

L'analisi tecnica

Introduzione

"Technical analysis is an art, not a science"
Martin J. Pring, "Analisi Tecnica dei Mercati Finanziari"

L'analisi tecnica ha come obiettivo studiare il comportamento passato dei mercati finanziari per prevederne la possibile evoluzione. Essa si basa principalmente sull'osservazione dei prezzi e dei volumi delle contrattazioni al fine di identificare l'inversione delle tendenze di mercato. Per far ciò si utilizzano grafici ed indicatori che segnalano il momento più opportuno per aprire e chiudere le posizioni, cioè per acquistare o vendere titoli.

L'analisi tecnica non ha fondamento scientifico in quanto non è basata su modelli matematici, non esiste infatti alcuna garanzia che nel futuro i prezzi dei titoli si comporteranno come nel passato. Per questo motivo l'analisi tecnica viene spesso considerata "un'arte", in cui sono fondamentali l'intuito e l'interpretazione dell'analista.

Questa metodologia di analisi non possiede dunque alcun potere previsivo intrinseco, però, in alcuni casi, essa conduce a risultati positivi in quanto gli operatori sul mercato si comportano secondo un determinato schema facendo sì che si realizzano le aspettative.

Un celebre passo tratto da una delle opere di Keynes spiega il comportamento dei mercati azionari paragonandoli ad un concorso di bellezza in cui non bisogna scegliere la vincitrice pensando alla partecipante più bella, ma bisogna comprendere e anticipare l'opinione media. Allo stesso modo i titoli vincenti non sono sempre i migliori ma spesso sono quelli che gli operatori pensano che saranno mediamente preferiti dal mercato, cioè quelli su cui si realizzano le aspettative degli operatori.

Keynes's beauty contest: "It is not a case of choosing those which to the best of one's judgment, are really the prettiest, nor even those which average opinion genuinely thinks the prettiest. We have reached the third degree where we devote our intelligences to anticipating what average opinion expects the average opinion to be. And there are some, I believe, who practise the fourth, fifth, and higher degrees." (Keynes, General Theory of Employment, Interest and Money, 1936, p. 156)

L'analisi tecnica è basata su tre principi a carattere qualitativo.

- **I prezzi di mercato riflettono tutte le informazioni.** Non è necessario indagare quali sono i fattori che influenzano il movimento dei prezzi, in quanto il prezzo è sintesi di ogni informazione. In altre parole non si analizzano le cause dei movimenti delle attività finanziari o indicazioni sui movimenti di mercato unicamente osservando l'andamento dei prezzi.
- **La storia si ripete.** Nell'analisi tecnica ha molta importanza la componente psicologica degli investitori, in quanto si presume che essi reagiscano agli stimoli provenienti dal mercato in modo analogo. Gli analisti possono dunque individuare i momenti di inversione osservando i patterns (percorso) che si ripetono nel tempo.
- **Validità dei trend.** Fino a quando non si manifestano evidenti segnali d'inversione assume validità il trend in atto. Per tale motivo è importante analizzare accuratamente i cicli economici nelle loro varie fasi in modo da individuare i possibili momenti di inversione.

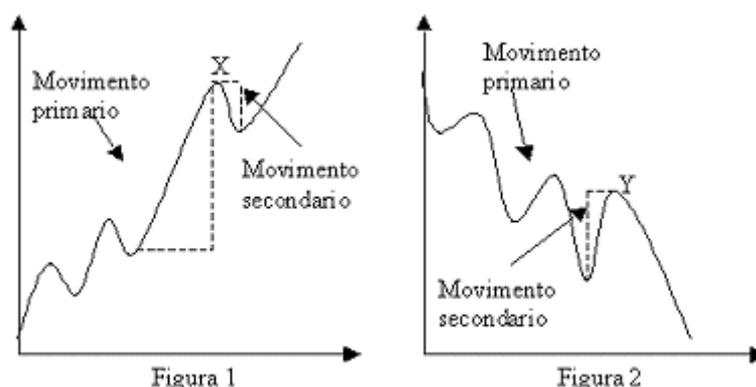
A differenza dell'analisi tecnica, **l'analisi fondamentale** ricerca le cause che hanno determinato un certo andamento delle attività finanziarie utilizzando modelli macroeconomici, analisi settoriali, e modelli per valutare la solidità economica e patrimoniale delle singole aziende.

Le radici dell'analisi tecnica: la teoria di Charles Dow

Charles Dow viene considerato uno dei padri dell'analisi tecnica. Il suo lavoro, che parte con la pubblicazione di una serie di articoli sul Wall Street Journal tra il 1900 e il 1902, si è evoluto negli anni grazie al contributo di altri analisti come William Peter Hamilton e Robert Rhea, ma rimane tutt'ora una pietra miliare dell'analisi tecnica. Il nome di Dow viene associato dagli investitori agli indici americani Dow- Jones, che Dow stesso e l'analista Jones crearono per il monitoraggio dall'andamento dei titoli. In origine Dow creò il Dow Jones Industrial Average, dal cui andamento Dow desunse l'andamento dell'economia, il Dow Jones Rail Average, modificato poi in Dow Jones Transportation Average quando i trasporti non furono più limitati alle ferrovie.

La teoria di Dow è mirata ad analizzare l'andamento globale del mercato, individuando i trend delle attività finanziarie e le possibili inversioni. Essa è basata su sei principi fondamentali.

1. **I prezzi scontano tutto**, cioè riflettono tutte le informazioni. Tale principio, già analizzato come principio base dell'analisi tecnica, viene utilizzato da Dow in relazione ai prezzi di chiusura della seduta di Borsa in quanto meno soggetti ad eventuali manipolazioni.
2. **I mercati sono soggetti a tre tipologie di movimento**, che è fondamentale individuare per analizzare i cicli economici e le inversioni di tendenza: il movimento primario, il movimento secondario e i movimenti minori. Il **movimento primario** è quello principale, e può durare da meno di un anno a più anni. Il trend primario è solitamente interrotto da più **movimenti a carattere secondario** che possono avere anche una grossa significatività. Un movimento primario orso corrisponde ad un lungo periodo di declino che inizia quando gli investitori non hanno più fiducia nel mercato. Segue una fase di rallentamento generale dell'economia che trova il culmine nel momento in cui le attività finanziarie vengono liquidate senza tenere conto del loro valore intrinseco. Un movimento primario toro corrisponde invece ad un lungo periodo di mercato al rialzo che può durare anche diversi anni. Ha inizio solitamente dopo un movimento pluriennale orso nel momento in cui ritorna la fiducia negli investitori. Segue la fase in cui i prezzi reagiscono positivamente alle notizie di espansione dell'economia e culmina con la fase speculativa in cui le attività finanziarie sono acquistate a prezzo molto superiore al valore intrinseco. Il movimento secondario è invece una fase di controtendenza all'interno del movimento primario che può durare da un minimo di qualche settimana fino a diversi mesi: ad esempio all'interno di un movimento toro ci può essere un'importante retrocessione. Il movimento secondario può causare una correzione della tendenza in atto anche totale, ma solitamente la fase di controtendenza riassume uno o due terzi del trend già in atto. Le figure seguenti presentano due esempi.

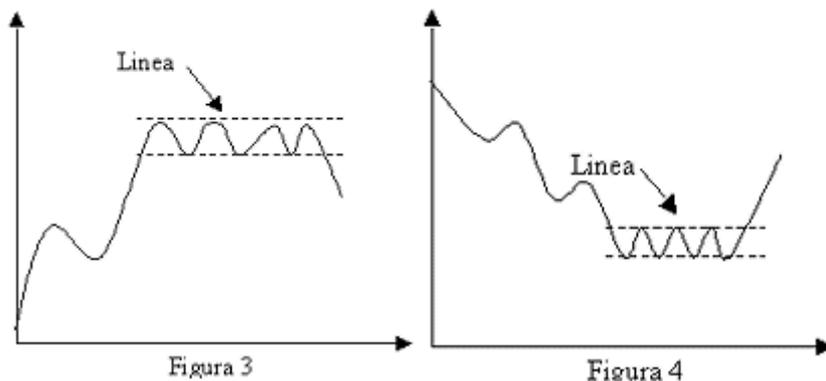


La figura 1 mostra un movimento primario toro intervallato da diversi movimenti secondari in

controtendenza: ad esempio il punto X segnala un'inversione che ha un'ampiezza di circa un terzo rispetto al trend principale. La figura 2 mostra invece un trend primario discendente intervallato da alcuni momenti di recupero: nel punto Y ad esempio viene recuperata l'intera perdita realizzata dal tratto precedente di curva.

