sia distribuzione"¹. Una crescita sopra i limiti indica una fase di accumulazione con prezzi alti, invece un crollo sotto il limite indica una fase di distribuzione con dei prezzi bassi.

1.2.4 Inversioni di tendenza

La teoria di Dow si basa anche sulle inversioni di tendenza. La presenza di una tendenza al rialzo sarà identificata da massimi e minimi relativi superiori ai valori precedenti, viceversa se la tendenza è al ribasso.

1.2.5 Relazione tra prezzo e volume

Dow prese in considerazione anche la relazione tra i prezzi e i volumi di scambio. Infatti, in una fase di mercato rialzista i volumi dovrebbero espandersi e si dovrebbero contrarre in una fase di mercato ribassista. Nel momento in cui il volume non sia concorde con l'andamento dei prezzi ci si può attendere un'inversione di tendenza.

1.2.6 Conferma degli indici

L'ultimo aspetto della teoria di Dow riguarda gli indici americani Industrial Average e Transportation Average che devono essere esaminati insieme e devono confermarsi reciprocamente. La logica sembra di facile comprensione dato che, se il mercato è davvero un barometro delle future condizioni dell'economia, in un'economia in espansione gli investitori devono offrire prezzi crescenti sia per le società che producono merci, sia per quelle che le trasportano.

Al di là di queste considerazioni, valide per il mercato azionario americano, questo principio va interpretato analizzando sempre l'andamento dell'indice di borsa in correlazione a quello di altri indicatori, di settore o relativi ad altre borse. Questo al fine di verificare interdipendenze tra movimenti, oppure discrepanze e concordanze significative.

¹ Rhea R., Dow Theory, Barron's (1932)

1.3 Difetti della teoria di Dow

Il primo aspetto che viene criticato in questa teoria è il fatto che non fornisce dei tempestivi segnali di acquisto e di vendita, ma questi segnali vengono forniti solo quando la teoria è già in atto. Questa critica però non tiene conto del fatto che la prudenza è proprio una caratteristica di questa teoria, che lavora in un periodo di tempo molto ampio.

Un vero e proprio limite della teoria di Dow è la mancanza di segnalazioni opportune per lo sfruttamento speculativo dei movimenti intermedi del mercato.

Altra possibile critica è il fatto che è un sistema interpretativo e soggettivo che richiede una grande conoscenza del mercato e una grande esperienza.

1.4 Critiche all'analisi tecnica

L'analisi tecnica è molto usata ma molti si chiedono se, veramente, i prezzi di periodi passati possano essere utili per prevedere l'andamento dei prezzi futuri. Bisogna però considerare che è molto difficile poter fare delle previsioni senza conoscere quello che è accaduto nel passato.

Per quanto riguarda le variazioni dei prezzi è stato considerato anche il fatto che potessero essere dei fenomeni *random walk*, cioè del tutto casuali. Con studi accurati si è invece evidenziata la relazione tra psicologia umana e determinazione dei prezzi, e su questa relazione si basa l'analisi tecnica.

Si è anche sviluppata la *teoria dell'autoalimentazione*. Negli ultimi anni l'analisi tecnica è diventato uno strumento molto conosciuto e molto usato nei vari mercati. Con questa grande espansione, secondo questa teoria, ci sono dei capitali che vengono mossi conseguentemente alle rilevazioni ottenute con gli strumenti di analisi tecnica. Si deve però tener presente che lo studio di grafici di analisi tecnica è assolutamente soggettivo e non ci sono regole matematiche che ne stanno alla base e quindi ogni analista ne darà una propria interpretazione e opererà nel mercato in modi e tempi diversi.

2. Metodi di analisi grafica

Per svolgere l'analisi tecnica si usano dei grafici che permettono di sintetizzare le informazioni riguardanti i vari prezzi e i volumi di scambio. In queste rappresentazioni sono anche evidenziabili delle figure, che permettono di prevedere quale sarà l'andamento dei prezzi.

2.1 Tipi di grafici

Quando si svolge un'analisi grafica delle serie storiche dei prezzi si hanno a disposizione alcuni tipi di grafici: lineare, a barre, candlestick, point & figure. Questi quattro tipi di rappresentazione riescono a rispondere alle varie esigenze dell'analista in quanto sintetizzano molto bene l'andamento dei prezzi usando input diversi.

2.1.1 Grafico lineare

Il grafico lineare viene solitamente usato per la rappresentazione di serie storiche molto lunghe. È in grado di sintetizzare in modo chiaro l'andamento della serie storica in quanto considera solo il prezzo di chiusura, ma questo può essere considerato anche un limite perché non si evidenziano i movimenti della giornata che hanno portato a quel determinato prezzo finale.



Figura 2.1: esempio di grafico lineare.

2.1.2 Grafico a barre

Nel grafico a barre vengono rappresentati i prezzi di apertura, chiusura, massimo e minimo. Ogni unità temporale viene rappresentata da una barra che presenta agli estremi il prezzo massimo e quello minimo, un segmento orizzontale a sinistra che indica il prezzo di apertura e un segmento orizzontale a destra che rappresenta il prezzo di chiusura. Con questo grafico ci si può immediatamente rendere conto della volatilità del titolo nell'unità temporale di riferimento poiché questa è indicata dalla lunghezza della barra, infatti una barra lunga indica una volatilità elevata e viceversa.

Questo tipo di grafico ha una sua particolare figura chiamata gap. Un gap si presenta quando il prezzo più basso di uno specifico periodo di contrattazioni è sopra il livello più alto del periodo precedente, oppure quando il prezzo più alto di un certo periodo è inferiore al prezzo più basso del periodo precedente. Graficamente è rappresentato da uno spazio vuoto tra un periodo di contrattazione e un altro. Il periodo di "riempimento" di un gap può essere anche lungo, ma solitamente viene fatto qualche tentativo di riempimento.



Figura 2.2: esempio di grafico a barre.

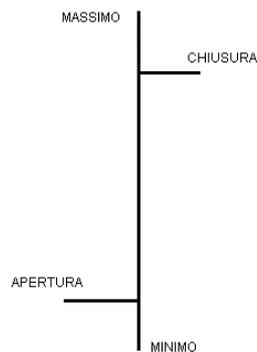


Figura 2.3: barra.

2.1.3 Candlestick

Il grafico candlestick rappresenta i prezzi di apertura, chiusura, massimo e minimo. Ogni unità temporale è rappresentata da una candela in cui il corpo è composto da un rettangolo le cui basi indicano i prezzi di apertura e chiusura, e da dei segmenti verticali, detti ombre, che si estendono fino al raggiungimento del prezzo massimo e minimo. Questo grafico enfatizza la differenza tra il prezzo di apertura e di chiusura con dei colori. Infatti il corpo della candela è bianco se il prezzo di chiusura è superiore a quello di apertura, se accade il contrario il corpo è nero.



Figura 2.4: esempio di grafico candlestick.



Figura 2.5: candele.

2.1.4 Point & figure

Il grafico point & figure è costruito usando una combinazione di X e di O, detti box. Le X indicano che i prezzi salgono, mentre le O indicano che i prezzi scendono. La prima cosa che si deve determinare è il valore da assegnare a ciascun box, cioè quale deve essere la variazione per poter segnare nel grafico una X o una O. Si deve tener presente che in questo tipo di grafico non compare il fattore tempo.

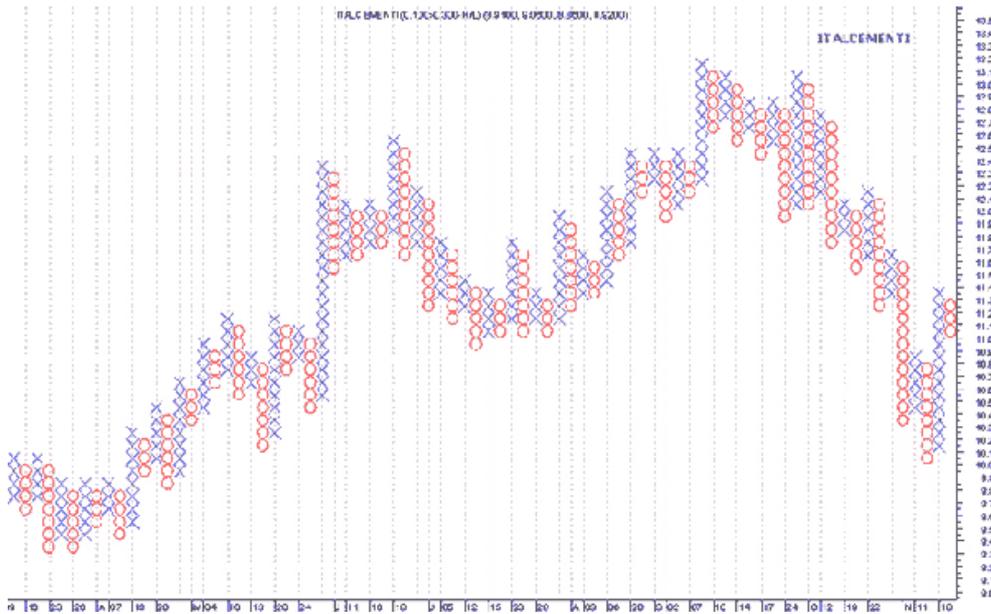


Figura 2.6: esempio di grafico point & figure.

2.2 Supporti e resistenze

Quando si analizzano i grafici si possono notare dei momenti in cui il mercato sembra esitare generando dei livelli critici. Un livello viene definito di *supporto* quando la domanda è forte e i venditori non riescono a sovrastarla. Un livello si definisce di *resistenza* quando è l'offerta ad essere forte e gli acquirenti non riescono ad imporsi.

2.3 Figure di continuazione

Le figure di continuazione rappresentano una sorta di “pausa” del trend dominante, dove il mercato si ferma per un attimo per poi riprendere la sua corsa con un maggior slancio. Quando questo tipo di figure vengono rotte, solitamente nella direzione del trend, è necessario che i volumi di scambio siano crescenti per confermare la validità del trend in atto. Questa figura si sviluppa di solito nella fase intermedia di trend ben definiti.

Andiamo ora ad analizzarne alcune.

2.3.1 Rettangoli

Questa figura racchiude tra due linee rette parallele i prezzi. È un'area di congestione in cui il mercato sta accumulando potenziale per poi riprendere a direzione precedente.

Con questo tipo di figura si effettuano degli acquisti nella parte bassa e delle vendite nella parte alta del rettangolo.

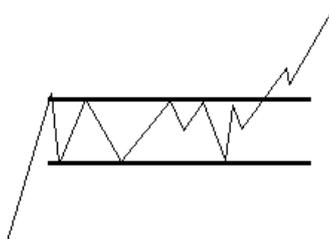


Figura 2.7: rettangolo.

2.3.2 Triangoli

I triangoli sono figure molto comuni ma non troppo attendibili. Possono essere simmetrici o rettangoli.

Un triangolo simmetrico è composto da una serie di rialzi in cui ciascun massimo è inferiore al suo precedente. In questo modello, quindi, le fluttuazioni del prezzo e del volume vanno via via a ridursi per poi reagire in modo molto forte.

Nei triangoli rettangoli uno dei due lati della figura è orizzontale. Questo tipo di triangolo, a differenza di quello simmetrico, fornisce un'indicazione su quale sia la parte più probabile in cui avverrà lo sfondamento.

Si deve prestare un po' di attenzione nella fase di individuazione di queste figure perché in principio potrebbe sembrare un triangolo rettangolo, ma in seguito potrebbe dimostrarsi un rettangolo.

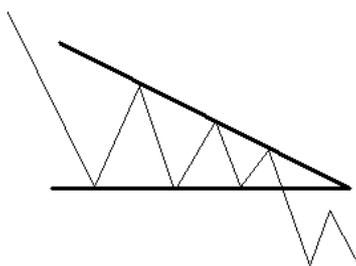


Figura 2.8: triangolo rettangolo.

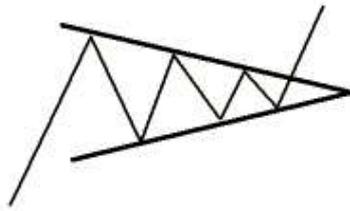


Figura 2.9: triangolo simmetrico.

2.3.3 Bandiera

Quando si ha la presenza di una bandiera significa che si è in un periodo di quiete in cui il volume è in diminuzione e che va ad interrompere una salita (o discesa) quasi verticale. Una volta che questa figura è completata, i prezzi andranno a sfondare nella stessa direzione in cui si stavano muovendo prima della sua formazione.

Quando il mercato è in ascesa la bandiera, in genere, separa due metà di una crescita quasi verticale e il volume è molto elevato prima della sua formazione. Durante tutta la formazione di questa figura il volume scende fino a diventare quasi nullo, per poi esplodere al termine della bandiera.

Se il mercato è al ribasso il volume scende durante la formazione di questa figura e quando il prezzo esce dalla bandiera riprende la discesa quasi verticale che era in corso prima della formazione del modello. In ogni analisi non si devono controllare solo i prezzi ma anche i volumi di scambio.

Questo tipo di figura risulta molto interessante perché la direzione di sfondamento è indicata e si forma a metà di un movimento. Sapendo ciò è possibile proiettare il movimento dei prezzi prima della formazione della bandiera nel periodo immediatamente successivo allo sfondamento per poter stabilire un obiettivo di prezzo.



Figura 2.10: bandiera.

