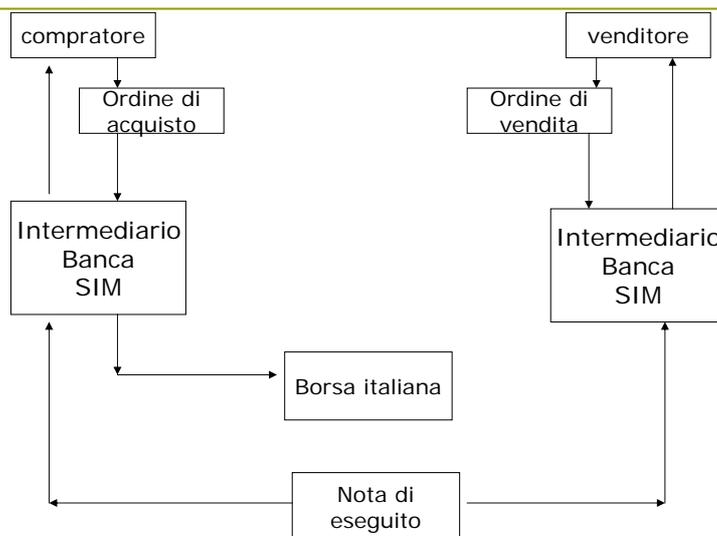


Analisi tecnica dei mercati finanziari test per sistemi di trading

Prof. Antonio Bernardo
a.a. 2006-2007

La negoziazione



Le fasi di negoziazione

- ❑ **Pre-Asta:** Fase in cui gli ordini impartiti vengono raccolti ma non inviati per l' esecuzione.
- ❑ **Asta:** Tutti gli ordini raccolti nella fase di pre-asta vengono confrontati ed incrociati per ottenere un unico prezzo di esecuzione in grado di soddisfare la maggior quantità possibile di ordini di acquisto. Tale prezzo costituirà il prezzo di apertura a cui tutti questi ordini saranno eseguiti.
- ❑ **Negoziazione Continua:** Ciascun ordine entra immediatamente in negoziazione ed è inserito nel Book, cioè l' elenco ordinato delle proposte di acquisto e vendita. Può trovare immediata esecuzione (totale o parziale) se la proposta di acquisto (o vendita) è compatibile per prezzo e quantità con una proposta di vendita (o acquisto) già presente sul book. Altrimenti la proposta è esposta in negoziazione in attesa di esecuzione.

Su quali strumenti si può investire Mercato Obbligazionario (MOT)

Strumento	Principali caratteristiche	Note
TITOLI A TASSO VARIABILE	Le cedole e/o il capitale a scadenza variano al variare dei tassi di mercato	L'indicizzazione mantiene le quotazioni sempre vicine al valore nominale. CCT, Obbligaz. Societarie.
TITOLI A TASSO FISSO	Cedola fissa (o senza cedola) e restituzione del valore nominale a scadenza.	La quotazione sale al diminuire dei tassi di mercato, e viceversa. Alla scadenza converge sul valore nominale, ma prima può subire anche notevoli scostamenti. La volatilità è proporzionale alla distanza della scadenza.
OBBLIGAZIONI STRUTTURATE	Cedola e/o capitale indicizzate a determinati parametri di riferimento (azioni, indici, panieri), anche in valuta	La volatilità dipende dal parametro di riferimento. Comunque il capitale è generalmente garantito. Su quelle in valuta si aggiunge il rischio di cambio.
OBBLIGAZIONI CONVERTIBILI	Si possono convertire in una determinata azione sottostante ad un prezzo prefissato.	Seguono l'andamento dell'azione sottostante. Se essa scende molto sotto il prezzo di conversione vengono considerate come semplici obbligazioni.
EUROBBLIGAZIONI	Simili alle altre, ma emesse da enti stranieri e quotate su circuiti internazionali non ufficiali.	Sono piuttosto illiquide ed hanno spread danaro/lettera elevato. Venderle prima della scadenza può essere difficile e costare caro, specialmente per piccole quantità.
OBBLIGAZIONI REVERSE CONVERTIBILE	Titolo obbligazionario collegato ad un'azione, che conferisce al portatore il diritto di incassare alla scadenza una cedola al di sopra dei rendimenti di mercato e di ottenere, a scelta dell'emittente, il rimborso dell'importo nominale oppure una quantità di azioni prefissata all'origine.	Il sottoscrittore si assume il rischio di discesa del titolo sottostante. Se l'azione sottostante scende molto si perde parte del capitale.