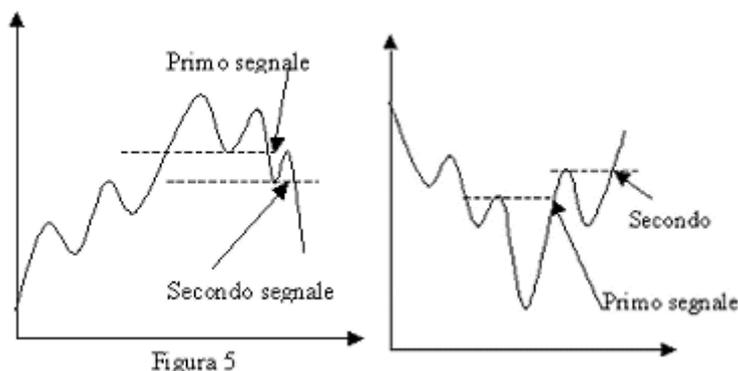
All'interno dei trend secondari possono verificarsi movimenti minori. Essi durano da poche ore a qualche settimana e non hanno valore previsionale per gli investitori di lungo periodo.

3. **Le "linee" prevedono movimento.** Viene definita linea uno scostamento dell'indice dalla sua media superiore al 5%. Questa tipologia di movimento indice corrisponde a una fase di accumulazione, cioè una tendenza al rialzo, quando l'andamento dell'indice sfiora verso l'alto la linea, mentre corrisponde ad una fase di distribuzione, cioè tendenza al ribasso, quando si ha una crescita al di sotto della linea. Le figure seguenti mostrano un esempio di linee perforate verso l'alto o verso il basso che possono indicare un'inversione del trend.



Le linee possono anche caratterizzare una fase di congestione del mercato che non necessariamente precede un'inversione di tendenza: è possibile infatti che si tratti anche di un semplice rallentamento o di una fase di stagnazione a cui succede la ripresa della tendenza in atto nella medesima direzione.

4. **La relazione prezzo volume.** I volumi sono una variabile estremamente importante da monitorare. In condizioni normali ad un trend ascendente corrispondono volumi crescenti, mentre ad un trend discendente corrispondono volumi decrescenti. Quando invece il volume delle contrattazioni non reagisce ad un aumento di prezzo e viceversa si ha un probabile segnale d'inversione.
5. **L'azione del prezzo determina la tendenza.** Un trend ascendente viene individuato quando si hanno successivi incrementi di prezzo che superano i massimi precedenti, il trend discendente viene invece individuato quando si ha una serie di massimi e minimi decrescenti. Si ha invece un primo segnale d'inversione quando i prezzi scendono al di sotto dell'ultimo minimo registrato all'interno di un mercato toro (figura 5), e quando salgono al di sopra dell'ultimo massimo in un mercato orso (figura 6). Alcuni analisti tuttavia preferiscono essere cauti ed annunciare un'inversione dopo un ulteriore segnale in controtendenza con il trend dominante.



6. **Gli indici si confermano a vicenda.** La teoria di Dow affonda le sue radici nel mercato americano ed è basata sull'ipotesi che un'economia sana produce e vende i suoi prodotti, dunque li trasporta. Per tale motivo il Dow Jones Industrial Average e il Dow Jones Transportation Average devono confermarsi a vicenda.

La teoria di Dow viene criticata in quanto i suoi segnali spesso sono non tempestivi, ma nonostante questo costituisce una pietra miliare dell'analisi tecnica su cui si sono sviluppati molti studi successivi.

Le tipologie di grafico Introduzione

L'analisi grafica è il modo più intuitivo per rappresentare l'andamento nel tempo di una serie storica di prezzi e trarre indicazioni individuando i trend principali e le figure.

Esistono diverse tipologie di grafico, ognuna con le proprie caratteristiche e ognuna appropriata per ricavare un certo tipo di informazione.

Comunemente in tutti i grafici sull'asse delle ascisse (cioè l'asse orizzontale) si rappresenta il tempo, mentre sull'asse delle ordinate (l'asse verticale) si rappresenta il prezzo delle attività finanziarie.

Nel seguito sono descritti i grafici lineari, a barre e a candele.

Il grafico lineare

E' la tipologia di grafico più nota agli investitori per la sua semplicità ed immediatezza. Si costruisce unendo i prezzi close (cioè l'ultimo prezzo registrato) della seduta di contrattazione. In questa rappresentazione non è possibile visualizzare i prezzi di apertura delle sedute così come i massimi e i minimi.

Il grafico lineare è poco utilizzato dagli addetti ai lavori proprio per la scarsità di informazioni che da esso è possibile estrarre.

La figura seguente mostra un esempio di grafico lineare del titolo Sanpaoloimi

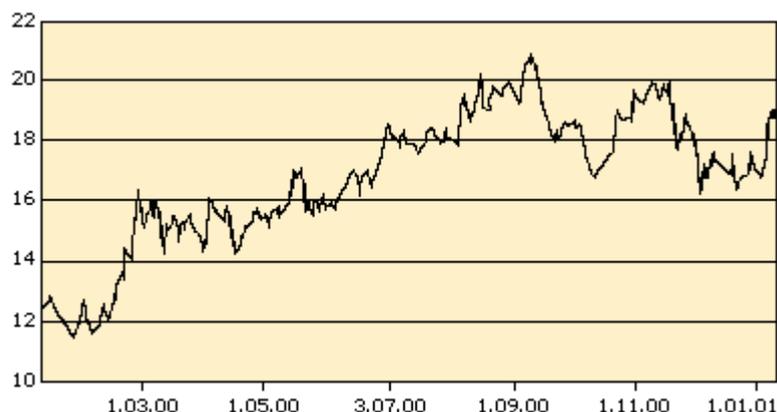


Figura 7

Il grafico a barre

Il grafico a barre costituisce un modo già più completo di rappresentare la serie storica dei prezzi di un'attività finanziaria. Esso è costituito da una serie di barre accostate di diversa lunghezza ciascuna tracciata coerentemente con l'unità minima di rilevazione scelta per la rappresentazione. Se si sceglie di effettuare un'analisi giornaliera si avrà una barra per ogni giorno di contrattazione, se l'analisi è settimanale si avrà invece una barra per ogni settimana. Ovviamente più si allarga l'unità di rilevazione più l'analisi è adatta a cogliere l'andamento di lungo periodo in quanto l'analisi è meno dettagliata.

La figura seguente mostra come è costruita un barra:

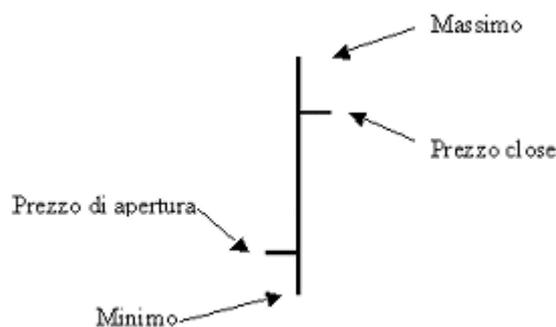


Figura 8

Il punto più basso della barra rappresenta il prezzo minimo che il titolo ha raggiunto nell'arco della seduta di contrattazione, il punto più alto è il prezzo massimo, cosicché la lunghezza della barra è data dall'escursione tra minimo e massimo. I trattino a destra corrisponde al prezzo di apertura, mentre il trattino a sinistra corrisponde al prezzo close, cioè all'ultimo prezzo fatto registrare nella seduta.

Se l'unità di rilevazione è la settimana il minimo corrisponde al prezzo minimo rilevato nell'intera settimana, così come il massimo, il prezzo di apertura corrisponde all'apertura del primo giorno di contrattazione della settimana, e il prezzo close all'ultimo prezzo rilevato l'ultimo giorno della settimana.

La figura seguente mostra il grafico a barre del titolo Fiat con unità minima di rilevazione corrispondente ad una settimana.

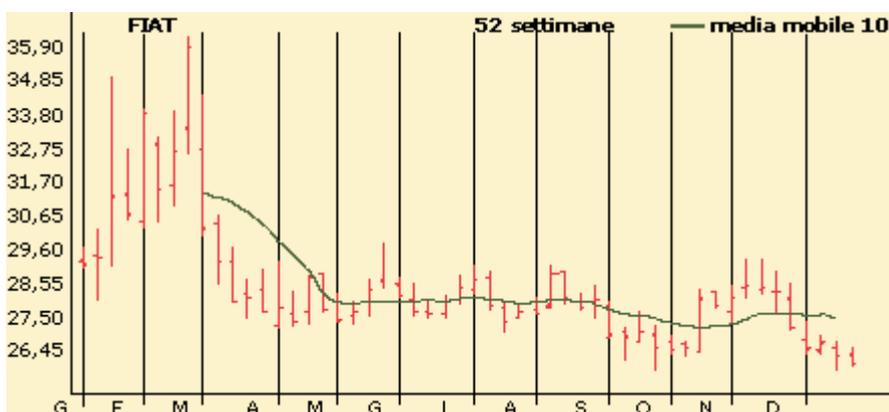


Figura 9

Nel grafico sono rappresentati, oltre alle barre, altri indicatori che saranno analizzati nel seguito: la media mobile e l'RSI.