2.3.4 Pennelli

Questo modello presenta le stesse caratteristiche di una bandiera ma viene costruito congiungendo una serie di picchi convergenti. In questa figura il volume si contrae in modo ancora maggiore rispetto a una bandiera.



Figura 2.11: pennello.

2.3.5 Cunei

Il cuneo può risultare molto simile al triangolo ma nel primo le due linee convergenti si muovono nella stessa direzione, mentre nel secondo una linea è ascendente e una è discendente. Se il cuneo è rivolto verso il basso indica una temporanea interruzione di un trend crescente, mentre se il cuneo è rivolto verso l'alto rappresenta un'interruzione in un trend al ribasso. Durante la formazione di queste figure i volumi diminuiscono.

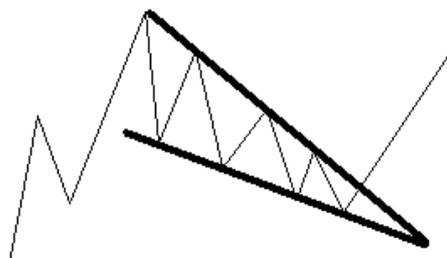


Figura 2.12: cuneo.

2.4 Figure di inversione

Una volta identificato il trend principale del mercato si dovranno individuare delle eventuali figure che presagiscano un'inversione di tendenza, queste sono le figure di inversione. La loro importanza dipende dalla dimensione e dalla durata, infatti più tempo una figura occupa per realizzarsi e maggiore sarà la sua affidabilità. Solitamente questo tipo di figure si formano in prossimità dei massimi di un trend rialzista o dei minimi di un trend ribassista.

Andiamo ora ad analizzarne alcune.

2.4.1 Testa e Spalle

Il modello di grafico testa e spalle è una figura che indica un'inversione del trend in atto ed è composto da un massimo finale (la testa) che separa due rialzi più contenuti (le spalle). All'analisi dell'andamento del prezzo è possibile affiancare anche un'analisi rispetto ai volumi di scambio. Infatti, si ha un incremento del volume durante la formazione della spalla sinistra e questo aumento si fa più consistente all'avvicinarsi della testa. Successivamente, quando si forma la spalla sinistra, il volume diminuisce. La formazione di testa e spalle importanti è spesso molto complessa e ne comprendono anche di minori.

Questo tipo di modello si può anche presentare ai minimi del mercato e prende il nome di testa e spalle rovesciato.

A volte il modello può rappresentare un consolidamento del trend e non un'inversione, ma può avvenire nel caso in cui questo modello non si trovi all'inizio di un trend ma nel suo interno.

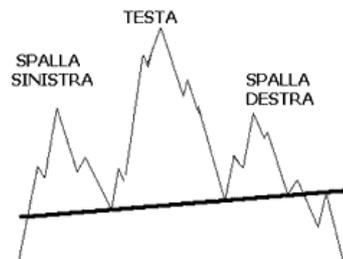


Figura 2.13: testa e spalle.

2.4.2 Doppi massimi e minimi

Un doppio massimo è una figura di inversione e consiste nella successione di due massimi intervallati da un avvallamento. In corrispondenza del secondo massimo i volumi subiscono un abbassamento rispetto a quelli corrispondenti al primo massimo.

Una figura speculare al doppio massimo è il doppio minimo.

Questi modelli doppi possono avere delle estensioni generando delle formazioni più complesse, composte da tre o anche quattro picchi.



Figura 2.14: doppio massimo.

3. Analisi S&P 100

Durante l'esperienza di stage sono stati applicati alcuni indicatori di analisi tecnica ai titoli dell'indice americano S&P 100.

La serie storica che è stata analizzata ha come data di inizio il 18/09/2000 e come data di fine il 05/11/2007.

Dei 100 titoli che compongono l'indice americano S&P 100 ne sono stati analizzati 96 in quanto questi presentavano una serie storica completa a partire dalla data di inizio considerata per l'elaborazione.

3.1 Operazioni preliminari

I prezzi e i volumi di scambio necessari per l'elaborazione dei dati sono stati scaricati attraverso la piattaforma Bloomberg. Bloomberg Television è una rete di canali satellitari e via cavo, con sede a New York, che trasmette 24 ore su 24 notizie di economia e finanza e che fornisce, come accennato precedentemente, anche la possibilità di scaricare da una piattaforma dati finanziari, che risultano ritardati di 15 minuti.

Una volta scaricati i prezzi e i volumi questi sono stati tutti indicizzati rispetto al primo giorno della serie storica. Per il prezzo di chiusura e per i volumi si è attribuito valore 100 al primo dato della serie storica e i dati successivi sono stati ottenuti dal rapporto con il primo prezzo della serie storica e questo rapporto è poi stato moltiplicato per 100. Per i prezzi di massimo, minimo e apertura si è indicizzato rispetto al prezzo di chiusura, quindi ogni prezzo è stato diviso per il primo prezzo di chiusura della serie storica considerata.

Sui dati così modificati sono stati applicati alcuni indicatori di analisi tecnica. Per ogni indicatore non ci si è limitati al semplice calcolo della formula, ma sono state fatte

anche alcune trasformazioni per cercare di ottenere i migliori risultati possibili. Tutta l'elaborazione è stata pensata in modo dinamico, cosicché siano ottimizzabili i parametri (numero di titoli del portafoglio, giorni di una media mobile,...) considerati per il loro calcolo degli indicatori attraverso lo sviluppo di Macro con Excel Visual Basic. Questo permette di poter impostare un intervallo di valori entro cui ottimizzare i parametri e automaticamente verranno calcolati i valori di interesse.

In ogni analisi si sono calcolati degli indici per capire se l'indicatore in questione era in grado di generare guadagni. Uno dei valori calcolati per valutare se l'indicatore era soddisfacente è la *performance*. Questa identifica la percentuale di guadagno che l'indicatore è stato in grado di realizzare, nel periodo considerato, selezionando settimanalmente i titoli da inserire nel portafoglio. Sono stati inoltre calcolati *massimo drawdown*, *volatilità*, *alfa* e *beta* della strategia e *correlazione* tra i valori ottenuti con l'indicatore e la media dei titoli. Con *massimo drawdown* si identifica la perdita massima che subirebbe un investitore nel caso in cui acquistasse un titolo nel momento peggiore, cioè prima del crollo della borsa. La *volatilità* identifica la variabilità dei dati. Il coefficiente *alfa* esprime l'attitudine di un titolo a variare in modo indipendente dal mercato: se assume valore positivo indica che viene generato capitale in modo autonomo altrimenti significa che si tendono a subire perdite, mentre il coefficiente *beta* misura l'attitudine di un titolo a variare in misura maggiore o minore rispetto al mercato.

Per ogni elaborazione si è tenuto anche conto delle spese di commissione, in quanto rappresentano dei costi reali che devono essere sostenuti ad ogni operazione effettuata.

Si è poi stilata una "classifica" dei 96 titoli in base al valore dell'indicatore che si stava considerando. Questo ordinamento è stato realizzato attraverso la funzione RANGO di Excel, che rende possibile questa operazione. Questa "classifica" è stata aggiornata di settimana in settimana, ogni venerdì, di modo che fosse possibile, una volta deciso il numero di titoli in portafoglio, avere sempre i titoli migliori secondo l'indicatore che si stava analizzando.

Di seguito si ha un elenco degli indicatori utilizzati sui 96 titoli dell'indice americano S&P 100. Successivamente le lettere *C*, *O*, *H*, *L*, *V* indicheranno, rispettivamente, prezzo di chiusura, prezzo di apertura, prezzo massimo, prezzo minimo e volumi di scambio. Sono forniti anche dei grafici: il primo riporta la serie storica della strategia,

della media dei 96 titoli e dell'indice, mentre il secondo riporta la serie storica dei prezzi di un titolo e l'indicatore preso in considerazione nell'analisi in questione.

3.2 Analisi dell'indice

Prima di passare all'uso degli indicatori proviamo ad analizzare l'andamento dell'indice S&P 100.

Per prima cosa guardiamo il grafico della serie storica:



Figura 3.1: serie storica S&P 100.

Da una prima analisi grafica vediamo che dall'inizio della serie e fino al 2002 si ha una forte discesa. Da questo punto non si hanno poi grandissime oscillazioni.

Ricordiamo che questi dati sono stati normalizzati.

Vediamo ora alcune statistiche descrittive dell'indice:

Media	55.82649
Mediana	50.99877
Dev St	12.15705
Curtosi	1.291329
Asimmetria	1.478909
Minimo	39.73802
Massimo	100

Tabella 3.1: statistiche descrittive S&P 100.

Vediamo come il range tra massimo e minimo della serie sia abbastanza ampio e questo conferma la forte discesa già evidenziata precedentemente da una prima analisi grafica. Si può notare anche un valore abbastanza elevato per quanto riguarda la deviazione standard che ci fa capire come i dati non siano distribuiti in modo molto uniforme, come ci fa capire anche l'indice di asimmetria.

3.3 Indicatori utilizzati

Gli indicatori di analisi tecnica sono dei piccoli modelli matematici che vengono applicati ai prezzi e ai volumi di scambio dei vari titoli. Qui di seguito ne sono stati applicati alcuni ai titoli dell'indice americano S&P 100.

3.3.1 Stocastico

Questo indicatore, ideato da George Lane (1939-2004), assume valori compresi tra 0 e 100. E' composto da due linee così calcolate:

$$\%K = 100 \cdot \frac{C - L_n}{H - L_n}$$
$$\%D = 100 \cdot \frac{S_k (C - L_n)}{s_k (H - L_n)}$$

con L_n e H_n che indicano, rispettivamente, il prezzo di chiusura minimo e massimo registrato negli ultimi n giorni mentre S_k e s_k sono, rispettivamente, le somme cumulate di k giorni di $(C - L_n)$ e $(H - L_n)$.

Quando l'indicatore assume valori inferiori a 20 si è in una zona di ipervenduto, mentre se assume valori superiori a 80 si è in zona ipercomprato.

Per questo indicatore sono state usate tre diverse interpretazioni.

Nel primo caso si sono calcolati i due indicatori %K e %D, e poi è stata calcolata la loro differenza per usare il metodo di interpretazione che porta alla selezione del titolo nel caso in cui la linea di %K superi la linea di %D. Su questa differenza è stata poi calcolata una somma cumulata per diminuire i falsi segnali dovuti all'oscillazione intorno allo zero dei valori della differenza.

In questo caso i parametri da ottimizzare sono stati: il numero di titoli da inserire nel portafoglio, i giorni entro cui stabilire L_n e H_n e i giorni della somma cumulata usata per il calcolo dell'indicatore %D.

Successivamente sono riportati dei grafici e una tabella riferiti alla performance massima ottenuta da questo indicatore.

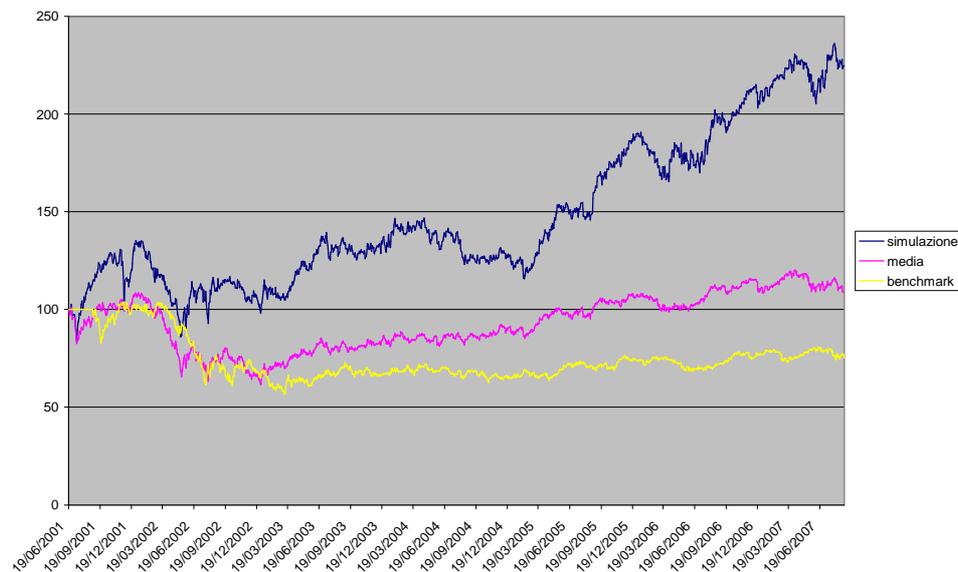


Figura 3.2: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

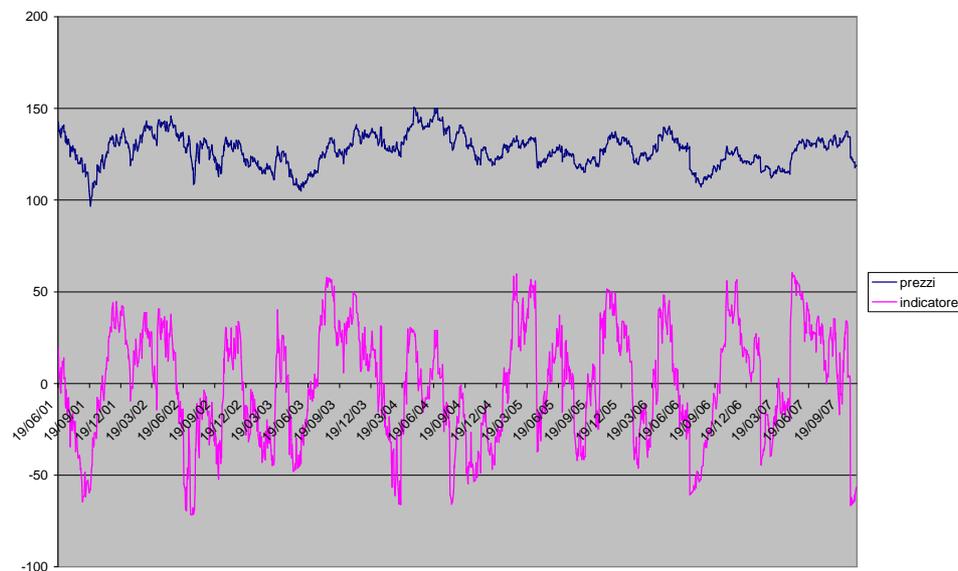


Figura 3.3: confronto tra i prezzi di un titolo (blu) e l'indicatore stocastico ottenuto come differenza tra %K e %D (rosa).