Mercato Azionario (MTA)

Strumento	Principali caratteristiche	Note
BLUE CHIP	Le azioni più importanti per capitalizzazione e flottante, tra cui le principali 30 compongono l'indice MIB30	Sono le più liquide e maggiormente trattate.
STAR	Azioni di società medio piccole che si impegnano a particolari obblighi di informativa e dotate di Sponsor che garantisce analisi periodiche e fa da Market maker.	Sono abbastanza liquide. La presenza del Market Maker garantisce sempre la presenza di prezzi danaro/lettera con spread contenuti.
ORDINARIE CLASSE 1	Azioni di società medio piccole	Alcune sono poco liquide, perciò manovrabili. Hanno orario di trattazione ridotto.
ORDINARIE CLASSE 2	Azioni di società piccole	Poco liquide, molto volatili e manovrabili. Non hanno contrattazione continua.
MERCATO RISTRETTO	Azioni di società medio-piccole quotate sul mercato alternativo meno trasparente	Poco liquide, molto volatili e manovrabili. Non hanno contrattazione continua.
NUOVO MERCATO	Azioni di società prevalentemente tecnologiche o appartenenti alla new economy	Quasi tutte poco liquide e molto volatili. Molte sono manovrabili.

Mercato Dei Derivati (IDEM-MCW)

Riguarda *contratti derivati*, il cui valore è collegato al prezzo di uno strumento sottostante che può essere un'azione, un indice, una valuta, un tasso di interesse o una generica merce. Essendo contratti a termine hanno una scadenza. Generalmente sono molto volatili e dotati di effetto leva che moltiplica il profitto (o la perdita).

OPZIONI PREMI WARRANT COVERED WARRANT	Contratti con i quali una delle parti, dietro il pagamento di un corrispettivo, acquista la facoltà di acquistare (Call) oppure vendere (Put) una determinata attività, finanziaria o reale, ad un prezzo stabilito (strike price) e a una certa data. Alla scadenza il compratore può esercitare l'opzione oppure abbandonarla.	Prezzo = Valore intrinseco + Valore tempo. Valore intrinseco è la differenza tra quotazione del sottostante e strike price. È 0 se il prezzo del sottostante è inferiore allo strike price (out of the money). Il Valore Tempo decresce col passare del tempo fino a zero (alla scadenza) e dipende dalla probabilità che il sottostante superi lo strike price entro la scadenza. Dipende da: lontananza della quotazione dallo strike, volatilità del sottostante e durata residua. Il valore dell'opzione può andare facilmente a zero (ogni volta che l'opzione scade out of the money). Si può guadagnare molto ma è più facile perdere molto.
FIBMINIFIB	Contratti di Acquisto o Vendita a termine di un paniere di titoli (indice Mib30) ad un prezzo e scadenza prefissati	Il contratto FIB vale 5 Euro per ogni punto del MIB30, il MiniFib vale 1 Euro per ogni punto del MIB30. Per il resto hanno le medesime caratteristiche. Si possono comprare e vendere allo scoperto versando solo il margine di garanzia (circa 10-15%, varia secondo gli intermediari). Ogni giorno vengono imputati guadagni o perdite e va integrato il margine. Hanno effetto leva, ma l'andamento segue quello del sottostante.
STOCK FUTURES	Contratti di Acquisto o Vendita a termine di un singolo titolo azionario ad un prezzo e scadenza prefissati. Al momento sono negoziabili i principali titoli del Mib30.	Il Valore del contratto è dato da prezzo x lotto minimo del sottostante. Si possono comprare e vendere allo scoperto versando solo il margine di garanzia (circa 10-15%, varia secondo i titoli sottostanti e secondo gli intermediari). Ogni giorno vengono imputati guadagni o perdite e va integrato il margine. Hanno effetto leva, ma l'andamento segue quello del sottostante.

Trading on line

- ❑ **Home banking:** la possibilità di potersi collegare tramite Internet alla propria banca per effettuare dal proprio PC operazioni bancarie.
- ❑ **Trading on line:** opportunità di effettuare operazioni finanziarie operando sul Web per mezzo di opportuni servizi di istituto di credito e di società di intermediazione mobiliare.

Long - Short

- ❑ Assumere una **posizione lunga** significa acquistare a pronti o a termine una determinata quantità del bene oggetto d'interesse nell'aspettativa di una futura dinamica rialzista.
- ❑ Assumere una **posizione corta** significa assecondare attese ribassiste, vendendo allo scoperto una certa quantità di titoli al fine di poterla acquistare a prezzi inferiori rispetto a quelli correnti.
- ❑ L'operatività con **effetto leva** è una modalità di trading che consente di utilizzare solo una parte della liquidità necessaria e di concludere acquisti o vendite scoperte di importo più elevato. L'effetto leva comporta che si possa comperare o vendere allo scoperto per un valore di 100, impegnando solo un margine, cioè una percentuale di tale valore, quindi, per esempio 60. Di conseguenza, con un certo capitale disponibile, si può operare su controvalori più elevati.