Il grafico a candele giapponesi (candlestick)

I grafici a candele giapponesi si sono diffusi in occidente a partire dal 1990 grazie alla pubblicazione di Steve Nison del libro *Japanese Candlestick Charting Techniques*.

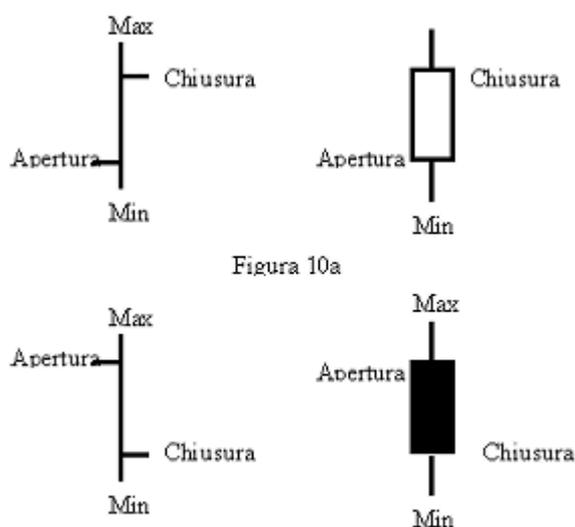
La tecnica delle candele giapponesi tuttavia è molto antica, essa risale infatti al XVIII secolo quando venne sviluppata per analizzare il mercato del riso.

Nel 1700 gli scambi del riso erano in Giappone molto fiorenti e fonte di prosperità, ed erano organizzati in un mercato chiamato Dojima Rice Exchange sul quale operavano circa 1300 dealers.

In questo contesto operava Munehisa Homma, proveniente da una ricca famiglia di mercanti, comprando e vendendo partite di riso. Egli studiò l'andamento dei prezzi, ed analizzando il comportamento degli investitori individuò una certa ricorrenza nella reazione agli stimoli che provenivano dal mercato. Le sue teorie furono raccolte in uno scritto e costituirono la base dell'analisi tecnica candlestick che ancora oggi viene applicata in Giappone e in occidente.

La popolarità dell'analisi candlestick è dovuta al fatto che essa fornisce informazioni che non è possibile ottenere con gli altri tipi di grafico, e che fornisce una rappresentazione molto immediata e intuitiva dell'andamento dei titoli che rispecchia la psicologia corrente del mercato.

La figure seguenti presenta lo schema delle candele giapponesi e il confronto con una barra contenuta nei grafici a barre precedentemente descritti.



Le informazioni utilizzate per costruire le candele giapponesi sono le medesime che si utilizzano per costruire le barre, cioè i **prezzi di apertura e chiusura**, e il **massimo** e il **minimo** raggiunti nell'unità temporale minima di rilevazione (ad esempio il giorno).

A differenza tuttavia delle barre le candele giapponesi assumono una colorazione della parte centrale (chiamata **corpo**) differente a seconda del fatto che il prezzo di chiusura sia maggiore o minore del prezzo di apertura. Questa è la caratteristica che rende la rappresentazione dell'andamento dei prezzi attraverso le candele giapponesi visivamente intuitiva, in quanto osservando il loro colore si ha immediatamente una prima impressione sul movimento di prezzo delle attività finanziarie.

Se il prezzo di apertura è **INFERIORE** al prezzo di chiusura la candela è bianca, o vuota, come nella figura 10a. Una candela bianca costituisce un segnale di mercato al rialzo (toro) in quanto implica che dopo l'apertura i prezzi sono saliti e la seduta si è chiusa ottimisticamente ad un livello di prezzo

superiore a quello di apertura.

Se il prezzo di apertura è invece SUPERIORE al prezzo di chiusura la candela è nera, o piena, come nella figura 10b. In questo caso si ha un segnale orso, cioè ribassista, in quanto indica che dopo l'apertura è prevalsa la forza dei venditori facendo scendere il prezzo del titolo che ha chiuso al ribasso.

I trattini al di sopra e al di sotto del corpo della candela, chiamati **shadow** cioè ombra, indicano il valore massimo e minimo registrati nella seduta di borsa.

E' importante sottolineare che nell'ambito della teoria delle candele giapponesi hanno molta più importanza i prezzi di apertura e chiusura piuttosto che i valori di massimo e minimo.

L'interpretazione delle candele giapponesi viene effettuata analizzando particolari configurazioni composte da più candele, attraverso le quali è possibile desumere la direzione dei movimenti del mercato.

Tale possibilità viene preclusa all'analista utilizzando ad esempio un grafico a barre, e proprio per tale motivo le candele giapponesi hanno acquisito popolarità anche tra gli analisti occidentali. Il loro utilizzo non esclude l'utilizzo congiunto di altre tecniche di analisi ed è adeguato ad ogni tipologia di strumento finanziario.

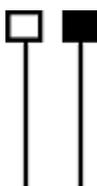
Interpretazione delle candele giapponesi

In questo paragrafo sono descritte le principali configurazioni utili per interpretare l'andamento del mercato.



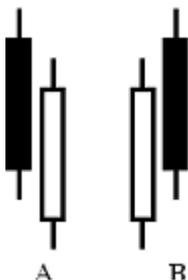
Candela bianca lunga. Si verifica quando il prezzo di apertura è molto vicino al minimo e la chiusura è vicina al massimo. Costituisce un segnale di mercato al rialzo. Quando s'incontra una candela bianca lunga dopo un segnale d'inversione che indica la ripresa del mercato, essa conferma l'inversione e dunque il mercato toro.

La **candela nera lunga** ha significato opposto, indica cioè un forte ribasso e conferma un eventuale segnale di trend negativo.



Hammer (martello). E' un segnale toro se si verifica dopo un trend al ribasso significativo. E' costituito da un corpo piccolo bianco o nero e da un'ombra inferiore molto lunga che implica un forte minimo nella seduta di borsa.

Se compare invece dopo un trend al rialzo costituisce un segnale orso e prende il nome di **Hanging Man (impiccato)**.



Piercing line (A). E' un segnale di rialzo costituito da due candele, la prima nera e la seconda bianca, che sintetizzano l'andamento di due giornate di contrattazioni. La seconda candela presenta un prezzo di apertura inferiore al minimo della candela precedente, ma una chiusura nella parte alta del corpo della prima candela.

La figura corrispondente ad un segnale di ribasso è la **Dark cloud (B)**, nuvola nera, costituito da una prima candela bianca accompagnata da una seconda candela nera la cui chiusura si trova nella parte bassa del corpo della prima bianca.

Bullish engulfing lines (A). Costituisce un segnale di forte rialzo se si presenta dopo un significativo trend al ribasso, assumendo dunque la veste di un segnale di inversione del trend in atto. In questo caso la candela nera piccola viene assorbita da una candela grande bianca.

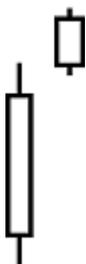


La figura speculare, la B, è costituita da una lunga candela nera che assorbe una candela bianca. Costituisce un forte segnale d'inversione verso il basso quando si verifica dopo un trend positivo.

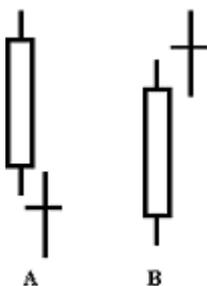
Morning Star, stella del mattino, (A). Costituisce un segnale di rialzo e il raggiungimento di un supporto. La stella, cioè la candela piccola bianca indica l'inversione del trend negativo in atto, confermato dalla candela lunga bianca.



Evening Star, stella della sera, (B). E' un forte segnale d'inversione verso il basso quando si verifica dopo un trend al rialzo. La prima candela bianca indica il termine della fase di mercato crescente, la seconda, chiamata stella, segnala un'inversione, la terza nera conferma l'avvenuta inversione verso il basso.

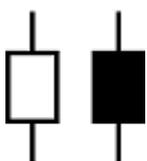


Star, stella. La stella indica inversione, ed è data da una candela con un corpo piccolo preceduta da una candela con il corpo più lungo posizionata al di sotto della prima.



Bullish doji star (A). Costituisce un segnale di inversione verso l'alto dopo un periodo di indecisione. La stella, la candela bianca, indica l'inversione e il doji, cioè la piccola croce caratterizzata da un'apertura e una chiusura coincidenti, l'indecisione. In questo caso è utile attendere un ulteriore segnale di conferma, come la stella del mattino, per individuare con sicurezza un'inversione del trend.

Bearish doji star (B). Costituisce un segnale d'inversione verso il basso, in quanto il doji segnala un'indecisione nel trend ascendente, dunque una probabile inversione.



Spinning Top. Si tratta di una tipologia di candela che segnala un andamento neutrale e che non indica una particolare tendenza in atto. Si verifica quando la distanza tra apertura e chiusura, massimo e minimo non è elevata.