Nella tabella sono riportati i valori che hanno fornito la miglior performance:

N° titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni	100
Giorni somma	200
Performance	124.71%
Massimo drowdown	-36.31%
Volatilità	23.96%
Beta strategia	0.98
Alpha strategia	0.05%
Correlazione	82.86%

Tabella 3.2: dati ottimizzati.

Nello studio successivo si è utilizzato solamente l'indicatore %D:

$$\%D = 100 \cdot \frac{S_k(C - L_n)}{s_k(H - L_n)}$$

e i parametri da ottimizzare sono: numero di titoli del portafoglio, giorni entro cui determinare L_n e H_n e i giorni delle somme cumulate calcolate al numeratore e al denominatore dell'indicatore %D come specificato nella formula. Di seguito è riportato il suo miglior risultato:

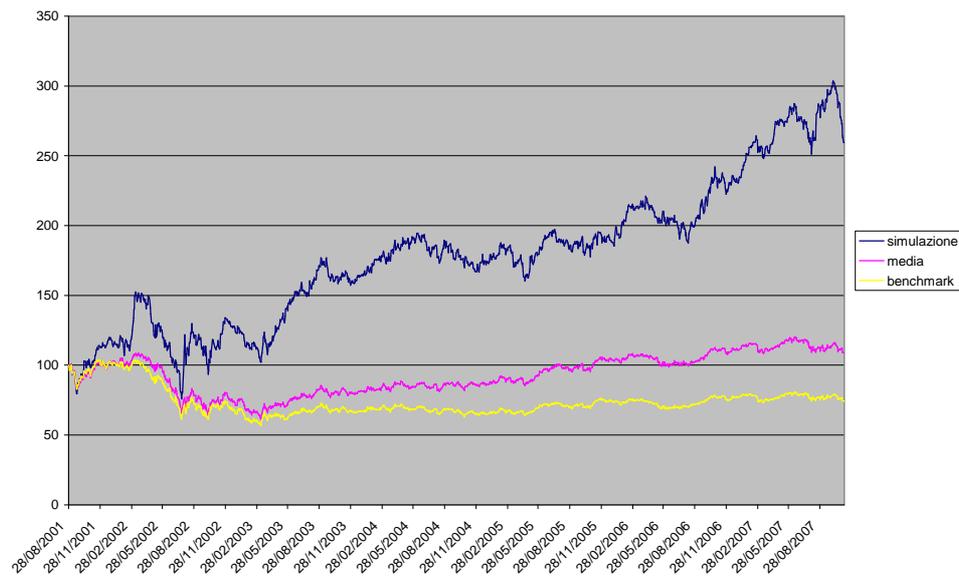


Figura 3.4: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

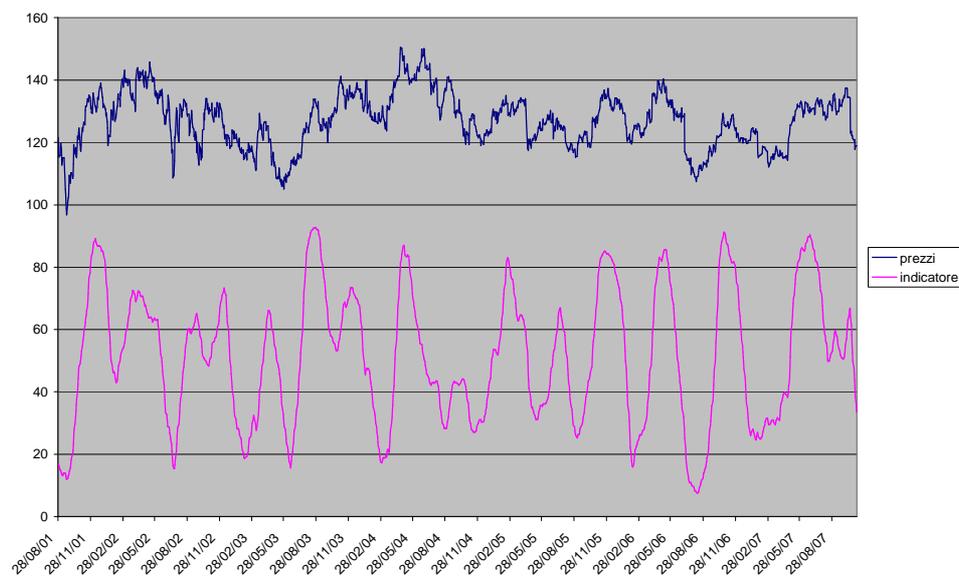


Figura 3.5: confronto tra i prezzi di un titolo (blu) e l'indicatore stocastico %D (rosa) calcolato come rapporto di somme cumulate.

N° titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni	25
Giorni somma	45
Performance	159.60%
Max drawdown	-50.32%
Volatilità	28.88%
Beta strategia	1.14
Alpha strategia	0.06%
Correlazione	79.64%

Tabella 3.3: dati ottimizzati.

Nell'ultimo caso è stato considerato l'indicatore %D ma con una piccola variante, infatti invece di calcolare %D come rapporto di somme cumulate è stato calcolato come rapporto di medie mobili esponenziali:

$$\%D = 100 \cdot \frac{MME_k(C - L_n)}{MME_k(H - L_n)}$$

Questa volta i parametri da ottimizzare sono: il numero di titoli da inserire nel portafoglio, i giorni entro cui calcolare L_n e H_n e i giorni usati per il calcolo delle medie mobili che sono al numeratore e al denominatore dell'indicatore %D. Di seguito è riportato il miglior risultato ottenuto:

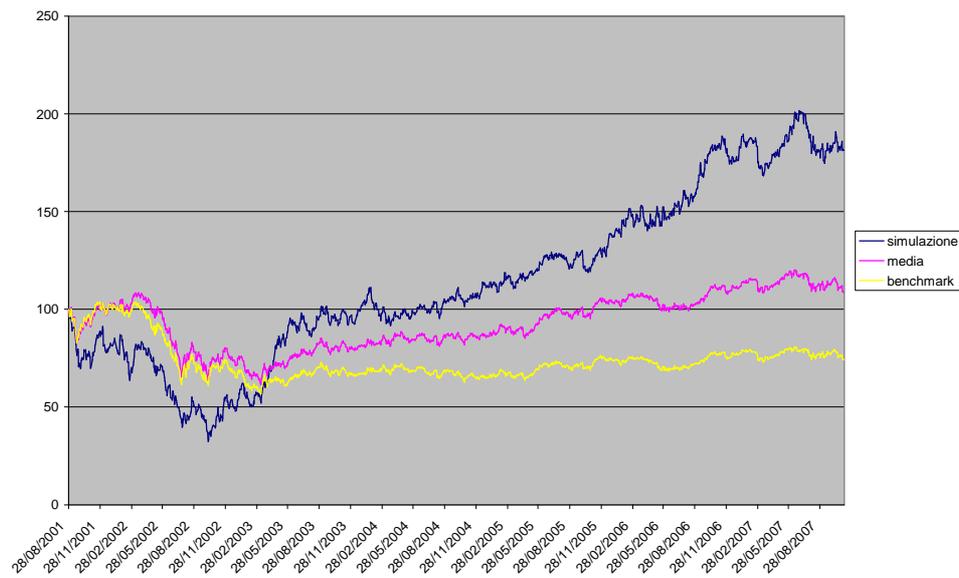


Figura 3.6: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

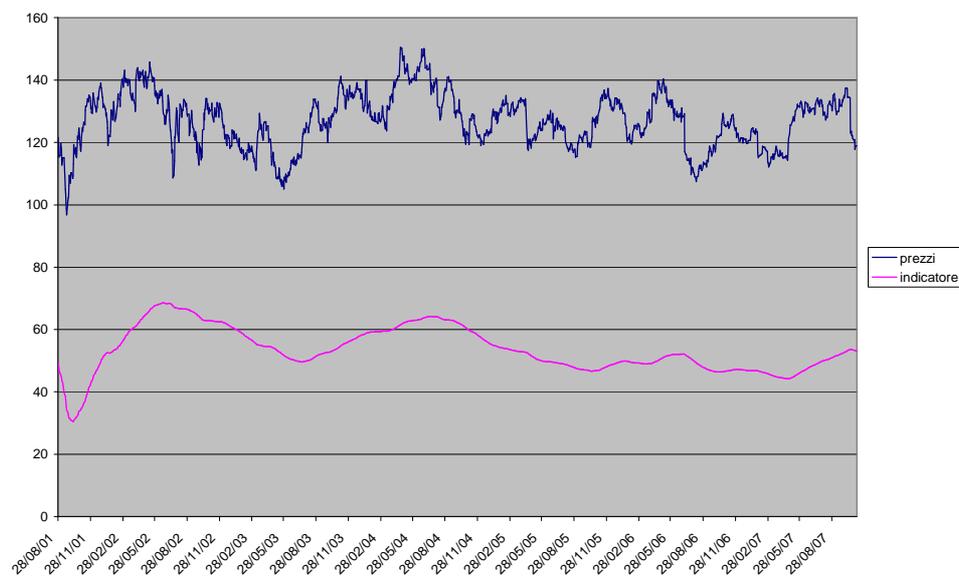


Figura 3.7: confronto tra i prezzi di un titolo (blu) e l'indicatore stocastico %D (rosa) ottenuto come rapporto di medie mobili.

N°titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni	230
Giorni mme	450
Performance	81.45%
Max drowdown	-67.68%
Volatilità	31.62%
Beta strategia	1.17
Alpha strategia	0.04%
Correlazione	74.88%

Tabella 3.4: dati ottimizzati.

3.3.2 Vidya

La formula per il calcolo dell'indicatore Vidya è:

$$VIDYA_t = VIDYA_{t-1} \cdot \left[1 - \left(\frac{R}{n} \right) \right] + P_t \cdot \left(\frac{R}{n} \right)$$

$$\text{dove } R = \frac{dev.st(rl, k)}{dev.st(rl, m)} \quad k < m$$

dove *dev.st* indica la deviazione standard che è stata calcolata sui rendimenti logaritmici.

Successivamente si è effettuato il calcolo di *R* dove al numeratore è stata considerata la deviazione standard dei rendimenti logaritmici a 5 giorni, mentre al denominatore i giorni considerati erano variabili. Successivamente si sono calcolati due indicatori Vidya di lunghezza diversa per poter creare, nel modo seguente, un nuovo indicatore su cui effettuare la scelta dei titoli:

$$\frac{VIDYA(n)}{VIDYA(m)} - 1 \quad n < m$$

I parametri da ottimizzare sono: il numero di titoli in portafoglio, i giorni per il calcolo della deviazione standard con parametro temporale variabile e i giorni che riguardano il calcolo dei due Vidya di lunghezza diversa. Il miglior risultato ottenuto è:

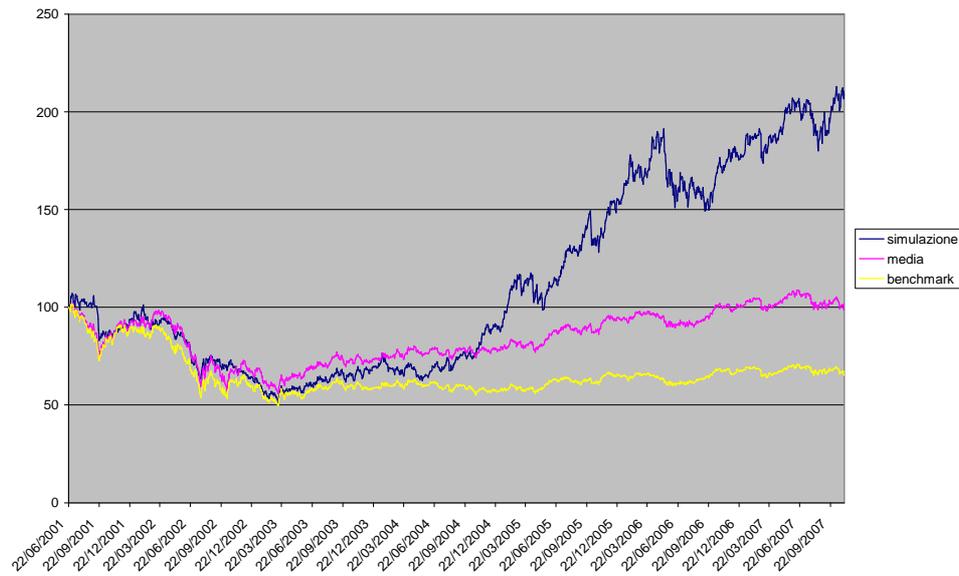


Figura 3.8: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

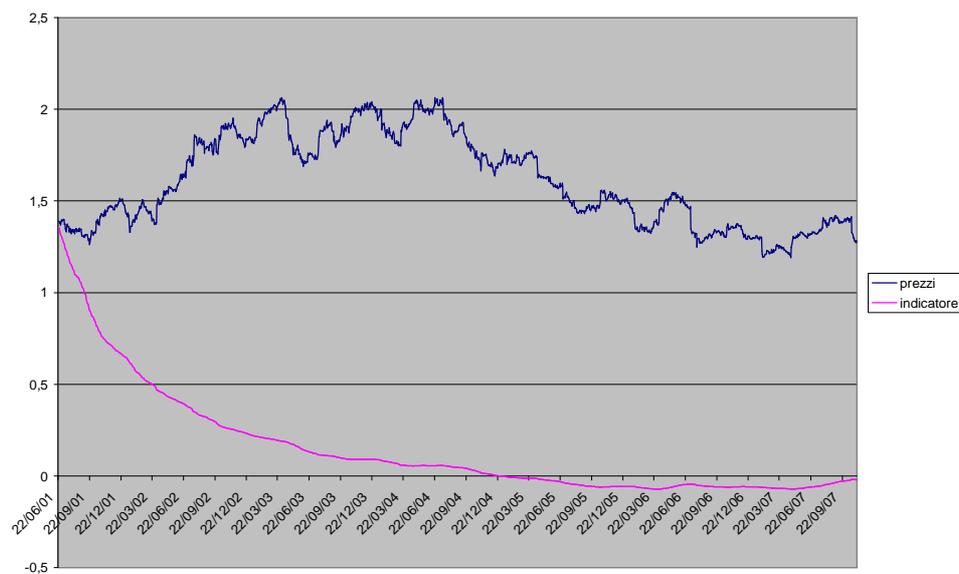


Figura 3.9: confronto tra la serie storica della media giornaliera divisa per il prezzo indicizzato di un titolo (blu) e l'indicatore ottenuto come rapporto tra due Vidya (rosa).

N° titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni sdL	200
Giorni vB	80
Giorni vL	190
Performance	108.88%
Max drowdown	-51.58%
Volatilità	25.29%
Beta strategia	0.96
Alpha strategia	0.05%
Correlazione	76.27%

Tabella 3.5: dati ottimizzati.

Successivamente invece di effettuare il rapporto tra due Vidya è stato creato un indicatore dato dal rapporto tra due medie mobili semplici di lunghezza diversa in cui i parametri da ottimizzare sono: il numero dei titoli in portafoglio e i giorni usati per il calcolo delle due medie mobili esponenziali di lunghezza diversa necessarie per il calcolo dell'indicatore:

$$\frac{MMS_n(P)}{MMS_m(P)} \quad n < m$$

Il migliore risultato ottenuto è il seguente:

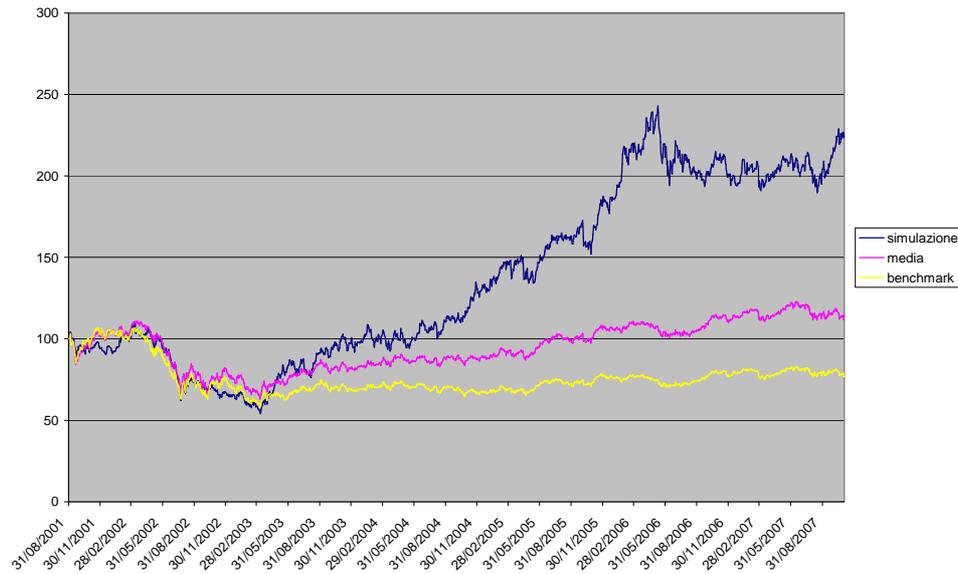


Figura 3.10: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).



Figura 3.11: confronto tra la serie storica della media giornaliera divisa per il prezzo indicizzato (blu) e l'indicatore dato dal rapporto tra due vidya considerati come due medie mobili (rosa).

N° titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni mmB	100
Giorni mmL	160
Performance	124.78%
Max drawdown	-51.04%
Volatilità	23.31%
Beta strategia	1.01
Alpha strategia	0.05%
Correlazione	77.75%

Tabella 3.6: dati ottimizzati.

È stata poi studiata una terza variante in cui il rapporto tra due medie mobili esponenziali è stato diviso per la deviazione standard calcolata sui rendimenti logaritmici:

$$\frac{MMS_n(P) / MMS_m(P)}{dev.st(rl, k)} \quad n < m$$

Questa volta i parametri da ottimizzare sono: il numero di titoli che compongono il portafoglio, i giorni per il calcolo delle due medie mobili e i giorni per il calcolo della volatilità. Il miglior risultato ottenuto è:

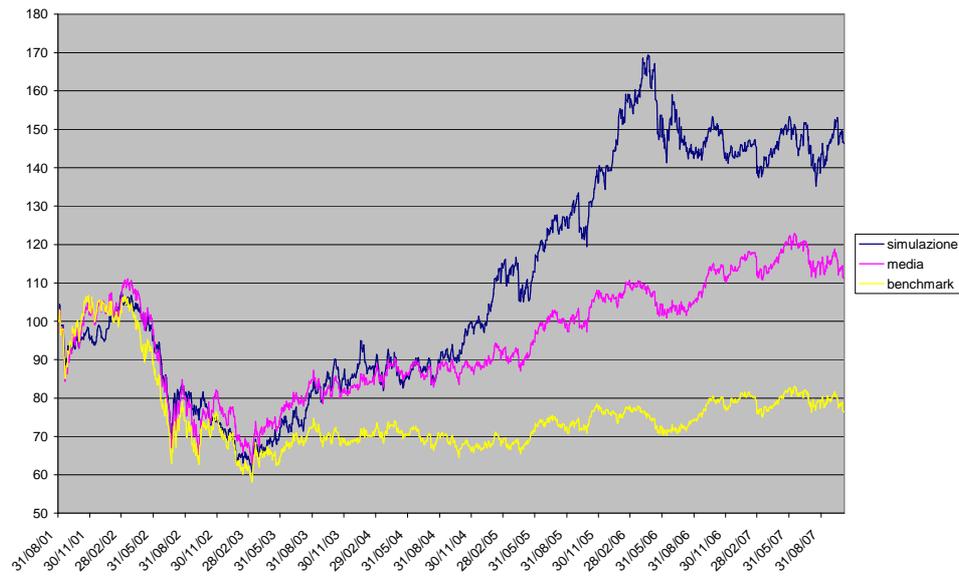


Figura 3.12: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).



Figura 3.13: confronto tra la serie storica dei prezzi di un titolo (blu) e l'indicatore (rosa).

N° titoli in portafoglio	10
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni mmB	100
Giorni mmL	220
Giorni volatilità	40
Performance	46.38%
Max drawdown	-43.53%
Volatilità	21.09%
Beta strategia	0.89
Alpha strategia	0.02%
Correlazione	84.97%

Tabella 3.7: dati ottimizzati.

3.3.3 Commodity Channel Index (CCI)

Il Commodity Channel Index misura la variazione del prezzo dalla sua media e assume la maggior parte dei valori nell'intervallo da -100 a +100. Se assume valori superiori a +100 si avrà un'indicazione di ipercomprato, mentre se assume valori inferiori a -100 l'indicazione sarà di ipervenduto. Questo indicatore riesce ad individuare la forza del trend in atto, ma si tratta di un indicatore molto sensibile e questo lo porta a fornire parecchi falsi segnali.

La formula per il calcolo del CCI è:

$$CCI = \frac{TP - SMATP}{0.015 * dev.media}$$

Per prima cosa è stato calcolato il Typical Price come di seguito:

$$TP_t = \frac{H_t + L_t + C_t}{3}$$

Successivamente si è calcolata la media mobile esponenziale sul Typical Price e si è quindi ottenuto il dato SMATP. Per calcolare poi la deviazione media è stata calcolata una somma cumulata sulla differenza tra la media mobile del Typical Price e il Typical Price corrispondente. Una volta ottenuti tutti questi dati è stato possibile il calcolo

dell'indicatore. Per smussare un po' i valori calcolati è stata applicata una media mobile esponenziale sui valori dell'indicatore e si è passati all'analisi. I parametri da ottimizzare sono: il numero di titoli in portafoglio, i giorni per il calcolo della media mobile sul Typical Price e i giorni necessari per il calcolo della media mobile esponenziale che è stata applicata all'indicatore. Questi i migliori risultati ottenuti:

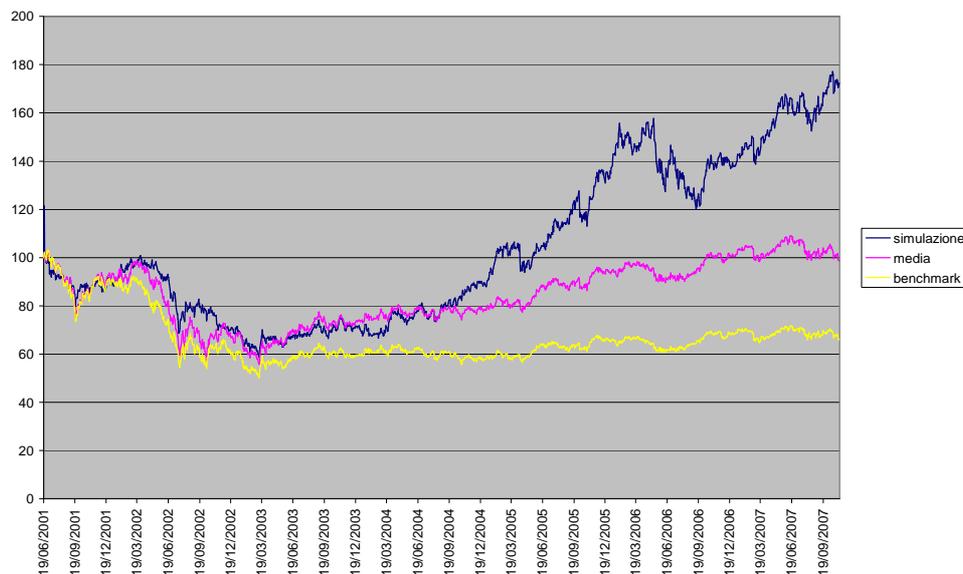


Figura 3.14: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

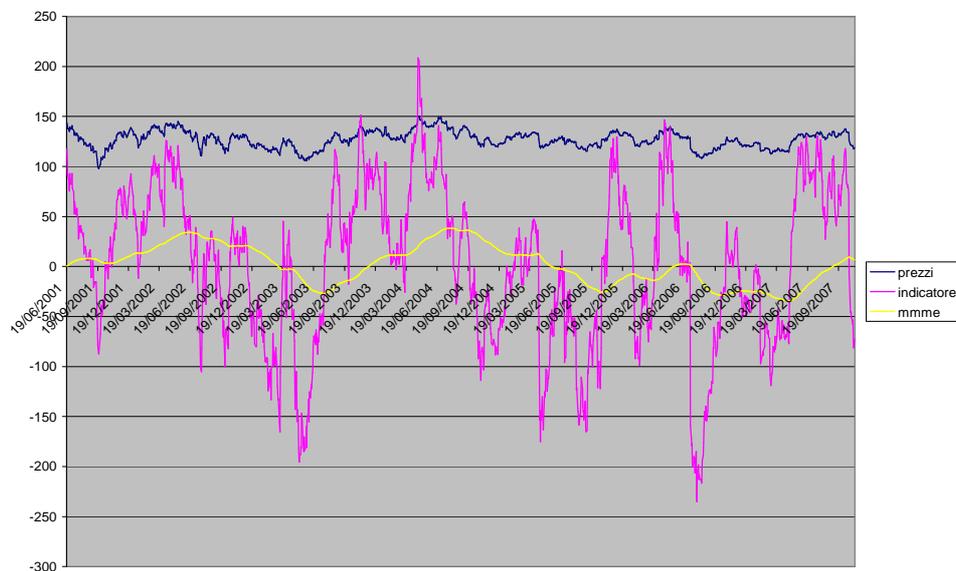


Figura 3.15: confronto tra la serie storica del prezzo di un titolo (blu), l'indicatore CCI (rosa) e la sua media mobile esponenziale (giallo).