Book di negoziazione

Piattaforma SellaExtreme di Banca Sella

	Denaro		Lettera		
7	31.943	2,6625	2,6650	11.380	4
4	34.987	2,6600	2,6675	25.301	3
1	33.200	2,6575	2,6700	59.266	6
3	26.908	2,6550	2,6725	36.482	4
2	8.723	2,6525	2,6750	47.027	6

Ultimo	Var. %	Ora	Q. Ult.
2,6625	-0,02	12:11:34	27

Q. Prog.	Min	Max.
1.862.896	2,6600	2,6900

Il book a cinque livelli riporta le cinque migliori proposte in acquisto e in vendita ed è possibile tenere sotto controllo lo sbilanciamento in denaro o in lettera del titolo considerato. Sono disponibili le seguenti informazioni:

Numero di proposte, Quantità, Prezzo

In Denaro (Bid price)

in Lettera (Ask price)

Ultimo prezzo, Variazione%, Max e Min di giornata

Il numero di proposte ci dà idea del numero di aporatori che acquistano e vendono su quel determinato titolo.

Per le operazioni di compravendita si fissa la Quantità ed eventualmente il prezzo limite. I tasti +, - per acquistare o vendere al prezzo limite fissato. I tasti +, - con la sottolineatura per acquistare o vendere al miglior prezzo di mercato. Il simbolo S per la vendita short.

Pull - Push

- ❑ La modalità **Pull** richiede l'intervento dell'utente per avere il refresh delle quotazioni.
- ❑ La modalità **Push** consente l'aggiornamento automatico dei dati senza la necessità dell'intervento dell'utente.

Il portafoglio

PORTAFOLIO						
Titolo	P/L(%)	P/L Eur	Diri Eur	Ultimo	Qt Disp	PMedio
Acea - MTA	-3,05	-194,0850	6.165,9000	13,7020	450	14,1333
Bb Biotech - MTA	-3,41	-207,3500	5.881,0000	58,8100	100	60,8835
Bca Carige - MTA	-13,90	-677,4000	4.197,6000	3,4980	1.200	4,0625
Carraro - MTA	-2,55	-166,0000	6.354,0000	6,3540	1.000	6,5200
Enel - MTA	-4,99	-496,8000	9.463,2000	7,8860	1.200	8,3000
Esprinet - MTA	-8,39	-567,2000	6.192,8000	15,4820	400	16,9000
Ifil - MTA	1,27	0,0000	0,0000	7,2710	0	7,1800
Kaitech - MTA	-4,80	-240,0000	4.760,0000	0,4760	10.000	0,5000
Lottomatica - MTA	-4,66	-365,0000	7.465,0000	29,8600	250	31,3200
Maffei Spa - MTA	0,79	235,0000	29.960,0000	2,9960	10.000	2,9725
Mondadori Edit - MTA	-6,88	-411,0400	5.562,9000	7,9470	700	8,5342
Mondo Tv - MTA	-33,68	-2.068,0000	4.072,0000	20,3600	200	30,7000
Poltrona Frau - MTA	-16,22	-1.080,0000	5.580,0000	2,7900	2.000	3,3300
Telecom Italia - MTA	-	-180,0000	8.640,0000	2,1600	0	0,0000
Totale	-5,80	-6.417,8750	104.294,4000			

Listino esteso o T.O.S. Time Of Sale

Riporta la successione dei trade reali, l'ora in cui sono stati conclusi, il prezzo a cui sono stati scambiati e la quantità di azioni scambiate in ogni singola operazione. Ci permette di individuare i vari tipi di operatori che hanno acquistato e venduto.