Harami (in inglese "pregnant", in quanto richiama l'immagine di una figura con un figlio). Si tratta di una figura d'indecisione che indica una diminuzione nel momentum, cioè nella forza del prezzo all'interno del trend in atto.

La figura seguente mostra un esempio di grafico a candele giapponesi per il titolo Ras, in cui è possibile riconoscere alcune figure:



Figura 11

Supporto e resistenza

Introduzione

Per valutare l'andamento di un titolo è opportuno utilizzare congiuntamente più tecniche in modo da individuare con un buon grado di certezza i segnali di inversione di tendenza.

Tra i concetti base che è necessario conoscere per effettuare un'analisi hanno particolare importanza i concetti di supporto e resistenza, l'analisi e il riconoscimento dei modelli di prezzo e dei trends, l'utilizzo delle medie mobili.

Ad un livello più approfondito è possibile anche utilizzare indicatori più complessi noti come oscillatori, in grado di studiare la forza interna del mercato e di cogliere con anticipo i primi segnali d'inversione.

Supporti e resistenze

I concetti di supporto e resistenza sono fondamentali nell'analisi tecnica.

Il prezzo a cui avvengono le contrattazioni è la sintesi della domanda e dell'offerta presenti sul mercato, cioè rappresenta un "**consensus**", un prezzo a cui i venditori sono disposti a vendere e i compratori a comprare. I compratori sono "rialzisti" cioè pensano che i prezzi si muoveranno al rialzo, i venditori pensano invece che i prezzi si muoveranno al ribasso, sono cioè ribassisti.

Il **supporto** indica il livello di prezzo a cui la maggioranza degli investitori pensa che il titolo tornerà a muoversi al rialzo, senza oltrepassare verso il basso quel livello. E' dunque un'area in cui la domanda dei compratori è in grado di fronteggiare l'offerta dei venditori e arrestare la discesa del titolo.

La resistenza è invece il livello di prezzo intorno al quale gli investitori pensano che l'ascesa del titolo si arresterà senza proseguire oltre, un'area dunque in cui predomina la forza dei venditori sul mercato.

Quando un'attività finanziaria si avvicina al livello di supporto o resistenza possono accadere diversi eventi.

In primo luogo il supporto e la resistenza possono non essere perforati e continuano a contenere le oscillazioni del prezzo.

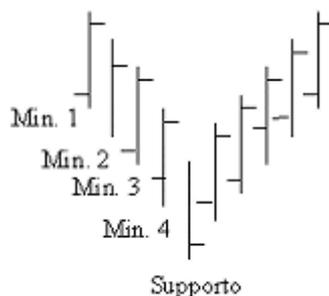
In secondo luogo il supporto e la resistenza possono essere perforati verso il basso nel caso del supporto, verso l'alto nel caso della resistenza. Quando si verifica questa situazione si ha improvvisamente un cambiamento nella tendenza e nelle aspettative degli investitori. Un supporto perforato verso il basso indica infatti un'ulteriore discesa repentina del titolo, e quello che prima era un supporto può diventare in questa fase addirittura una resistenza. Quando invece viene superata verso l'alto una resistenza significa un'ascesa ulteriore del titolo e l'azione sul mercato di una nuova categoria di compratori che predomina nettamente l'azione dei venditori; in questo caso quella che prima era la resistenza diventa un supporto.

Esiste inoltre un'altra tipologia di reazione chiamata "rimorso del trader" che si verifica quando il supporto o la resistenza sono perforati rispettivamente verso il basso e verso l'alto, ma il prezzo torna immediatamente al di sotto di questi. Ciò indica che gli investitori confermano le aspettative di prezzo che fornite dal supporto e dalla resistenza e non credono nel nuovo prezzo creatosi.

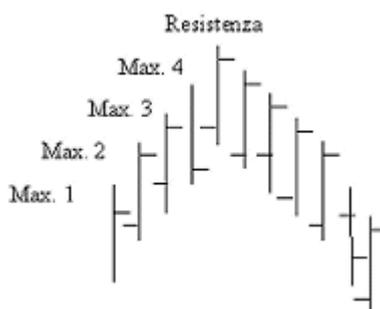
Vi sono differenti metodologie per calcolare i supporti e le resistenze, tuttavia è possibile definirli come segue:

- **supporto**, il valore dell'ultimo minimo di seduta che risulta essere inferiore a tutti i minimi successivi ed ai quattro minimi precedenti ad esso
- **resistenza**, il valore dell'ultimo massimo di seduta che risulta essere superiore a tutti i massimi successivi ed ai quattro massimi precedenti.

Il grafico seguente fornisce un esempio di supporto individuato sulla base della definizione fornita; nel grafico (a barre in quanto consente di identificare agevolmente i massimi e i minimi di seduta) sono evidenziati i quattro minimi che precedono il minimo che costituisce il livello di supporto:



Analogamente il grafico seguente mostra la resistenza, evidenziando i quattro massimi precedenti al prezzo che determina la resistenza:



La figura seguente mostra un esempio di supporto e resistenza per il titolo Fiat ai livelli di 25.99 e 28.73.

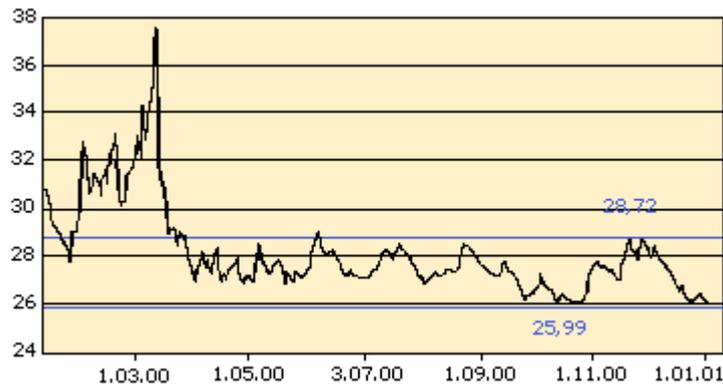


Figura 13

I modelli dei prezzi

Introduzione

Attraverso l'analisi grafica è possibile individuare particolari conformazioni di prezzo, i modelli, che segnalano la fine del trend in atto e la successiva inversione.

Le figure seguenti spiegano il significato di modello di prezzo.

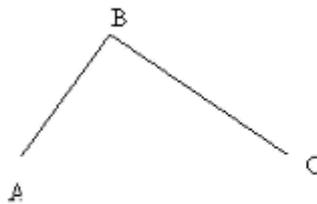


Figura 14a

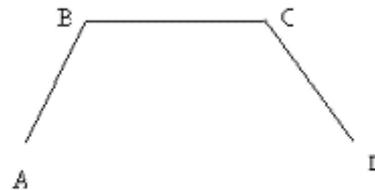


Figura 14b

La figura 14a segnala un'inversione di trend improvvisa, da crescente a decrescente. Tuttavia nella realtà le inversioni di trend avvengono in modo più lento, come nella figura 14b, a meno che si tratti di un mercato particolarmente emotivo. La fase di transizione da B a C nella realtà si concretizza con un modello di prezzo, cioè con una particolare configurazione, differente da caso a caso, che segnala che il trend in atto si sta concludendo e ne sta per iniziare uno nuovo.

Le fasi di transione e incertezza orizzontale, come il tratto B - C della figura 14b, sono chiamati **rettangoli**. La seguente figura 15a segnala un'effettiva inversione, la 15b mostra invece un caso di modello di consolidamento, in cui non si è verificata l'inversione alla fine del rettangolo.

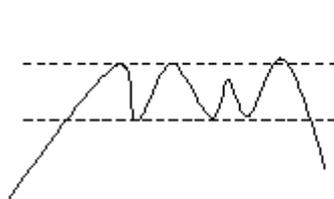


Figura 15a

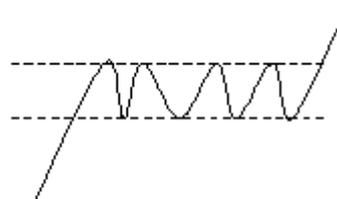


Figura 15b

Quando si analizzano i modelli di prezzo è fondamentale tenere conto di due variabili: la dimensione e la profondità. La dimensione del modello di prezzo corrisponde al tempo necessario per il completamento del modello, cioè della fase di transizione: più tempo impiega il modello per completarsi, più sarà probabilmente significativa la nuova tendenza che si determinerà. La profondità indica invece l'ampiezza delle oscillazioni dei prezzi: più essa aumenta più sarà importante il nuovo

trend in atto.

La figura 16 mostra l'andamento del titolo general Electric nell'anno 2000. Il caso che si verifica è simile alla figura 15a: alla fine di un trend crescente si ha un'inversione di tendenza preceduta dall'oscillazione del prezzo all'interno di un rettangolo. Il punto in cui il rettangolo è perforato verso il basso prende il nome di breakout.