N°titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni	200
Giorni mme	270
Performance	72.35%
Max drowdown	-51.61%
Volatilità	23.75%
Beta strategia	0.86
Alpha strategia	0.04%
Correlazione	72.79%

Tabella 3.8: dati ottimizzati.

3.3.4 Force Index

Questo indicatore è in grado di misurare la forza del trend in atto e viene calcolato come:

$$FI = (C_t - C_{t-1}) \cdot V_t$$

Per cercare di smussare un po' i valori della serie ed evitare falsi segnali è stata applicata una somma cumulata sull'indicatore e successivamente anche una media mobile esponenziale. I parametri ottimizzati sono: il numero di titoli del portafoglio, i giorni necessari per il calcolo della somma cumulata sull'indicatore e quelli necessari per il calcolo della media applicata alla somma cumulata. Il miglior risultato ottenuto è:

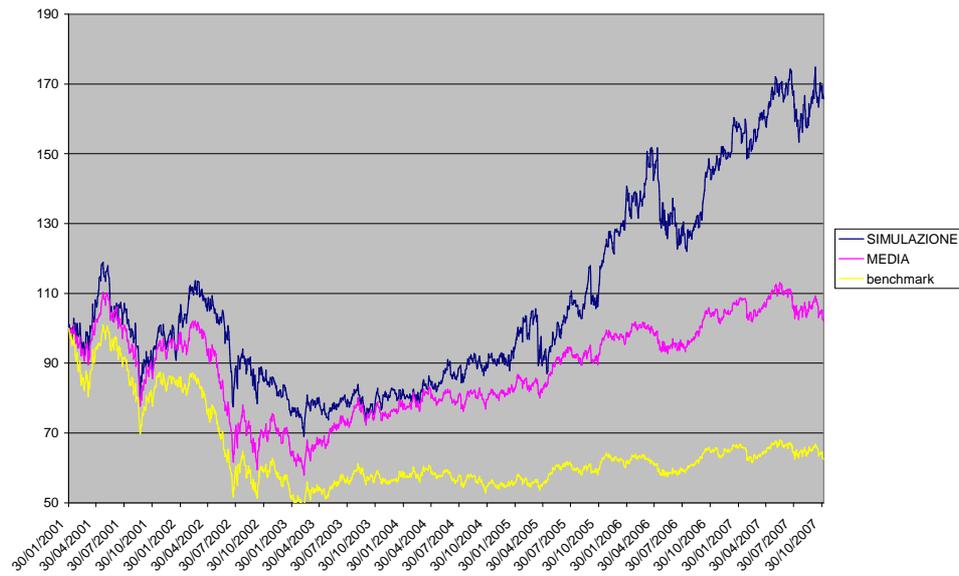


Figura 3.16: tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

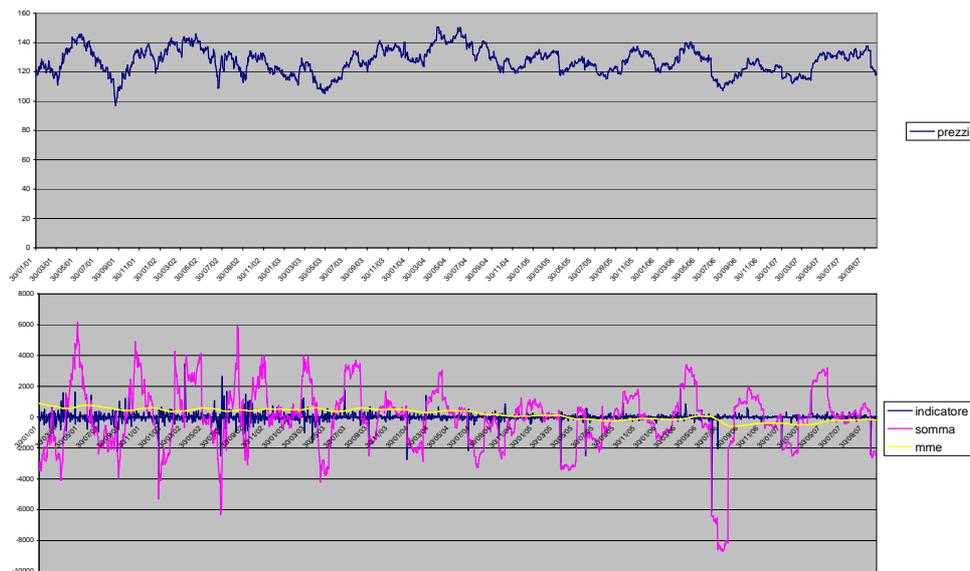


Figura 3.17: confronto tra la serie storica dei prezzi di un titolo (grafico in alto), indicatore (grafico sotto, blu), somma cumulata dell'indicatore (grafico sotto, rosa) e media mobile applicata alla somma cumulata (giallo).

N°titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni somma	35
Giorni mm	440
Performance	65.82%
Max drowdown	-42.03%
Volatilità	24.33%
Beta strategia	0.99
Alpha strategia	0.03%
Correlazione	82.62%

Tabella 3.9: dati ottimizzati.

3.3.5 Moving Average Convergence/Divergence (MACD)

Per lo sviluppo di questo indicatore è stato necessario il calcolo di due medie mobili esponenziali di lunghezza diversa sul prezzo di chiusura e poi ne è stata calcolata la differenza. Questo indicatore fornisce segnali di acquisto e di vendita nei punti in cui la linea della differenza e della sua media mobile si intersecano. Un'altra interpretazione possibile può essere ottenuta prendendo in considerazione le oscillazioni della differenza delle due medie mobili rispetto alla linea dello zero. Seguendo questa interpretazione è stata calcolata una media mobile sulla differenza in modo da smussare gli eventuali falsi segnali. I parametri ottimizzati sono: il numero di titoli da inserire nel portafoglio, i giorni per il calcolo della media mobile breve e lunga e quelli usati per il calcolo della differenza delle due medie.



Figura 3.18: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) S&P 100 (giallo).

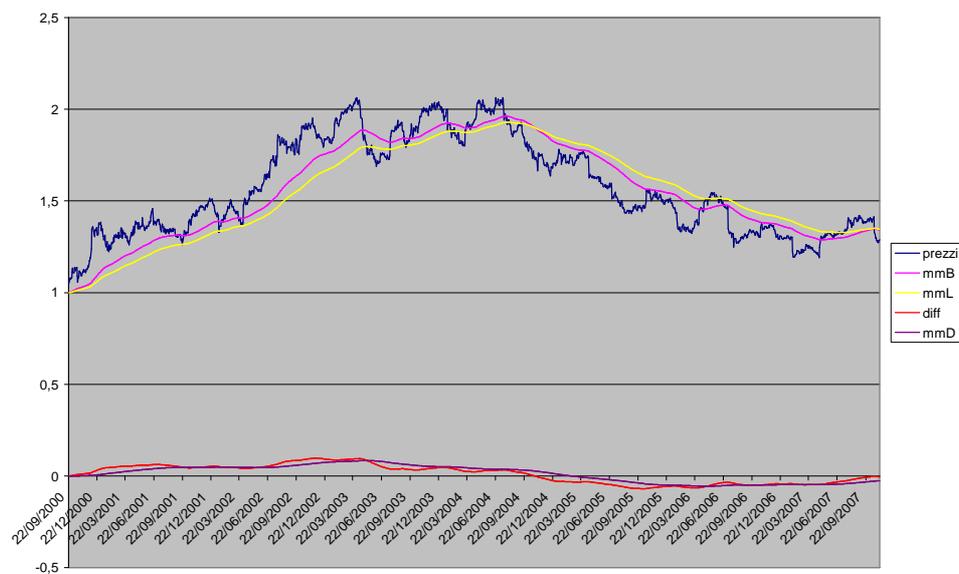


Figura 3.19: confronto tra la serie storica del prezzo di un titolo (blu), la media mobile breve (rosa), la media mobile lunga (giallo) e la media mobile della differenza (rosso).

N° titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni mmeB	90
Giorni mmeL	150
Giorni mmeD	110
Performance	103.14%
Max drowdown	-43.22%
Volatilità	24.94%
Beta strategia	0.98
Alpha strategia	0.04%
Correlazione	80.65%

Tabella 3.10: dati ottimizzati.

3.3.6 Price Action Indicator (PAIN)

La formula per il calcolo del PAIN è:

$$PAIN = \frac{(C - O) + (C - H) + (C - L)}{2}$$

È stata poi calcolata la somma cumulata sui valori dell'indicatore e su questa è stata poi applicata una media mobile esponenziale. Quindi i parametri ottimizzati sono: il numero di titoli del portafoglio, i giorni necessari al calcolo della somma cumulata e quelli usati per la media mobile esponenziale. Di seguito sono riportati i migliori risultati ottenuti:

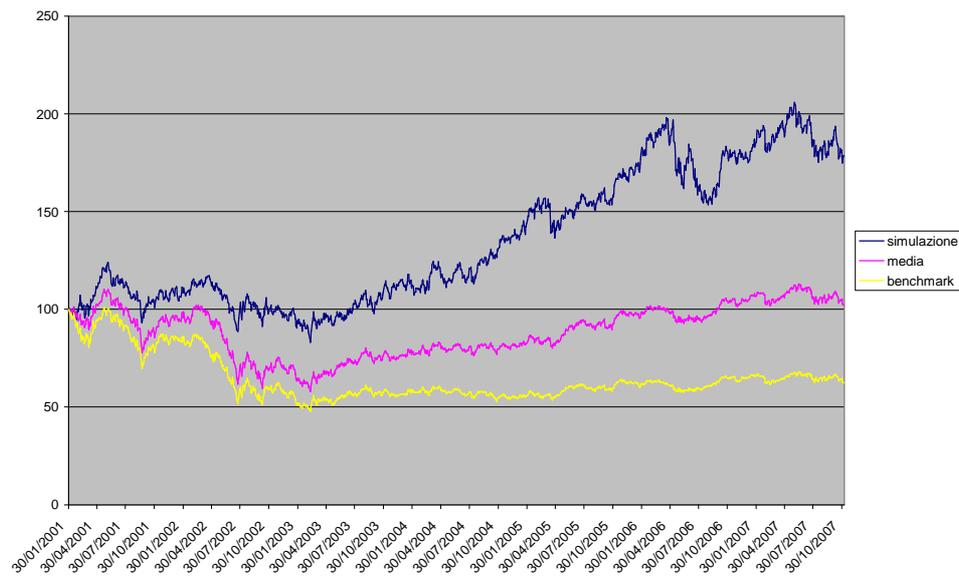


Figura 3.20: tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

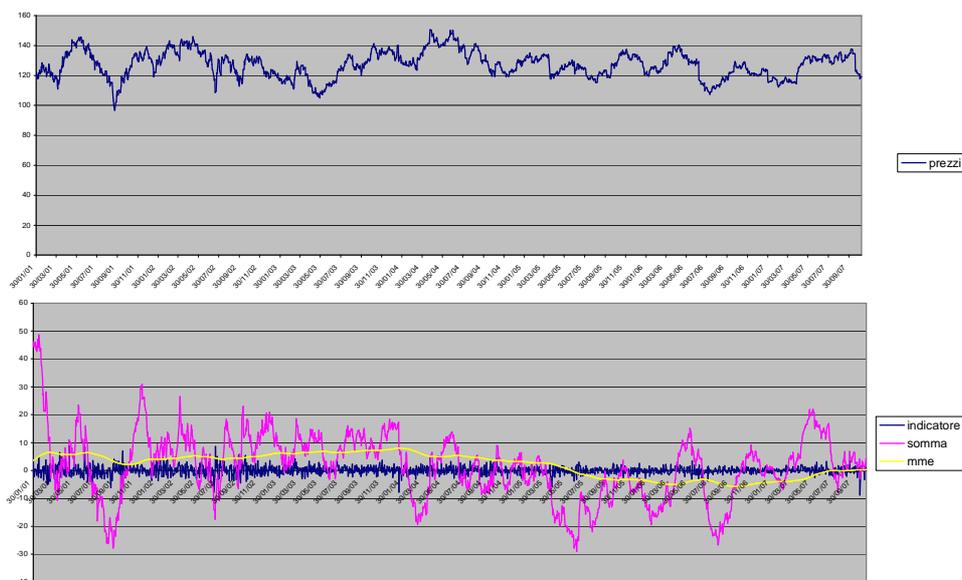


Figura 3.21: confronto tra la serie storica del prezzo di un titolo (grafico sopra), l'indicatore (grafico sotto, blu), somma cumulata dell'indicatore (rosa) e media mobile applicata alla somma cumulata (giallo).

N°titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni somma	60
Giorni mme	330
Performance	78.62%
Max drowdown	-33.00%
Volatilità	22.83%
Beta strategia	0.93
Alpha strategia	0.03%
Correlazione	83.09%

Tabella 3.11: dati ottimizzati.

3.3.7 QStick

La formula per il calcolo di questo indicatore è:

$$QStick = MME(O - C)$$

Su questa poi è stata applicata una media mobile semplice su cui poi è stata calcolata una somma cumulata. In questo indicatore i parametri da ottimizzare sono: il numero di titoli in portafoglio, i giorni della media mobile esponenziale applicata alla differenza e i giorni per la somma cumulata applicata alla media mobile esponenziale della differenza.