BCA FOR ITALIANA		
Ora	Prezzo	Volume
09:35:16	11,44	373
09:35:13	11,44	900
09:35:12	11,45	10
09:34:49	11,45	2.222
09:34:49	11,45	10.000
09:34:49	11,45	2.503
09:34:49	11,45	1.968
09:34:49	11,45	2.735
09:34:49	11,45	50
09:34:49	11,45	575
09:34:47	11,45	2.232
09:32:39	11,47	200
09:28:42	11,47	250
09:28:34	11,47	2.980
09:28:31	11,45	200
09:28:12	11,47	2.500
09:27:50	11,47	400
09:25:30	11,47	900
09:25:03	11,46	3.992
09:25:03	11,46	3.695
09:25:02	11,46	2.000
09:24:47	11,46	1.305
09:24:47	11,46	405
09:24:47	11,46	390
09:23:29	11,45	100
09:22:00	11,46	6
09:21:40	11,46	542
09:21:40	11,46	1.616
09:21:40	11,46	617
09:21:39	11,46	842

Ticker



Elenco dei titoli sotto osservazione

Grafici

MIB 30 giornaliero



AEM giornaliero



AEM 5 minuti





Stop order

- Si tratta di ordini che sono **legati ad una condizione**. Solo al verificarsi della condizione impostata viene inviato al Mercato un ordine di compravendita. La condizione è rappresentata da un livello di prezzo: se il mercato effettua almeno uno scambio al prezzo definito come prezzo di attivazione o ad un prezzo eccedente lo stesso, si ha l'invio di un ordine di compravendita sul mercato.

Esempio vendita stop loss:
ipotizziamo che il titolo ABC quoti 10 euro. Noi possediamo questo titolo e desideriamo venderlo, benché in perdita, se il mercato scende a 9 euro (stop loss) poiché riteniamo che sotto quel livello si innescherebbero ulteriori ribassi. In questo caso potremmo immettere uno stop order con "prezzo di attivazione" pari a 9 euro. Se il mercato effettuerà uno scambio a 9 euro o ad un prezzo più basso si avrà l'invio automatico al mercato dell'ordine di vendita. L'ordine che viene immesso se l'attivazione si verifica potrà essere un ordine al meglio, cioè senza limite di prezzo, oppure un ordine limitato, a seconda di come era stato impostato.
- Il **prezzo limite** (es: prezzo di attivazione pari a 9 euro e prezzo limite 8,50 euro) rappresenta il prezzo minimo a cui si è disposti a vendere ma, chiaramente, l'ordine può anche essere eseguito a prezzi migliorativi. Se, nel momento in cui la vendita arriva sul mercato, quest'ultimo sta segnando prezzi superiori al limite (ad esempio 8,95 euro) l'ordine sarà eseguito al prezzo denaro del momento. Diversamente, se il mercato stesse scambiando su valori inferiori (ad esempio 8,30) a causa di una rapida discesa del titolo, l'ordine di vendita a 8,50 rimarrebbe inserito nel book in attesa di un'eventuale risalita del mercato.
- Esempio acquisto debordant:**
ipotizziamo di aver letto, in un report di analisi tecnica, che se il titolo PQR (che attualmente quota 40 euro) risalirà a 50 euro avrà buone probabilità di salire ulteriormente. Potremmo, in questo caso, decidere di inserire un ordine condizionato o stop order in acquisto sul titolo PQR con livello di attivazione pari a 50 euro e limite di prezzo, ad esempio, pari a 50,70 euro.
La gestione di quest'ordine sarà la seguente: quando il mercato effettuerà uno scambio a 50 euro o oltre verrà automaticamente inviato in borsa un acquisto limitato a 50,70. Questo, a sua volta, sarà immediatamente eseguito se le condizioni di mercato lo permetteranno oppure sarà soltanto immesso nel book di negoziazione nell'attesa che si presentino le condizioni perché venga esaudito.

L'analisi fondamentale

- L'analisi fondamentale è finalizzata alla previsione del comportamento della massa degli operatori.
- Si tratta di individuare il vero valore di un'azione o di un'obbligazione o la situazione degli stocks (cereali, oro, ...)
- Si decide di acquistare o vendere a seconda che il valore 'vero' sia inferiore o superiore a quello di mercato. Il che significa prevedere un apprezzamento o un deprezzamento del valore dell'azione o dell'obbligazione.
- Questo approccio presuppone che:
 - Il mercato non è efficiente perché i prezzi di mercato non corrispondono ai valori 'reali'.
 - La capacità di valutazione di chi redige le stime sono superiori a quella media del mercato.

L'analisi tecnica

- Racchiude diverse metodologie che si basano principalmente sul comportamento **imitativo** degli operatori anche se esistono tecniche di previsione dell'andamento dei prezzi.