Figura 16

Analizzando i modelli di prezzo, occorre inoltre osservare congiuntamente l'andamento dei prezzi e dei volumi, in quanto solo così può essere condotta un'indagine più accurata. Il volume generalmente si muove nella stessa direzione dei prezzi, cioè ad un trend crescente corrispondono volumi crescenti e ad un trend decrescente volumi decrescenti. Un comportamento diverso indica che il trend in atto è probabilmente sul punto di subire un'inversione.

Nel seguito sono presentati i principali modelli di prezzo.

Il modello testa e spalle

Il modello testa e spalle è uno dei modelli di prezzo più noti, affidabili e facilmente identificabili, e costituisce un forte segnale d'inversione di tendenza. Si verifica sia ai massimi del mercato, determinando un'inversione del trend verso il basso, sia ai minimi, preannunciando una possibile ripresa.

Il grafico seguente mostra un testa - spalle ribassista al termine di un trend rialzista [fare link a "I trends"].

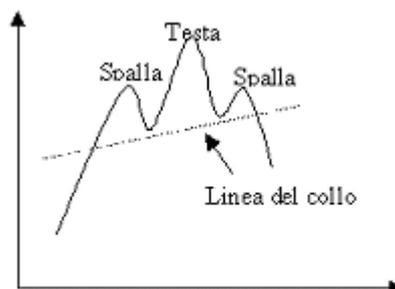


Figura 17

Il modello testa e spalle è caratterizzato da tre massimi consecutivi, di cui il secondo a livello più elevato. Il primo massimo rappresenta la **spalla sinistra** ed è il penultimo del trend ascendente, il

secondo massimo è la **testa** e con essa si manifesta l'inversione di tendenza, e il terzo massimo è la **spalla destra**, con cui il mercato tenta un'ultima ripresa ma in realtà si muove inesorabilmente verso il basso.

La linea che unisce i due minimi è chiamata "linea del collo", **neckline**: essa può essere orizzontale, con i due minimi allo stesso livello, oppure, come in questo caso, obliqua.

Del modello testa - spalle esistono diverse varianti, ma tutte indicano un'inversione di tendenza. La figura seguente mostra un testa spalle con più spalle:

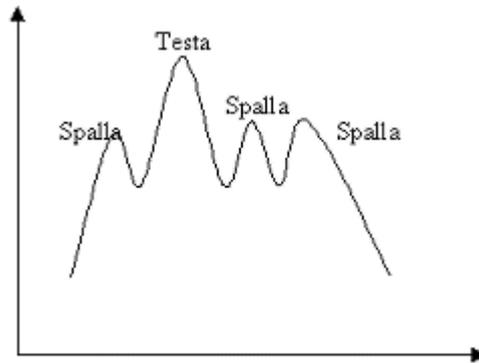


Figura 18

Nell'identificare la formazione di un testa - spalle è cruciale l'analisi dei volumi. Questi si presentano crescenti durante la formazione della spalla sinistra, spesso hanno un massimo in coincidenza della testa, ma calano fortemente a livello della spalla destra.

Più tempo il modello di prezzo impiega a completarsi, più è significativa l'inversione di tendenza che si sta attuando.

La figura seguente mostra un modello testa - spalle con due spalle a destra per il titolo BNL:



Il titolo, caratterizzato da un'elevata volatilità, realizza il modello di prezzo testa - spalle dopo una fase di trend ascendente. I volumi seguono l'andamento previsto da modello: elevati in corrispondenza della spalla sinistra, hanno un massimo a livello della testa e decrescono sensibilmente in corrispondenza delle due spalle a destra.

Il modello testa - spalle può verificarsi anche ai minimi del mercato: in questo caso viene definito testa - spalle rovesciato:

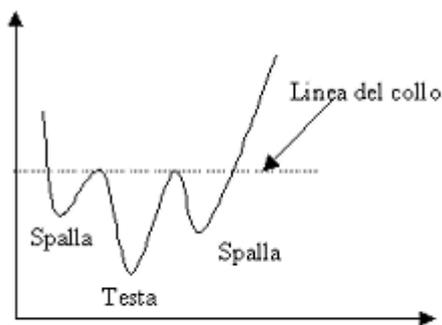


Figura 20

Anche in questo caso è fondamentale monitorare i volumi, ed in particolare il movimento principale da controllare è quello vicino alla spalla destra: i volumi dovrebbero qui contrarsi in corrispondenza del minimo destro per poi espandersi significativamente intorno al punto di rottura identificato dalla neckline.

Quando il modello testa - spalle non si completa, cioè quando ad esempio nel testa - spalle ribassista non viene perforata verso il basso la neckline, si ha solitamente una forte crescita improvvisa del titolo, anche se la fine del movimento in atto non è lontana.

Spikes

Gli spikes sono formazioni a V costituite da tre massimi in cui quello centrale si trova ad un livello inferiore. Queste formazioni si verificano al termine di un forte trend crescente e indicano un'inversione di tendenza improvvisa e significativa.

La figura seguente mostra un esempio per il titolo Mediobanca:



Figura 21

Doppi massimi e doppi minimi

Il doppio massimo è costituito da due punte separate da una discesa del prezzo dell'attività finanziaria ed è indice di un'inversione di tendenza . E' caratterizzato dal fatto che il volume in corrispondenza del secondo massimo è in discesa. La figura seguente mostra un esempio:

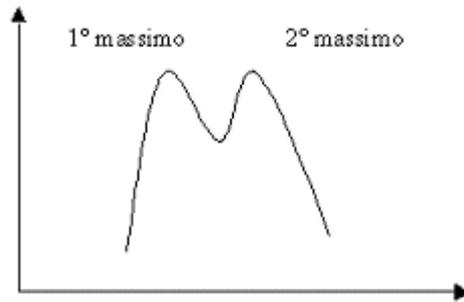


Figura 22

Il doppio minimo indica invece l'inizio di una fase di trend ascendente ed è caratterizzato da due minimi consecutivi come mostrato nella figura seguente. Il volume, più elevato in corrispondenza del primo minimo, diminuisce a livello di secondo minimo per poi salire significativamente al momento dello sfondamento verso l'alto della neckline:

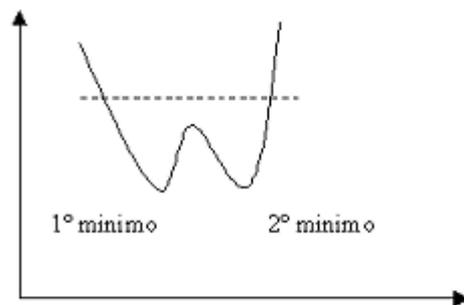
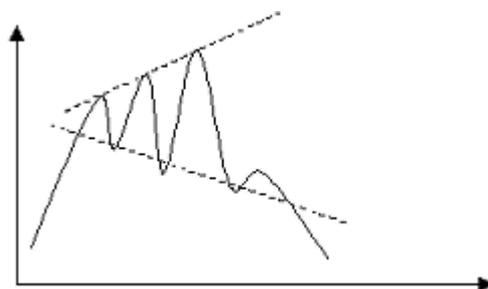


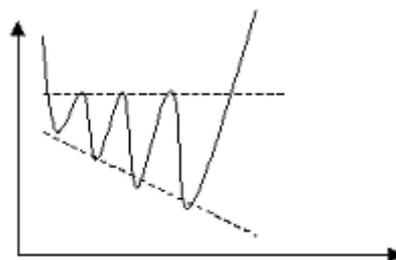
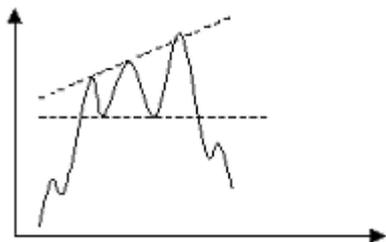
Figura 23

Formazioni che si espandono

Si parla di formazioni che si espandono in corrispondenza di oscillazioni di prezzo che crescono in misura, tali per cui è possibile congiungere i massimi e i minimi con linee divergenti. Tali modelli di prezzo suggeriscono una reazione emotiva del mercato per cui non è facile trovare delle ricorrenze nell'andamento dei volumi.

Il significato è in molti casi simile a quello di un modello testa - spalle , cioè indica un'inversione di tendenza, con la differenza che la testa, cioè il massimo più elevato, è l'ultimo a formarsi. L'inversione è confermata quando si ha uno sfondamento delle neckline del 3%. La figura seguente mostra alcuni esempi di formazioni in espansione. Il primo è una formazione ortodossa, con le linee superiore ed inferiore divergenti, gli altri due esempi mostrano invece un esempio in cui la parte inferiore o superiore della formazione è piatta:





Un modello ad espansione non necessariamente ha significato d'inversione di tendenza, in molti casi esso è infatti un modello di conferma del trend in atto.