Il miglior risultato è:

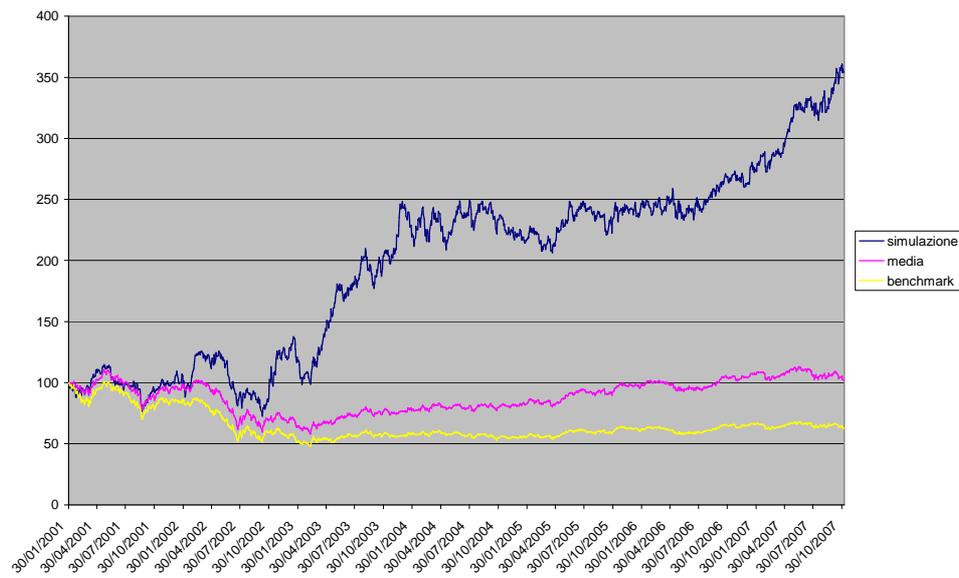


Figura 3.22: confronto tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

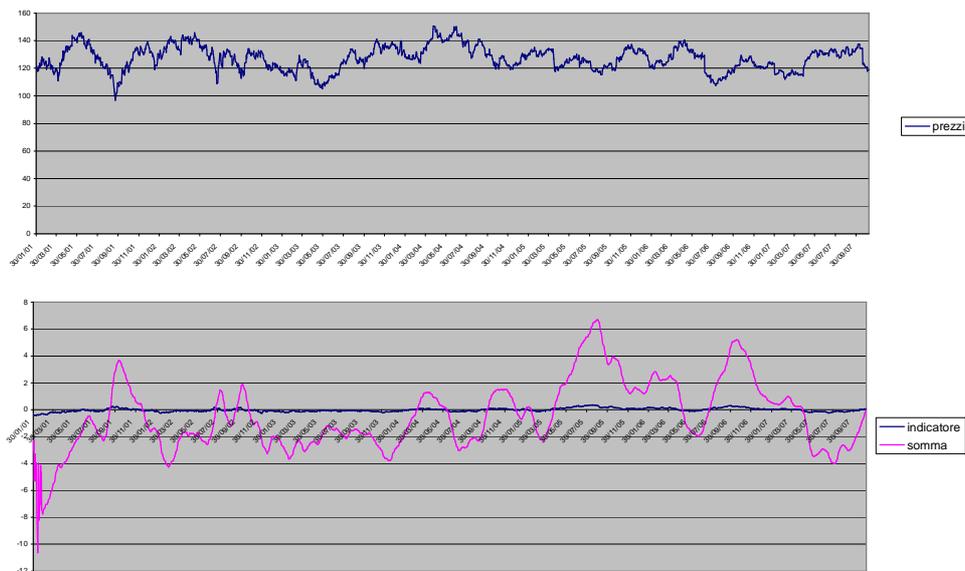


Figura 3.23: confronto tra la serie storica dei prezzi di un titolo (blu), l'indicatore QStick (grafico sotto, blu) e la sua somma cumulata (grafico sotto, rosa).

N° titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni mm ind	550
Giorni somma	10
Performance	253.93%
Max drawdown	-42.38%
Volatilità	29.48%
Beta strategia	1.14
Alpha strategia	0.08%
Correlazione	78.96%

Tabella 3.12: dati ottimizzati.

Successivamente si è provato a effettuare le stesse operazioni prendendo in considerazione solo i prezzi di chiusura e non la differenza tra apertura e chiusura.

$$QStick = MME(C)$$

I parametri da ottimizzare rimangono invariati rispetto al caso precedente. Questo è il miglior risultato ottenuto:

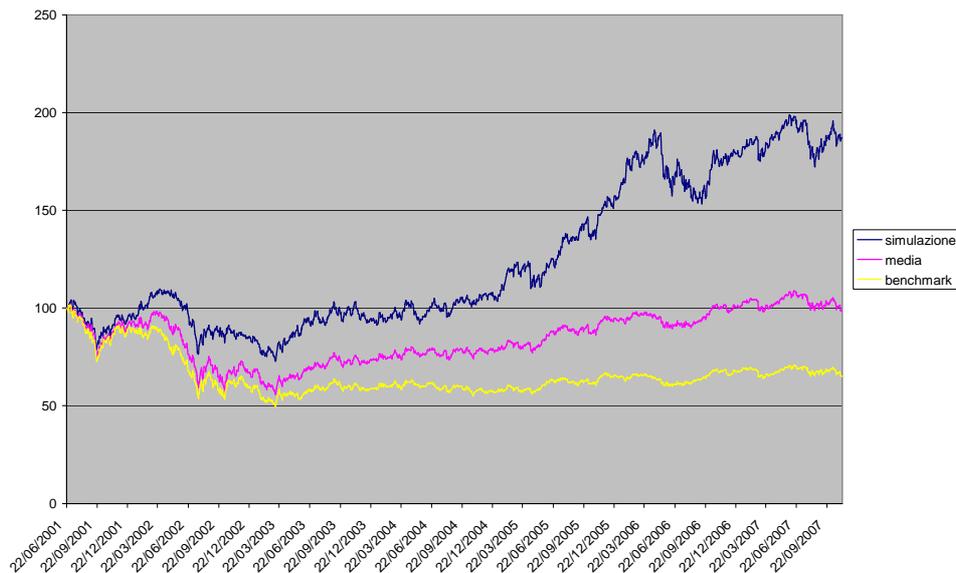


Figura 3.24: tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

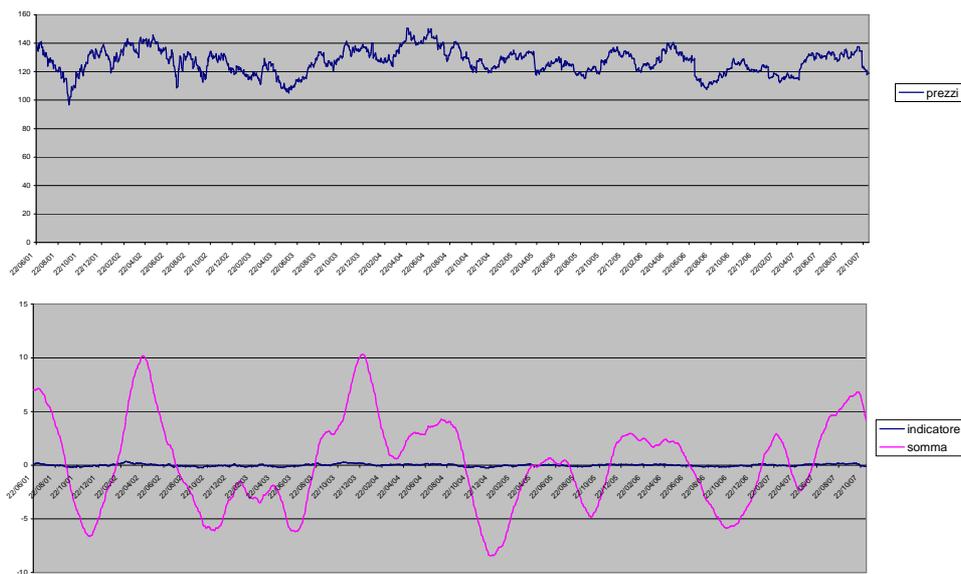


Figura 3.25: confronto tra la serie storica dei prezzi di un titolo (blu), l'indicatore QStick (grafico sotto, blu) e la sua somma cumulata (grafico sotto, rosa).

N°titoli in portafoglio	10
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni mm ind	140
Giorni somma	180
Performance	87.19%
Max drowdown	-33.63%
Volatilità	21.84%
Beta strategia	0.94
Alpha strategia	0.04%
Correlazione	86.89%

Tabella 3.13: dati ottimizzati.

3.3.8 Volume Accumulator

Nel calcolo di questo indicatore viene usata una quantità di volume calcolata secondo una relazione che intercorre tra il prezzo di chiusura e la media giornaliera del prezzo. Se il prezzo di chiusura coincide con il massimo o il minimo giornaliero, tutto il volume

viene dato ai compratori o ai venditori. Se il prezzo di chiusura si trova all'incirca a metà del range (dato dalla differenza tra prezzo massimo e prezzo minimo) allora non verrà sommato alcun volume.

Per il calcolo di questo indicatore si è usata la formula:

$$VA_t = VA_{t-1} + \left(\frac{C_t - L_t}{H_t - L_t} - 0.5 \right) \cdot 2 \cdot V_t$$

Poi su questi valori sono state applicate due medie mobili esponenziali di lunghezza diversa, se ne è calcolata la differenza e su questa è stata fatta tutta l'analisi. Questa volta i parametri da ottimizzare sono: il numero di titoli in portafoglio e i giorni necessari per il calcolo delle due medie mobili esponenziali. Questo il miglior risultato:



Figura 3.26: tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

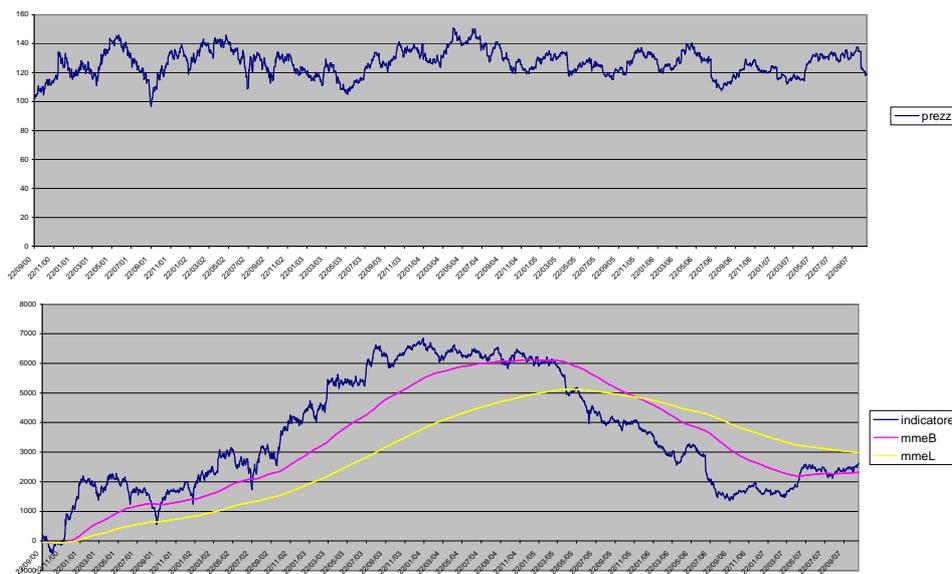


Figura 3.27: confronto tra la serie storica dei prezzi di un titolo (grafico sopra), l'indicatore (grafico sotto, blu), la media mobile breve (grafico sotto, rosa) e la media mobile lunga (grafico sotto, giallo).

N°titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni mme1	110
Giorni mme2	320
Performance	57.93%
Max drowdown	-37.58%
Volatilità	21.28%
Beta strategia	0.81
Alpha strategia	0.02%
Correlazione	78.13%

Tabella 3.14: dati ottimizzati.

3.3.9 Money Flow Index

La formula di calcolo di questo indicatore è:

$$MFIndex = 100 - \left[\frac{100}{1 + \left(\frac{MF+}{MF-} \right)} \right]$$

Per determinare MF+ e MF- si è calcolata la media mobile delle variazioni positive e negative. I parametri da ottimizzare sono: il numero di titoli in portafoglio e i giorni della media mobile calcolata sulle variazioni dei prezzi. Il miglior risultato è:



Figura 3.28: tra strategia (blu), media dei titoli (rosa) e S&P 100 (giallo).

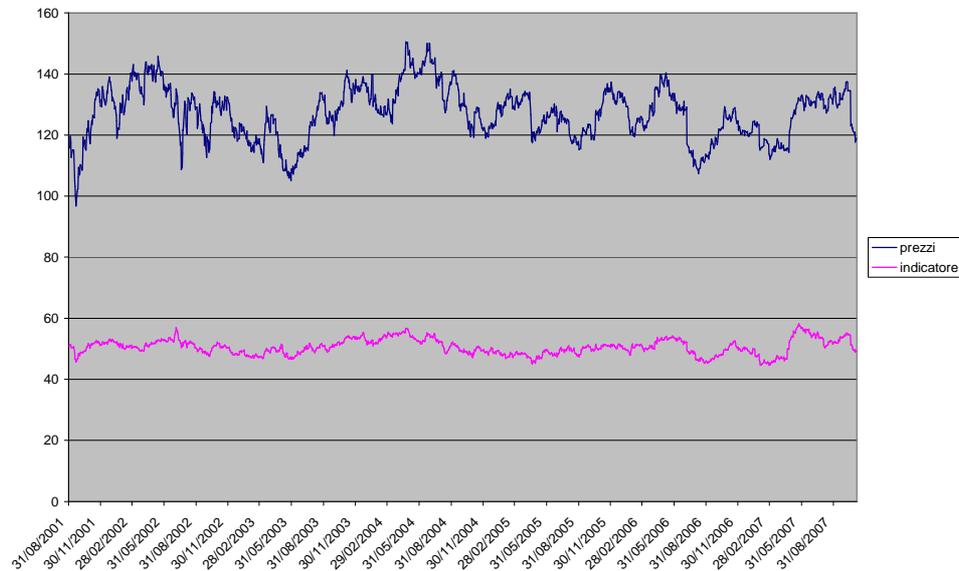


Figura 3.29: confronto tra la serie storica dei prezzi di un titolo (blu) e l'indicatore (rosa).