Le ipotesi di Dow

- Charles Dow (1851-1902) e Edward Jones sono gli ideatori di due indici generali del mercato borsistico statunitense che sintetizzavano il comportamento medio ponderato dei prezzi azionari di alcune tra le più importanti società industriali quotate alla borsa di New York. Dow si rese conto che i prezzi dei titoli delle maggiori società tendevano a muoversi tutti insieme e che i pochi titoli che si muovevano in controtendenza ritornavano a seguire l'andamento generale. Dow espresse il livello del mercato azionario calcolando il prezzo medio di un limitato e prescelto numero di titoli. Lo scopo della teoria di Dow è quello di utilizzare il comportamento del mercato azionario come indice dello sviluppo generale.
- 1° i prezzi dei beni quotati riflettono tutte le informazioni in possesso di tutti gli operatori coinvolti nelle contrattazioni.
- 2° l'evoluzione di un qualsiasi mercato è soggetta a tre tendenze principali: il trend primario rappresenta l'evoluzione borsistica prevalente, i trend secondari contribuiscono a correggere periodicamente il loro sviluppo, i trend minori sono processi ondulatori che configurano i trend secondari.

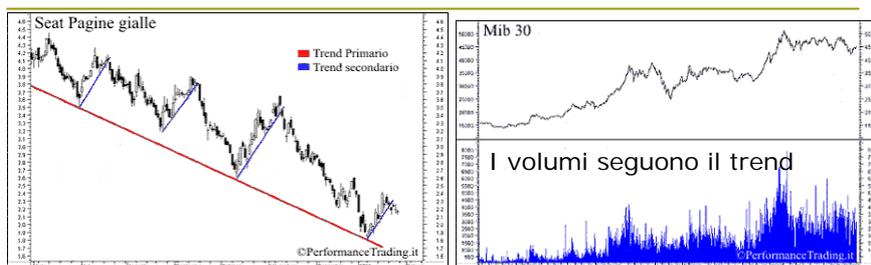
Le ipotesi di Dow

- 3° la tendenza primaria si sviluppa in tre fasi; nella prima gli operatori meglio informati accumulano i titoli giudicati interessanti; la diffusione delle informazioni favorevoli sui risultati economici delle imprese quotate richiama nuovi investitori i quali innescano la seconda fase di rialzi; il rialzo delle quotazioni richiama l'attenzione dei piccoli investitori che spingono ancora di più il movimento rialzista. In questa fase i primi protagonisti del processo di accumulo cominciano a liquidare le proprie posizioni determinando l'indebolimento del rialzo.

I cicli del mercato

- ❑ **Accumulazione:** chi dispone di risorse economiche ingenti e notizie privilegiate compra cercando di contenere i prezzi: i volumi aumentano e i prezzi restano contenuti.
- ❑ **Esplosione dei prezzi:** quando i venditori esauriscono le posizioni i prezzi iniziano a salire e i trend-followers (speculatori) entrano nel mercato accelerandone il movimento.
- ❑ **Distribuzione:** il rialzo dei prezzi richiama l'attenzione dei piccoli investitori che solitamente non si occupano di mercati finanziari. In questa fase i media danno particolare risalto all'aumento dei titoli azionari. In questa stessa fase i primi investitori iniziano a distribuire, ossia a vendere le azioni possedute.
- ❑ **Panico:** la mancanza di compratori determina un crollo improvviso dei prezzi, i grossi investitori sono già usciti, gli speculatori si affrettano a chiudere le posizioni, i piccoli investitori non sono in grado di sostenere il mercato continuando a comprare.

Le fasi del mercato secondo Dow



Analisi tecnica

- ▣ **Analisi predittiva** si propone di prevedere l'evoluzione futura dei prezzi (modelli ARCH, GARCH, ..)
- ▣ **Analisi grafica** basata su configurazioni grafiche dei prezzi
- ▣ **Analisi algoritmica** o quantitativa basata su indicatori numerici (medie mobili, ROC, Momentun...)
- ▣ **Analisi tecnica sistematica** basata su algoritmi sofisticati in grado di individuare pattern di prezzo e strategie di trading (algoritmi genetici, reti neurali, logica fuzzy, modelli caotici e analisi frattale, ...)
- ▣ **Analisi ciclica** è una analisi macroeconomica che si basa sul concetto che i movimenti di borsa seguano particolari cicli come le onde di Elliott, ...
- ▣ **Analisi non convenzionale**: astrologia, cicli lunari, numeri di Fibonacci, ...