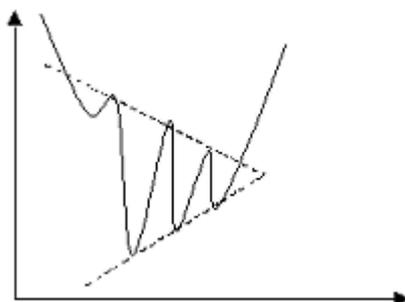
Non essendoci modi per individuare con sicurezza il significato di queste formazioni di prezzo, è sempre meglio attendere lo sfondamento della neckline del 3% per individuare l'inversione.

Triangoli

I triangoli sono modelli di prezzo opposti alle formazioni che si espandono, infatti in questi le fluttuazioni si attenuano al completamento del modello e le linee che congiungono i massimi e i minimi sono convergenti.

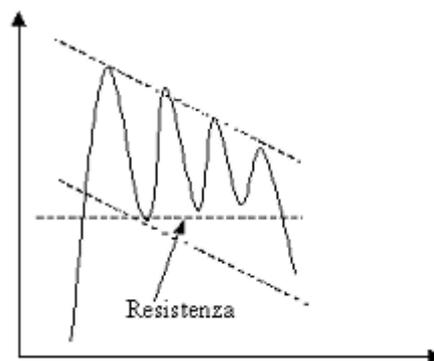
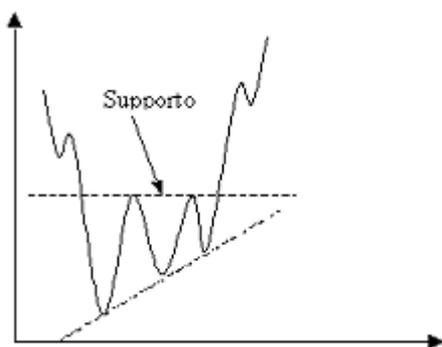
I triangoli si suddividono in due famiglie: i triangoli simmetrici e i triangoli rettangoli.

I triangoli simmetrici sono caratterizzati da linee convergenti non orizzontali. Al completamento della figura si ha un calo dei volumi di contrattazione. Questa tipologia di figura, mostrata nella figura seguente, non fornisce un'indicazione esatta della direzione di sfondamento del prezzo.



I triangoli rettangoli sono invece caratterizzati dal fatto di avere uno dei due lati orizzontale. Il lato orizzontale ha il valore di un supporto / resistenza per il prezzo dell'attività finanziaria.

L'interpretazione dei triangoli deve essere effettuata con cautela in quanto le indicazioni che si ricavano sono spesso poco indicative. Per avere un'indicazione più precisa spesso viene tracciata una linea parallela al lato obliquo del triangolo in modo da identificare l'obiettivo di prezzo. La figura seguente mostra due esempi di triangoli rettangoli:



Massimi e minimi arrotondati

I massimi e i minimi arrotondati si presentano solitamente alla fine di un trend ascendente o discendente e indicano un rallentamento della tendenza in atto e una possibile inversione.

Il **minimo arrotondato**, di cui la figura seguente costituisce un esempio, può completarsi in un tempo che va da tre settimane a diversi anni. I volumi seguono l'andamento del modello di prezzo, sono cioè minimi a livello della parte inferiore della formazione e aumentano verso la fine: ciò significa che nella parte bassa della formazione gli investitori hanno perso fiducia nel mercato, mentre nella parte in cui i volumi aumentano essi riacquistano fiducia.

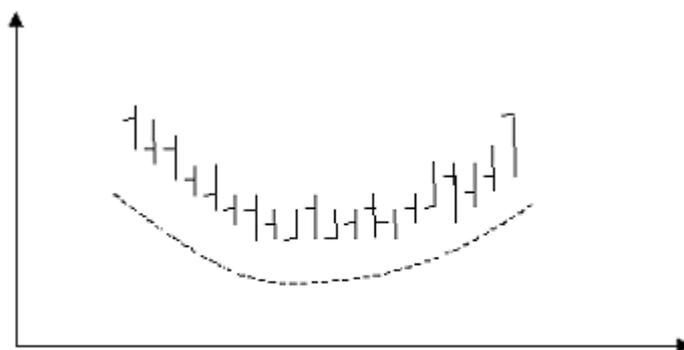
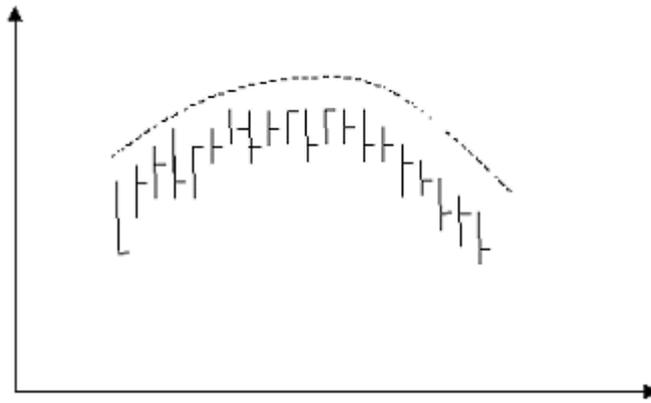


Figura 30

I **massimi arrotondati** si verificano al termine di un trend ascendente ed indicano una possibile inversione verso il basso. L'indicazione è confermata dall'andamento dei volumi: minimi a livello della parte alta della formazione, in crescita alla fine quando l'inversione sta per avvenire definitivamente.

L'interpretazione dei triangoli deve essere effettuata con cautela in quanto le indicazioni che si ricavano sono spesso poco indicative. Per avere un'indicazione più precisa spesso viene tracciata una linea parallela al lato obliquo del triangolo in modo da identificare l'obiettivo di prezzo. La figura seguente mostra due esempi di triangoli rettangoli:



I Trend

L'analisi dei trend può essere effettuata sia in forma grafica sia in forma quantitativa.

In forma grafica può essere effettuata utilizzando le trendline, cioè le linee che consentono di individuare situazioni di mercato in cui la tendenza è ben definita. Le trendline rialziste, cioè quelle che identificano un mercato toro, si costruiscono unendo insieme i minimi registrati nelle sedute di Borsa, mentre quelle rialziste si costruiscono unendo i massimi.

Le trendline sono tanto più affidabili quanto è maggiore il numero di punti con cui sono costruite, cioè più volte la linea di tendenza viene toccata più essa è significativa.

La figura seguente mostra un esempio di trendline rialzista sul titolo Sanpaolo Imi:



Figura 32

La figura 32 evidenzia un movimento ascendente, confermato da una serie di minimi relativi superiori a quelli precedenti, che si alterna a correzioni di minore ampiezza. La trendline costituisce una sorta di supporto dinamico utile per decidere quando aprire nuove posizioni, cioè quando l'andamento del

prezzo si avvicina ad essa; in tal modo è possibile sfruttare tutta l'ampiezza del movimento oscillatorio del titolo.

La freccia indica il punto di rottura e inversione del trend (chiamato breakout) da mercato toro a mercato orso. Il breakout è affidabile quando si ha uno sfioramento superiore al tre per cento della trendline, mentre quando ciò non accade è possibile un ritorno al di sopra della trendline.

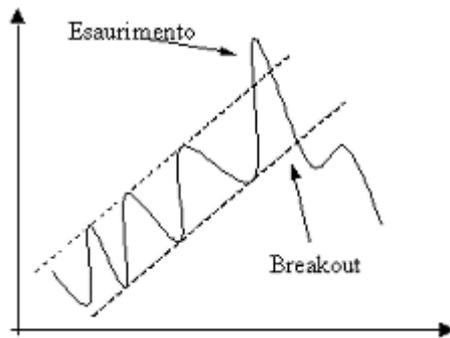
L'esempio seguente mostra un insieme di trendline ribassiste. Quando esse vengono tracciate insieme prendono il nome di fan line (linee a ventaglio) e sono utili per evidenziare la forza (il momentum) del movimento ascendente o discendente del titolo. Le fan line sono tracciate a partire dalla medesima origine e si chiudono alla fine di ogni movimento secondario:



Figura 33

Le linee a ventaglio possono essere tracciate sia per un mercato orso, come nell'esempio, sia in un mercato toro. Il principio delle correzioni a ventaglio è basato sull'osservazione del fatto che un cambiamento di tendenza è spesso guidato nella prima fase da una reazione emotiva: ad esempio in un mercato toro il tasso di crescita iniziale di un titolo può essere elevato in quanto successivo ad un periodo in cui il prezzo è sceso eccessivamente. Tuttavia un tasso di crescita elevato non può reggere a lungo, dunque nell'ambito dell'analisi dei trend uno strumento molto utilizzato è quello dei **trend channels**, i canali di tendenza. Essi si costruiscono tracciando una parallela (chiamata **return line**) alle trendlines e forniscono un buon segnale per l'apertura e chiusura delle posizioni, in quanto consentono di visualizzare l'ampiezza delle oscillazioni. In un canale ascendente, ad esempio, quando il prezzo si avvicina al limite inferiore del canale è possibile aprire posizioni lunghe, cioè comprare, quando invece si avvicina al limite superiore vendere.