N°titoli in portafoglio	5
Periodo di aggiornamento	5
Commissioni	0.4%
Giorni	205
Performance	29.41%
Max drowdown	-50.05%
Volatilità	24.50%
Beta strategia	0.93
Alpha strategia	0.01%
Correlazione	76.67%

Tabella 3.15: dati ottimizzati.

3.4 Analisi annuale

Dopo aver analizzato la serie storica con tutti gli indicatori si è passati a svolgere un'analisi annuale. È stata divisa la serie storica originale negli anni dal 2001 al 2007 per cercare di capire l'andamento dei vari indicatori nelle diverse situazioni del mercato e per vedere se gli indicatori seguono fedelmente l'andamento del mercato oppure sono in grado di avere un andamento crescente per noi importante.

Proviamo ora a vedere graficamente cos'è successo nei vari anni considerati e a trarre delle conclusioni.

Per quanto riguarda l'anno 2001 possiamo vedere che gli indicatori seguono, in linea generale, l'andamento del mercato. Nella parte cerchiata in rosso nel grafico vediamo che per alcuni giorni non sono state registrate delle variazioni, questo perché nei giorni in questione la borsa americana era chiusa a causa degli attentati al World Trade Center. Dopo questi avvenimenti si ha un crollo che è seguito da tutti gli indicatori, anche se il Volume Accumulator riesce un po' ad attutire il colpo. Successivamente si inizia ad avere una lenta ripresa e anche in questo caso gli indicatori seguono il mercato. Nella salita spicca il risultato ottenuto con l'indicatore Stocastico che segue il mercato, ma ha un margine di crescita maggiore.

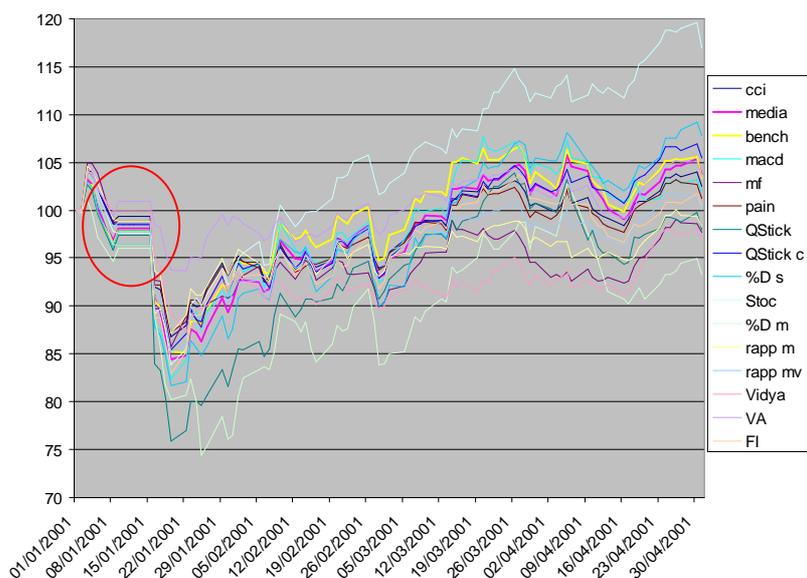


Figura 3.30 andamento degli indicatori, della media e dell'indice S%P 100 nel 2001.

	performance	Max DD	Volatilità
CCI	2.51%	-16.74%	24.80
MACD	1.90%	-20.80%	33.38%
Money Flow	-2.34%	-18.36%	25.59%
PAIN	1.22%	-16.40%	23.70%
QStick	-1.98%	-26.08%	36.98%
QStick chiusura	5.45%	-17.77%	27.66%
%D somma	7.77%	-20.71%	34.96%
Stocastico	16.99%	-19.58%	30.15%
%D media	-6.69%	-26.30%	37.43%
VIDYA medie	-1.70%	-16.61%	23.76%
VIDYA mv	0.10%	-18.10%	25.09%
VIDYA	-3.09%	-16.19%	21.43%
Volume Acc	3.54%	-10.14%	18.87%
Force Index	0.43%	-20.30%	28.87%
Media	3.78%	-18.21%	27.36%
Benchmark	3.43%	-17.23%	27.51%

Tabella 3.16: dati 2001.

Nel 2002 i mercati iniziano in modo laterale, poi scendono in modo molto evidente per poi riprendere un mercato laterale intorno ad agosto. Gli indicatori in questo anno sono molto fedeli al mercato e non generano alcun guadagno. Alcuni riescono a limitare un po' le perdite mentre altri, come il Money Flow e %D calcolato come rapporto di medie mobili, sono tra i peggiori e generano perdite addirittura superiori rispetto al mercato.

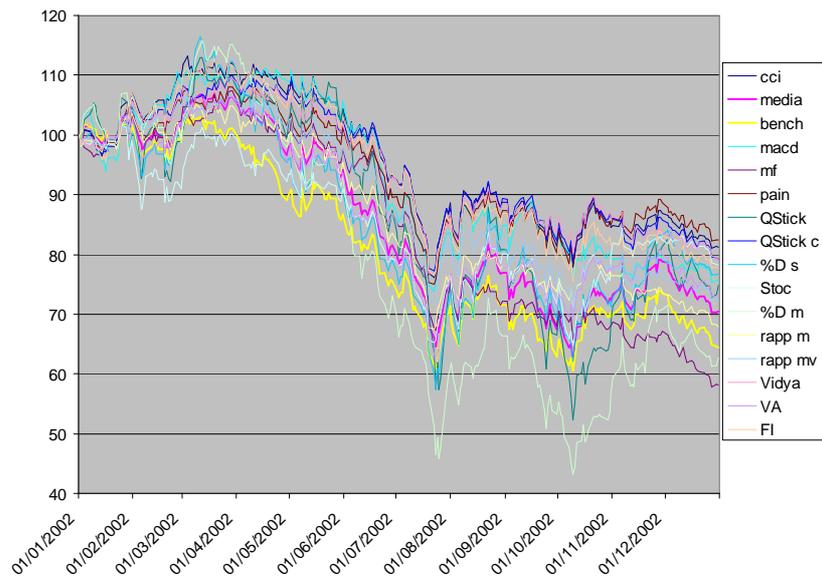


Figura 3.31: andamento degli indicatori, della media e dell'indice S&P 100 nel 2002.

	performance	Max DD	Volatilità
CCI	-18.86%	-32.71%	25.20%
MACD	-24.45%	-33.62%	26.87%
Money Flow	-41.78%	-46.06%	26.58%
PAIN	-17.52%	-30.63%	25.50%
QStick	-25.11%	-53.68%	51.77%
QStick chiusura	-20.82%	-29.65%	24.58%
%D somma	-23.22%	-50.67%	41.58%
Stocastico	-21.85%	-36.24%	33.38%
%D media	-37.28%	-62.79%	52.14%
VIDYA medie	-32.08%	-35.91%	25.48%
VIDYA mv	-27.83%	-33.59%	24.94%
VIDYA	-20.97%	-30.05%	22.82%
Volume Acc	-26.49%	-42.02%	29.39%
Force Index	-22.23%	-33.06%	26.67%
Media	-29.54%	-41.78%	31.09%
Benchmark	-35.48%	-41.16%	31.30%

Tabella 3.17: dati 2002.

Per quanto riguarda il 2003 l'anno non inizia nel migliore dei modi, ma dopo un periodo di discesa, inizia una fase laterale che gli indicatori seguono in modo fedele senza fornire dei grandi risultati tranne per quanto riguarda %D calcolato come rapporto di medie mobili. Il trend di questo indicatore risulta crescente nella fase in cui il mercato è in ripresa ma tende a seguire la lateralità del mercato nella fase successiva, solo che la crescita in precedenza era stata buona. Non bisogna però dimenticare che questo indicatore l'anno prima era stato uno dei peggiori.

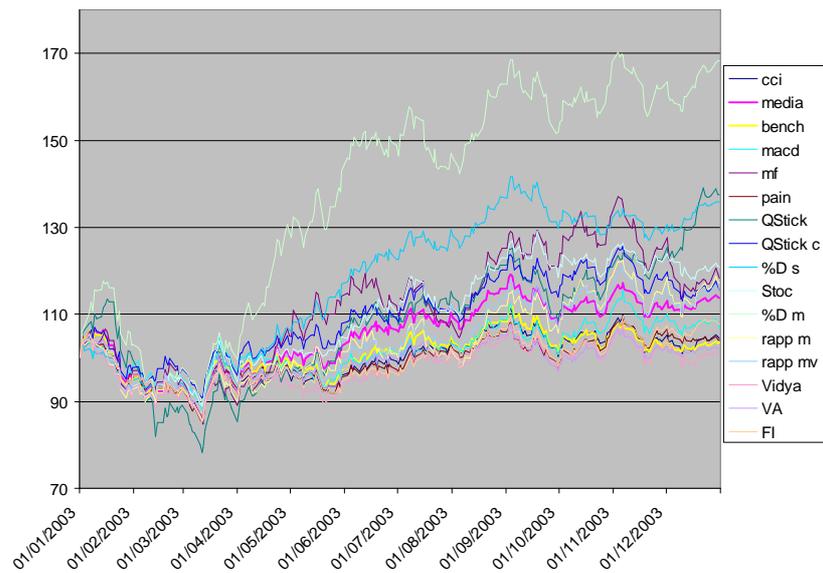


Figura 3.32: andamento degli indicatori, della media e dell'indice S&P 100 nel 2003.

	performance	Max DD	Volatilità
CCI	4.50%	-16.24%	21.02%
MACD	6.90%	-15.05%	22.48%
Money Flow	18.29%	-20.47%	30.22%
PAIN	4.07%	-18.49%	22.34%
QStick	37.58%	-31.02%	30.57%
QStick chiusura	15.73%	-15.16%	24.06%
%D somma	35.79%	-17.27%	23.03%
Stocastico	20.90%	-15.29%	23.18%
%D media	68.31%	-24.55%	30.16%
VIDYA medie	17.28%	-18.77%	27.29%
VIDYA mv	15.80%	-15.85%	23.53%
VIDYA	0.48%	-17.75%	22.26%
Volume Acc	1.97%	-17.82%	21.48%
Force Index	7.69%	-18.09%	21.09%
Media	13.81%	-19.10%	23.14%
Benchmark	3.54%	-18.02%	23.39%

Tabella 3.18: dati 2003.

Il 2004 è un anno assolutamente laterale. Non ci sono grosse variazioni e nemmeno gli indicatori sono in grado di segnalare dei risultati degni di nota, si mantengono sui valori del mercato generando dei guadagni esigui.

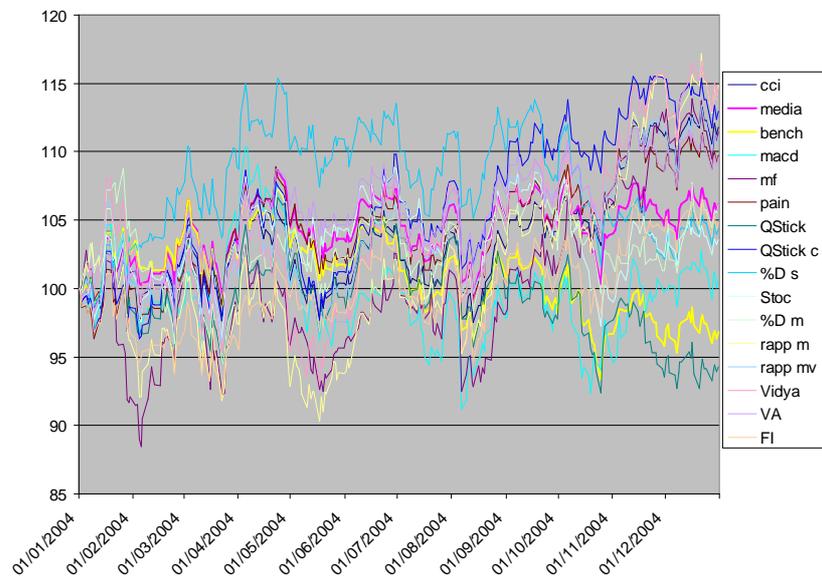


Figura 3.33: andamento degli indicatori, della media e dell'indice S&P 100 nel 2004.

	performance	Max DD	Volatilità
CCI	11.83%	-8.61%	15.82%
MACD	0.67%	-17.39%	20.10%
Money Flow	11.46%	-14.00%	21.64%
PAIN	9.73%	-9.07%	14.96%
QStick	-5.72%	-13.43%	18.56%
QStick chiusura	12.97%	-10.04%	17.30%
%D somma	4.39%	-11.86%	16.89%
Stocastico	3.20%	-10.67%	16.91%
%D media	6.15%	-13.18%	17.31%
VIDYA medie	14.81%	-14.66%	20.57%
VIDYA mv	11.16%	-9.56%	17.23%
VIDYA	14.73%	-13.91%	20.22%
Volume Acc	9.60%	-6.90%	14.45%
Force Index	4.79%	-9.37%	16.70%
Media	6.19%	-8.42%	14.83%
Benchmark	-3.19%	-13.12%	15.03%

Tabella 3.19: dati 2004.