Analisi algoritmica

- ▣ Medie mobili
- ▣ Oscillatori
- ▣ Indicatori di volumi
- ▣ Indicatori di volatilità

Media mobile semplice

- ▣ **Media mobile.** La media mobile semplice a un periodo n è data da
- ▣ Ha un effetto di livellamento (smoothing) della serie dei prezzi
- ▣ *Simple Moving Average, SMA*

$$MMS_{t,n} = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} P_{t-i}}{n}$$

$$MMS_5 = (C_{-1} + C_{-2} + C_{-3} + C_{-4} + C_{-5}) / 5$$

Media mobile semplice

- ▣ La più comune interpretazione di questo indicatore è il confronto tra la media mobile del titolo e il prezzo del titolo stesso. Quando il prezzo del titolo sorpassa la sua media mobile si può leggere un segnale di acquisto, un segnale di vendita quando il prezzo del titolo scende al di sotto della sua media mobile.
Il numero di periodi su cui calcolare la media mobile dipende dal ciclo di mercato che si vuole seguire (ad esempio se si individua un ciclo di 40 giorni, la media mobile dovrebbe essere calcolata su 21 giorni).

Media mobile ponderata

- **Media mobile ponderata** attribuisce un peso decrescente ai dati remoti
- *Weighted Moving Average, WMA*

$$MMP_{t,n} = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} w_i P_{t-i}}{\sum_{i=0}^{n-1} w_i}$$

$$MMP_5 = (5 \cdot P_{-1} + 4 \cdot P_{-2} + 3 \cdot P_{-3} + 2 \cdot P_{-4} + P_{-5}) / (5 + 4 + 3 + 2 + 1)$$

Media mobile esponenziale

- La **media mobile esponenziale** è costruita prendendo in considerazione tutti gli elementi della serie ma con una ponderazione esponenzialmente decrescente. La ponderazione dei primi dati della serie sarà minore col passare del tempo fino a diventare infinitesimale, ma rientrerà sempre nel calcolo. In sostanza, tutta la storia del titolo è tenuta in considerazione.
- Iniziando dal dato più recente i pesi associati a ciascun termine sono rappresentati dalla seguente progressione geometrica:

$$1, 1/a, 1/a^2, 1/a^3, \dots, 1/a^{n-1}$$

Per la MME si danno le seguenti formulazioni

- $MME_t = (1 - 1/a)P_t + 1/aMME_{t-1} = P_t + 1/a(MME_{t-1} - P_t)$

MME

- Il vantaggio delle MME è quello di consentire l'utilizzo di una serie storica piuttosto lunga attribuendo ai dati più recenti maggior peso, ma prendendo comunque in considerazione i dati più lontani nel tempo.

La differenza sostanziale rispetto al calcolo della MMP è che, in questo caso, è necessario definire un parametro (chiamato *fattore di decadimento*), generalmente compreso tra 0 e 1, il quale consente di attribuire, esponenzialmente e non più linearmente, un peso maggiore ai valori più recenti, senza però annullare del tutto il peso dei valori meno recenti.

Confronto delle medie

t	prezzi	MMS ₅	MMS ₅	MMP ₅	MME ₅
1	P1				
2	P2				
3	P3				
4	P4				
5	P5	$(P1+P2+P3+P4+P5)/5$	$MMS(1)=(P1+P2+P3+P4+P5)/5$	$(P1+2P2+3P3+4P4+5P5)/15$	$MME(1)=MMS(1)$
6	P6	$(P2+P3+P4+P5+P6)/5$	$MMS(1)+(P6-p1)/5$	$(P2+2P3+3P4+4P5+5P6)/15$	$MME(2)=(4MME(1)+P6)/5$
7	P7	$(P3+P4+P5+P6+P7)/5$	$MMS(2)+(P7-p2)/5$	$(P3+2P4+3P5+4P6+5P7)/15$	$MME(3)=(4MME(2)+P7)/5$
8	P8	$(P4+P5+P6+P7+P8)/5$	$MMS(3)+(P8-p3)/5$	$(P4+2P5+3P6+4P7+5P8)/15$	$MME(4)=(4MME(3)+P8)/5$

Gli oscillatori

- ❑ Gli oscillatori sono utilizzati dall'analisi tecnica per cercare di riconoscere una perdita di forza del trend in atto prima che sia evidente sul grafico.
- ❑ I mercati procedono sempre attraverso una serie di impulsi e successive correzioni, per cui persino durante una fase in cui la tendenza è ben marcata, il trend sarà caratterizzato da fasi di temporanee correzioni. Una correzione potrebbe però anche essere l'inizio di una inversione di tendenza.
- ❑ La funzione degli oscillatori, secondo l'analisi tecnica, è quella di indicare l'indebolimento del trend dominante prima che siano emerse chiare indicazioni sul grafico dei prezzi.
- ❑ Per dire se tale indebolimento sia una semplice correzione od una vera e propria inversione di tendenza, l'analisi tecnica prescrive il verificarsi di segnali di conferma provenienti dal grafico, come la rottura di importanti supporti o resistenze derivanti da trend line o dal superamento di precedenti massimi o minimi significativi.