La return line è importante per due motivi: essa costituisce un supporto o resistenza a seconda della direzione, ed inoltre un suo sfondamento indica una fase di esaurimento del trend in atto e può preannunciare un'inversione di tendenza (almeno temporanea).



La figura seguente, in cui è visualizzato un esempio di canale ascendente per il titolo Alleanza, mostra una situazione analoga a quella descritta nel paragrafo precedente:



Figura 35

L'esempio mostra una crescita dei prezzi per un periodo prolungato. In seguito si verifica un'accelerazione che corrisponde ad uno sfondamento verso l'alto della return line (fase di esaurimento) che preannuncia un'inversione di tendenza. Segue il breakout cioè lo sfondamento verso il basso della trendline e la successiva inversione di tendenza.

La figura mostra inoltre come sia utile associare all'analisi effettuata con i trend channels l'analisi candlestick: quando infatti si verifica un breakout, cioè uno sfondamento della trendline che preannuncia un'inversione, l'identificazione di formazioni di candele giapponesi che indicano inversione può costituire un ulteriore segnale. Il caso riportato mostra una evening star in corrispondenza di uno sfondamento verso l'alto che anticipa un'inversione.

E' possibile individuare una tendenza anche attraverso l'analisi quantitativa, cioè attraverso alcuni indicatori. Una tra le metodologie comunemente applicate è basata sul confronto del valore di un indicatore chiamato CCI (Commodity Channel Index, indica la deviazione del prezzo di un titolo dal suo valore medio) e la sua media mobile (negli approfondimenti viene spiegato il significato del CCI e il metodo di calcolo).

Nel determinare il trend di breve periodo di un'attività finanziaria vengono utilizzate le seguenti regole:

- si ha un'indicazione di rialzo se il CCI è maggiore del suo valore medio costruito su 30 giorni e se è maggiore di 50:

CCI > media mobile₃₀ e CCI > +50

- si ha un'indicazione di trend **rialzo/neutro** se il CCI è maggiore del suo valore medio costruito su 30 giorni e se è compreso tra un valore di +50 e -50:

CCI > media mobile₃₀ e -50 > CCI > +50

- si ha un'indicazione di trend **rialzo/neutro** se il CCI è minore del suo valore medio costruito su 30 giorni e se è maggiore di 50:

CCI < media mobile₃₀ e CCI > +50

- si ha un'indicazione di trend **ribasso** se il CCI è minore del suo valore medio costruito su 30 giorni e se è minore di -50:

CCI < media mobile₃₀ e CCI > -50

- si ha un'indicazione di trend **ribasso/neutro** se il CCI è minore del suo valore medio costruito su 30 giorni e se è compreso tra un valore di +50 e -50:

CCI < media mobile₃₀ e -50 > CCI > +50

- si ha un'indicazione di trend **ribasso/neutro** se il CCI è maggiore del suo valore medio costruito su 30 giorni e se è minore di -50:

CCI > media mobile₃₀ e CCI < -50

Nel determinare il trend di lungo periodo vengono utilizzate le medesime logiche con alcune piccole varianti: il CCI viene calcolato non su 41 osservazioni ma su 164, in modo da cogliere un periodo temporale maggiore, e la media mobile con cui si confronta il valore del CCI per ricavare il trend non è più a 30 giorni ma a 120.

L'esempio seguente mostra un'analisi del titolo Autostrade. Le indicazioni di trend che emergono applicando le regole descritte sono di rialzo per quanto riguarda il trend di breve periodo e di ribasso/neutro per il trend di lungo periodo. Ciò è confermato osservando il grafico a barre: il trend di breve periodo coglie infatti il movimento secondario al rialzo che si visualizza nell'ultima parte del grafico, mentre il trend di lungo periodo sintetizza la tendenza non definita e leggermente al ribasso degli ultimi sei mesi. Nell'analisi sono anche riportati il supporto, la resistenza e la volatilità dell'attività finanziaria.

Titolo: Autostrade

Resistenza: 7,638

Supporto: 6,624

Trend di breve: rialzo

Trend di lungo: ribasso/neutro

Volatilità: 22,37%

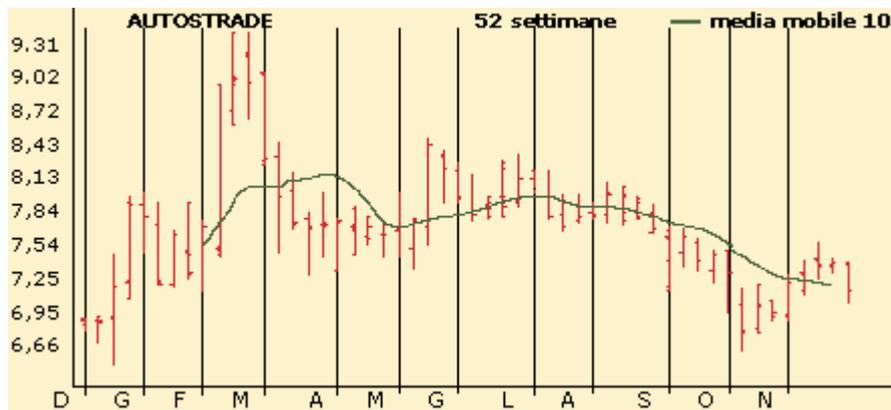


Figura 36

Nell'individuare il trend di un'attività finanziaria è possibile infine applicare ed interpretare la teoria di Charles Dow esposta precedentemente. Tale metodologia è particolarmente utile per interpretare l'andamento di lungo periodo di un'attività finanziaria.

Le medie mobili

Sui mercati azionari la tendenza dei titoli è caratterizzata da estrema variabilità e da "disturbi" che nulla hanno a che fare con il trend principale. Per smorzare le fluttuazioni dei prezzi ed eliminare le distorsioni vengono utilizzate le medie mobili.

Le medie mobili sintetizzano il prezzo medio di un'attività finanziaria su un dato periodo e per tale motivo possono essere considerate un **prezzo di consensus** sulle aspettative degli investitori. Quando il prezzo di un'attività finanziaria si trova al di sopra della sua media mobile significa che le aspettative degli investitori sono in quel momento superiori alle aspettative medie degli ultimi n giorni; analogamente quando il prezzo è al di sotto della media mobile significa che le aspettative sono in quel momento inferiori alle aspettative medie sul periodo di tempo considerato. Poiché le medie mobili costituiscono un modo per sintetizzare la tendenza di un'attività finanziaria, esse assumono anche il ruolo di supporto dinamico o resistenza per i titoli.

Tre sono le tipologie di medie mobili maggiormente utilizzate: la media mobile semplice, la media mobile ponderata, la media mobile esponenziale.

L'aggettivo "mobile" si riferisce al fatto che esse sono calcolate aggiungendo giorno per giorno un nuovo termine, mentre viene eliminato il valore più vecchio della lista. Molto importante è in questa fase determinare quante osservazioni utilizzare per il calcolo. In linea teorica le medie mobili possono essere calcolate su qualsiasi arco temporale, da pochi giorni fino a diverse settimane o addirittura mesi. La scelta dipende principalmente dalla tipologia di tendenza che si vuole analizzare: se si vuole indagare un movimento primario che dura diversi anni è necessario utilizzare un arco temporale lungo, utilizzando grafici su scala settimanale e medie a venti o trenta settimane; anche per i movimenti intermedi lunghi è necessario calcolare le medie su un orizzonte temporale di alcune settimane, mentre per i movimenti intermedi corti sono sufficienti medie a 25 o 30 giorni. Per i movimenti secondari a brevissimo periodo sono invece adatte le medie più veloci a 10 o 13 giorni. Più l'orizzonte temporale scelto per calcolare la media è lungo, più le oscillazioni sono smussate e la media tende ad appiattirsi graficamente.

Le medie mobili sono molto utili nell'identificare segnali operativi per aprire e chiudere posizioni speculative. I risultati migliori si hanno nelle fasi di trending, cioè nelle fasi caratterizzate da una tendenza definita, mentre nei momenti di congestione del mercato i segnali sono meno significativi.

Le due principali regole operative da seguire per l'apertura e la chiusura delle posizioni sono, nel caso si utilizzi una singola media mobile, le seguenti:

- aprire posizioni lunghe, cioè **comprare**, quando i prezzi tagliano al rialzo la media mobile.
- chiudere le posizioni, cioè **vendere**, quando i prezzi tagliano al ribasso la media mobile.

Il grafico seguente mostra le interazioni tra l'andamento del prezzo del titolo Ras negli ultimi 18 mesi e la media mobile a 30 giorni. Le frecce blu indicano i momenti in cui aprire le posizioni, quelle rosse i momenti in cui chiuderle.