Nel 2005 si inizia lateralmente per poi avere un lieve trend positivo che però gli indicatori riescono un po' ad amplificare come il MACD. Anche se gli indicatori permettono qualche guadagno si nota però che sono sempre molto fedeli all'andamento del mercato. Questo fatto si vede abbastanza bene nella parte evidenziata del grafico in cui tutti gli indicatori hanno la stessa salita seguita da un piccolo negativo.

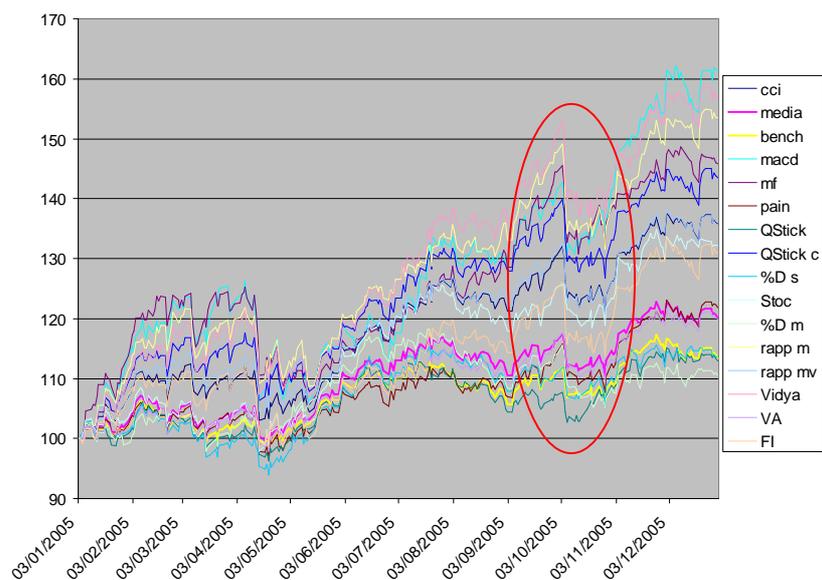


Figura 3.34: andamento degli indicatori, della media e dell'indice S&P 100 nel 2005.

	performance	Max DD	Volatilità
CCI	35.79%	-8.53%	17.50%
MACD	61.25%	-15.91%	25.86%
Money Flow	45.80%	-15.66%	21.94%
PAIN	21.88%	-8.45%	15.73%
QStick	12.83%	-9.30%	15.31%
QStick chiusura	43.49%	-9.63%	19.19%
%D somma	13.47%	-11.28%	15.76%
Stocastico	32.18%	-9.71%	17.77%
%D media	10.48%	-11.16%	15.67%
VIDYA medie	53.56%	-11.82%	21.96%
VIDYA mv	36.01%	-8.90%	17.58%
VIDYA	56.97%	-11.72%	22.39%
Volume Acc	19.91%	-7.17%	14.48%
Force Index	31.05%	-12.11%	20.54%
Media	20.14%	-7.68%	14.26%
Benchmark	13.45%	-7.87%	13.69%

Tabella 3.20: dati 2005.

Il 2006 si presenta ancora abbastanza laterale. Gli indicatori segnano un andamento positivo nei primi mesi dell'anno ma poi scendo e alcuni, come lo Stocastico, riescono ad essere peggiori del mercato. A livello annuale %D calcolato come rapporto di medie mobili riesce a fornire il risultato migliore ma nei primi mesi dell'anno era in linea con i valori del mercato.

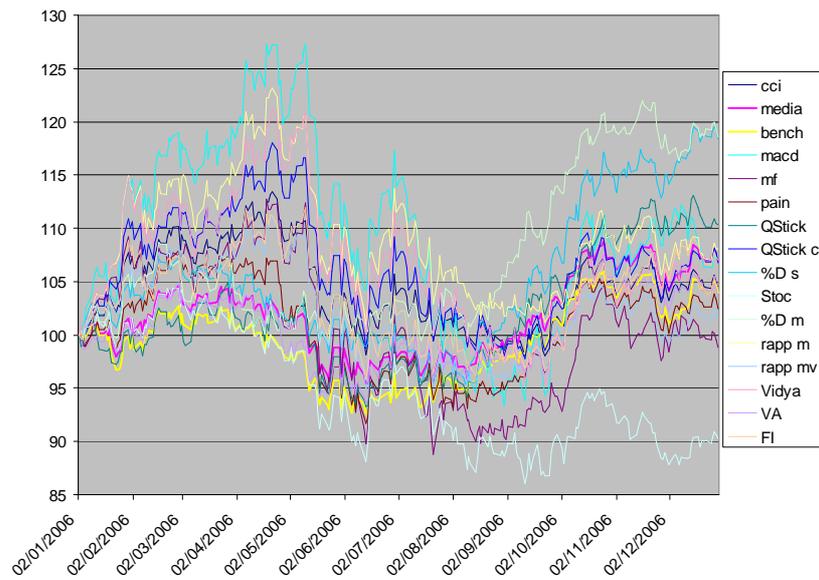


Figura 3.35: andamento degli indicatori, della media e dell'indice S&P 100 nel 2006.

	performance	Max DD	Volatilità
CCI	4.53%	-13.58%	15.95%
MACD	7.37%	-26.68%	25.77%
Money Flow	-1.14%	-21.31%	23.70%
PAIN	2.43%	-15.07%	15.45%
QStick	10.35%	-11.05%	15.58%
QStick chiusura	6.79%	-17.14%	19.16%
%D somma	18.41%	-11.05%	14.26%
Stocastico	-9.68%	-17.62%	17.37%
%D media	18.54%	-8.89%	15.14%
VIDYA medie	8.10%	-18.02%	20.42%
VIDYA mv	1.54%	-14.32%	16.07%
VIDYA	4.61%	-21.26%	22.27%
Volume Acc	3.62%	-10.85%	14.06%
Force Index	7.03%	-14.35%	18.55%
Media	6.95%	-8.84%	12.64%
Benchmark	3.95%	-9.79%	12.27%

Tabella 3.21: dati 2006.

Nel 2007 si ha un accenno di crescita verso la parte centrale dell'anno ma senza poi avere un seguito. Gli indicatori seguono il mercato e non risparmiano ampie oscillazioni che non portano a grossi risultati.

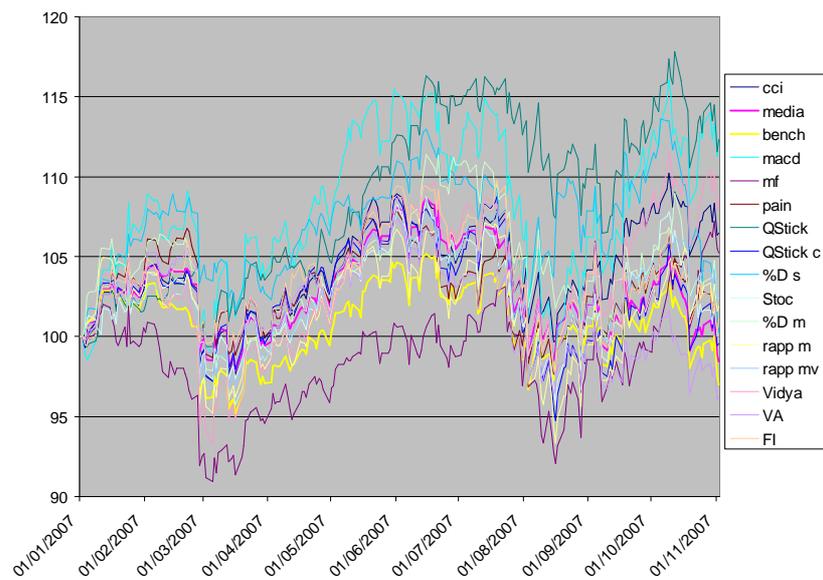


Figura 3.36: andamento degli indicatori, della media e dell'indice S&P 100 nel 2007.

	performance	Max DD	Volatilità
CCI	6.45%	-8.52%	16.45%
MACD	12.38%	-15.43%	22.78%
Money Flow	5.25%	-10.85%	17.48%
PAIN	0.50%	-9.52%	16.16%
QStick	12.35%	-8.48%	16.69%
QStick chiusura	-0.43%	-12.91%	17.54%
%D somma	0.27%	-11.73%	16.97%
Stocastico	-0.01%	-11.95%	17.09%
%D media	2.41%	-10.50%	16.18%
VIDYA medie	1.87%	-12.82%	18.60%
VIDYA mv	2.60%	-9.62%	16.06%
VIDYA	8.56%	-11.17%	18.46%
Volume Acc	-3.70%	-10.55%	15.16%
Force Index	1.12%	-26.63%	16.86%
Media	-1.56%	-9.37%	14.86%
Benchmark	-3.02%	-8.07%	14.86%

Tabella 3.22: dati 2007.

Dopo un'analisi annuale si nota come questi indicatori non riescono a generare grossi guadagni, ma seguono in modo molto fedele il mercato americano. Ad esempio, nel 2002 l'indicatore %D calcolato come rapporto di medie mobili sembrerebbe fornire dei buoni risultati, ma non si deve dimenticare che l'anno precedente avrebbe generato ingenti perdite.

4. Conclusioni

Dopo aver cercato di spiegare i concetti fondamentali su cui si fonda l'analisi tecnica si è passati a studiarne gli strumenti. Come è stato evidenziato, l'analisi tecnica fa uso di modelli grafici e di modelli matematici.

I vari tipi di grafico citati, le figure di continuazione e di inversione citati permettono un'analisi grafica che può essere immediata e di facile comprensione. Questi strumenti non devono però essere usati con superficialità poiché delle considerazioni errate possono portare a delle conseguenze molto forti in ambito finanziario. Bisogna sempre capire quale sia il grafico più opportuno da utilizzare a seconda delle informazioni che si vogliono avere. Per individuare le figure bisogna porre molta attenzione perché alcune possono essere confondibili. Si deve anche capire quale sia la fase di mercato in cui si sta operando perché le conclusioni sono diverse tra la fase rialzista e ribassista.

Si sono poi analizzate alcuni indicatori di analisi tecnica. Ogni indicatore fa uso di diversi parametri (vari tipi di prezzi e volumi di scambio) e anche questi devono essere usati con attenzione. L'indicatore usato può non essere il migliore per i titoli che si stanno studiando oppure può aver bisogno di alcune modifiche, come l'uso di medie mobili o somme cumulate per limitare i falsi segnali che l'indicatore può generare vista la sua struttura. Oltre all'applicazione degli indicatori è stata svolta anche un'analisi annuale su ognuno di essi per capire il loro comportamento nelle varie fasi di mercato. Dopo un'attenta analisi si è visto che gli indicatori studiati seguono in modo fedele l'andamento del mercato nelle sue varie fasi (declino, ascesa, lateralità). Nonostante ciò ci sono alcuni indicatori che in alcuni momenti sono stati in grado di generare dei guadagni oppure che hanno generato una perdita superiore alla media dei titoli o all'indice di riferimento.

Sia per quanto riguarda l'analisi grafica, sia per l'analisi degli indicatori, si deve sempre porre una grande attenzione perché questi strumenti devono essere usati in modo appropriato e critico, non ci si può limitare ad un'analisi superficiale senza studiare bene il mercato.

Non si deve dimenticare che l'analisi tecnica fornisce molti risultati che però sono interpretabili in modo soggettivo. Quindi il comportamento dei vari operatori di mercato può essere diverso nelle medesime situazioni.

Vista la soggettività di questo tipo di analisi l'esperienza risulta una componente fondamentale e molto utile per effettuare degli studi corretti.

Bibliografia

Leigh Stevenson, *Essential Technical Analysis – Tools and Techniques to Spot Market Trends*, John Wiley & Sons

Perry J. Kaufman, *Trading System and Methods – Third Edition*, John Wiley & Sons

Richard L. Weissman, *Mechanical Trading System – Pairing Trader Psychology with Technical Analysis*, John Wiley & Sons

Martin J. Pring, *Analisi Tecnica dei Mercati Finanziari – Seconda Edizione*, McGraw-Hill

Ringraziamenti

Per il ringraziamento di questo obiettivo devo ringraziare innanzitutto i miei genitori che mi hanno sempre sostenuta e senza il loro appoggio non sarei arrivata fino a qui.

Devo ringraziare anche il Prof. Corrado Provasi per la sua disponibilità e i suoi consigli che mi hanno permesso di scrivere queste pagine.

Un ringraziamento va anche a tutto il personale della società Diaman srl per la loro disponibilità e per l'esperienza di stage che mi hanno permesso di svolgere.

Ringrazio amici e amiche che mi hanno sopportato negli ultimi tempi.

Un grazie va anche alle mie compagne che mi hanno aiutata ad arrivare a questo punto. Con loro ho condiviso questa bella esperienza tra libri e risate e spero di poter condividere molti altri momenti con loro.

Un grazie generale a tutte le persone che mi hanno sostenuta e appoggiata in questi anni, che mi hanno aiutata a diventare la persona che sono e a raggiungere questo importante obiettivo.

Grazie di cuore.