Momentum

- ❑ Il momentum è un oscillatore che dà una stima della velocità di un movimento di mercato si ottiene sottraendo il prezzo corrente dal prezzo di un determinato numero di giorni addietro.
- ❑ Il momentum a 5 giorni restituisce la differenza (o il rapporto percentuale) tra la chiusura di ieri e la chiusura di 6 giorni prima:

$$M_5 = C(1) - C(6)$$

Momentum



Momentum

- Si può individuare un trend rialzista in accelerazione quando la linea del Momentum si trova al di sopra della linea dello zero (o cento) ed è crescente. Quando la linea del Momentum diventa decrescente il trend al rialzo sta perdendo forza; quando poi l'indicatore scende al di sotto della linea dello zero (o cento) la tendenza si inverte e si può individuare un trend ribassista.
- Può essere individuato un segnale di acquisto quando l'indicatore tocca un minimo e rimbalza e un segnale di vendita quando l'indicatore tocca un massimo e torna verso il basso.
- L'indicatore dovrebbe anticipare l'andamento dei prezzi. In presenza di trend discendente e di momentum che va appiattendosi possiamo aspettarci un'inversione di tendenza.
- Se a un nuovo minimo dei prezzi non fa seguito un minimo dell'oscillatore probabilmente il trend in atto è arrivato a un punto di svolta.

Banca MPS						
Data	Chiusura	Momentum a 5 giorni	Variazioni Momentum			
13/10/2004	2,39	velocità	accelerazione	velocità	acceler.	evoluzione del mercato
14/10/2004	2,39			+	+	espansione in rafforzamento
15/10/2004	2,387			+	o	espansione costante
18/10/2004	2,38			+	-	espansione in indebolimenot
19/10/2004	2,395	0,005		-	-	flessione in rafforzamento
20/10/2004	2,353	-0,037		-	o	flessione costante
21/10/2004	2,373	-0,014		-	+	flessione in indebolimento
22/10/2004	2,371	-0,009				
25/10/2004	2,33	-0,065	-0,07			
26/10/2004	2,335	-0,018	0,019			
27/10/2004	2,348	-0,025	-0,011			
28/10/2004	2,354	-0,017	-0,008			
29/10/2004	2,34	0,01	0,075			
01/11/2004	2,355	0,02	0,038			
02/11/2004	2,371	0,023	0,048			
03/11/2004	2,379	0,025	0,042			
04/11/2004	2,369	0,029	0,019			
05/11/2004	2,375	0,02	0			

Momentum operatività

- ▣ **Valori estremi:** In un grafico dell'andamento storico del Momentum, si possono individuare dei valori estremi a livello dei quali ha arrestato o invertito la tendenza. Questi livelli possono essere considerati come degli ostacoli al proseguimento della tendenza in atto, segnalano una situazione di ipercomprato o di ipervenduto. Chi segue questi segni, nel primo caso vende e nel secondo compra
- ▣ **Incroci:** Un altro segnale è dato dagli incroci tra l'andamento dell'indicatore e la linea mediana dello zero; l'incrocio dal basso verso l'alto della linea mediana dà un segnale di acquisto, l'incrocio dall'alto verso il basso della linea mediana dà un segnale di vendita.

ROC (rate of change)

- indicatore simile al Momentum che rivela lo scostamento percentuale fra il prezzo corrente ed il prezzo di una certa epoca precedente
- evidenziando la forza dei movimenti di mercato e gli eventuali eccessi da parte dei prezzi.
- I più utilizzati sono il Roc a 12 e 25 giorni. Il ROC su 12 giorni è un indicatore di breve - medio termine. Maggiore è il ROC è maggiore è l'ipercomprato del titolo e viceversa.