Figura 37

Dal grafico emerge che la media mobile fornisce segnali operativi evidenti principalmente nella fase caratterizzata da un trend ascendente del titolo, mentre si hanno segnali più deboli nella prima parte caratterizzata da incertezza. L'esempio mette inoltre in evidenza il ruolo di supporto che ha in questo caso la media mobile. Nel grafico il punto 1 segnala quando aprire la posizione, cioè quando il prezzo interseca al rialzo la media mobile. Una posizione aperta in quel punto avrebbe consentito di sfruttare al meglio il rialzo del titolo, in quanto il segnale di chiusura si verifica al punto 2, quando si conclude la fase caratterizzata da un tasso di crescita particolarmente elevato. Il punto 3 segnala un ulteriore momento per riaprire la posizione, in modo tale da sfruttare il lasso di tempo in cui le aspettative degli investitori sono superiori alle aspettative medie, e il punto 4 segnala il momento di chiuderla.

L'esempio mostra dunque come, utilizzando la tecnica delle medie mobili, sia possibile sfruttare tutte le oscillazioni intorno alla media.

Le medie mobili possono generare anche falsi segnali, in particolar modo quando sono utilizzate singolarmente. Per ovviare a questo problema è opportuno applicare alcuni accorgimenti. Innanzitutto è necessario verificare che le violazioni al ribasso o al rialzo siano determinate da prezzi close e non da massimi o minimi di giornata. Inoltre è opportuno fissare un limite minimo per considerare accettabile la violazione, ponendo ad esempio delle bande come le **Bollinger Bands**.

Le Bollinger Bands sono due curve che seguono l'andamento della media mobile e sono tracciate al di sopra e al di sotto di essa ad una distanza pari alla volatilità (misurata con la standard deviation) del titolo. Quando la volatilità del titolo aumenta le bande si allargano, viceversa si restringono. Normalmente il prezzo del titolo dovrebbe oscillare all'interno delle bande, quando fuoriesce in corrispondenza di picchi di prezzo sono possibili inversioni di tendenza.

Per determinare la tendenza è anche possibile utilizzare più di una media mobile nello stesso tempo, ad esempio una media mobile molto veloce a 10 giorni e una a 30 giorni. In questo caso si ha un segnale di acquisto quando la media a breve taglia verso l'alto la media a lungo (in termini tecnici si dice che si è realizzata una **golden cross**), e un segnale di vendita quando la media a breve taglia verso il basso la media a lungo (**dead cross**). L'esempio seguente mostra un'analisi sul titolo Banca di Roma per gli ultimi 12 mesi.

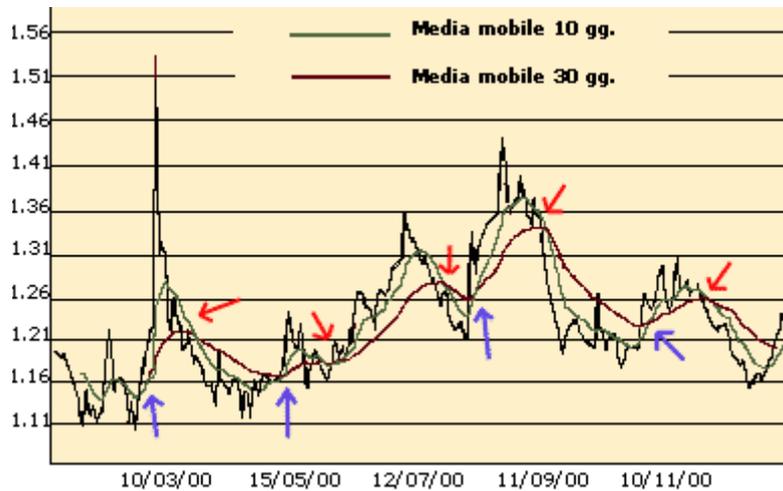


Figura 38

Dall'analisi del grafico emerge chiaramente che la media mobile a 30 giorni è più lenta rispetto alla media mobile a 10 giorni. Questa evidenza consente di ribadire ancora una volta l'importanza della scelta dell'orizzonte temporale, altrimenti si rischia di cogliere tardivamente i segnali operativi. Nell'esempio riportato la media mobile a 30 giorni risulta essere più lenta rispetto a quella a 10 per cogliere segnali per l'operatività giornaliera.

Le frecce blu indicano le **golden cross**, cioè i momenti in cui la media mobile a breve taglia al rialzo quella a lungo e in cui è conveniente (almeno in linea teorica) aprire le posizioni lunghe, le frecce rosse indicano le **dead cross**, i segnali di ribasso che indicano quando vendere.

Le tipologie di medie mobili più utilizzate sono la media mobile semplice, la media mobile ponderata e la media mobile esponenziale.

Media mobile semplice

Viene calcolata come media aritmetica dei prezzi close giornalieri per l'orizzonte temporale scelto. Ad esempio per calcolare la media mobile a 10 giorni al giorno 10 gennaio vengono sommati i prezzi close degli ultimi 10 giorni e il risultato diviso per la somma dei giorni utilizzati, 10. L'11 gennaio verrà effettuato lo stesso procedimento eliminando il primo dato del gruppo di quotazioni utilizzate per il giorno precedente e aggiungendo quello dell'ultimo giorno disponibile.

La media mobile semplice, sebbene sia largamente utilizzata, non è sempre la più adatta per ricercare i segnali operativi in quanto spesso li fornisce in ritardo. Per ovviare a questo problema spesso sono utilizzate le medie mobili esponenziali.

Media mobile ponderata

La media mobile ponderata costituisce un modo per pesare maggiormente i dati più recenti: in tal modo i segnali più vicini alla data di calcolo della media assumono maggiore importanza, mentre i dati più lontani diventano meno importanti.

Il vantaggio di questa metodologia consiste nel fatto che la media reagisce più prontamente alle

inversioni di tendenza e quindi risulta essere più sensibile ai cambiamenti.

Per effettuare il calcolo i prezzi close non vengono in questo caso sommati, come per la media aritmetica, ma sono moltiplicati per un fattore che rappresenta il tempo. Per la media mobile a 10 giorni, ad esempio, il dato più lontano viene moltiplicato per 1, il secondo dato più lontano per 2, e così via fino al decimo dato che viene moltiplicato per 10 e assume dunque un peso maggiore. Il risultato non viene diviso, come per la media aritmetica, per 10, ma per la somma complessiva dei pesi, cioè $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$.

Media mobile esponenziale

La media mobile esponenziale costituisce un'alternativa alla media ponderata ed attribuisce una maggiore importanza per i dati più recenti. I seguenti passaggi mostrano come è possibile calcolare la media mobile esponenziale a 10 giorni:

1. calcolo della media mobile semplice a 10 giorni
2. l'11° giorno la media semplice calcolata al punto 1 diventa la base di partenza per calcolare la media mobile esponenziale. Al prezzo close del giorno viene sottratto il valore della media mobile. Tale differenza viene moltiplicata per una costante, 0,2 per 10 osservazioni, e il risultato così ottenuto si aggiunge al prezzo close della giornata. Il valore che si ottiene rappresenta la media mobile esponenziale del giorno 11.

Per 5 osservazioni l'esponente è 0,4, per 15 osservazioni 0,13, per 20 osservazioni è 0,1. La regola generale per ricavare gli esponenti è che una media mobile a 10 giorni, ad esempio, deve essere sensibile il doppio di una media mobile a venti giorni, dunque per ricavare il suo coefficiente è necessario moltiplicare per due il coefficiente della media a 20 giorni. Si avrà dunque $0,1 \text{ per } 2 = 0,2$

3. Il 12° giorno viene ripetuto il meccanismo descritto al punto precedente (cioè al prezzo close del giorno si sottrae la media mobile esponenziale del giorno precedente, si moltiplica la differenza per la costante, e si aggiunge il valore così ottenuto al prezzo close del giorno) e così via per i giorni a seguire.

Il Momentum

I metodi di determinazione della tendenza di un titolo come l'analisi delle medie mobili e dei modelli di prezzo, l'uso delle trendline, consentono di identificare i cambiamenti unicamente dopo che la tendenza in atto ha già subito l'inversione. Per ottenere indicazioni in anticipo può essere utile studiare la forza interna del mercato, il **momentum**.

Per comprendere il concetto di momentum si pensi ad una palla che viene lanciata verso l'alto. Poco alla volta la velocità diminuisce fino a raggiungere un punto in cui incomincia la discesa. Nel mercato azionario si verifica un fenomeno simile: quando i prezzi crescono, in principio l'avanzamento è veloce, cioè c'è molta forza nel movimento, in seguito la velocità di avanzamento decresce sensibilmente prima che sia raggiunto l'ultimo punto di massimo e il movimento in atto incomincia a mostrare segni di debolezza e rallentamento.

Per evidenziare il momentum e analizzare la forza del mercato può essere utile tracciare le trendlines a ventaglio (fan lines), oppure utilizzare una serie di indicatori, chiamati **oscillatori**, in grado di misurare il momentum del mercato.