$$ROC_t = 100 * (P_t - P_{t-n}) / P_{t-n}$$

ROC



RSI Relative Strength Index

- elaborato nel 1978 dal ricercatore statunitense Welles Wilder e divulgato nel suo celebre saggio "New Concepts in Technical Trading"
- Misura l'intensità direzionale dei movimenti di mercato consentendo di individuare situazioni di ipercomprato/ipervenduto.
- E' la media delle chiusure al rialzo di n giorni rapportata alla media delle chiusure al ribasso di n giorni.
- Il numero di periodi su cui è suggerito calcolare l'RSI è 14, solitamente si individua analizzando le caratteristiche del singolo titolo.
- L'RSI è un indicatore che oscilla tra 0 e 100; i movimenti posti sopra la linea di valore 70 possono indicare situazioni di ipercomprato, mentre movimenti posti sotto la linea di valore 30 situazioni di ipervenduto.
- Ci sono 5 principali modi di utilizzare l'RSI:
 - Massimi e minimi. Generalmente l'RSI raggiunge massimi e minimi, ovvero si posizione sopra il livello di 70 e sotto il livello di 30, prima del prezzo del titolo sottostante
 - Figure. L'indicatore spesso forma figure come testa spalla o triangoli che possono o meno essere visibili nella rappresentazione grafica del titolo sottostante
 - Rottura di supporti o resistenze. Si verifica quando l'RSI supera un massimo precedente o cade al di sotto di un precedente minimo
 - Supporti e resistenze. L'RSI mostra, talvolta più chiaramente del prezzo stesso del titolo, i livelli di supporto e resistenza
 - Divergenze. Le divergenze si verificano quando il prezzo fa un nuovo massimo (o minimo) che non è confermato da un nuovo massimo (o minimo) dell'RSI. I prezzi generalmente correggono e si muovono nella direzione dell'RSI.

Calcolo RSI

- $\Delta_t = |C_t - C_{t-1}|$
- $\Delta_t, \Delta_t^+, \Delta_t^- \geq 0$
- Se $C_t > C_{t-1} \rightarrow \Delta_t^+ = \Delta_t, \Delta_t^- = 0$
- Se $C_t < C_{t-1} \rightarrow \Delta_t^+ = 0, \Delta_t^- = \Delta_t$
- Se $C_t = C_{t-1} \rightarrow \Delta_t^+ = \Delta_t^- = 0$
- RS è il rapporto tra la media aritmetica semplice di n variazioni positive e n variazioni negative
- RSI si ottiene dalla normalizzazione dell'RS
- $RSI = 100 - (100 / (1 + RS))$

$$RS = \frac{\sum_{i=1}^{14} \Delta_i^+}{\sum_{i=1}^{14} \Delta_i^-}$$

Data	Chiusura	D+	D-	MI	MD	RS	RSI
13/10/2004	11,9940						
14/10/2004	11,8920	0	0,102				
15/10/2004	11,8420	0	0,05				
18/10/2004	11,7180	0	0,124				
19/10/2004	11,8140	0,096	0				
20/10/2004	11,7400	0	0,074				
21/10/2004	11,8540	0,114	0				
22/10/2004	11,8680	0,014	0				
25/10/2004	11,6800	0	0,188				
26/10/2004	12,0300	0,35	0				
27/10/2004	12,0820	0,052	0				
28/10/2004	12,1860	0,104	0				
29/10/2004	12,4600	0,274	0				
01/11/2004	12,4680	0,008	0	0,077846	0,041385	1,881041	65,29032
02/11/2004	12,7000	0,232	0	0,095692	0,033538	2,853211	74,04762
03/11/2004	12,7460	0,046	0	0,099231	0,029692	3,341969	76,96897
04/11/2004	12,9000	0,154	0	0,111077	0,020154	5,51145	84,64244
05/11/2004	12,9120	0,012	0	0,104615	0,020154	5,19084	83,8471
08/11/2004	13,0460	0,134	0	0,114923	0,014462	7,946809	88,82283
09/11/2004	12,8760	0	0,17	0,106154	0,027538	3,854749	79,40161
10/11/2004	12,9760	0,1	0	0,112769	0,027538	4,094972	80,37281
11/11/2004	13,2820	0,306	0	0,136308	0,013077	10,42353	91,24614
12/11/2004	13,1700	0	0,112	0,109385	0,021692	5,042553	83,4507
15/11/2004	13,0600	0	0,11	0,105385	0,030154	3,494898	77,75255

- =SE(B3>B2;B3-B2;0)
- =SE(B3>B2;0;B2-B3)
- =MEDIA(D+ da 1 a 14)
- =MEDIA(D- da 1 a 14)
- =MI/MD
- =100-100/(1+RS)

RSI sull'indice Spmib



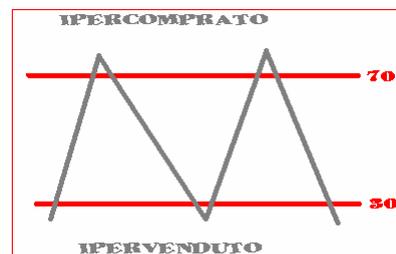
RSI segnali operativi

- La linea mediana del 50 va considerata come lo spartiacque fra un mercato rialzista e uno ribassista. L'incrocio della linea del RSI con questo livello può essere considerato un segnale di acquisto o di vendita.
- Molto più importanti sono le divergenze rialziste o ribassiste che si possono identificare in zone di estremo. Questi segnali sono da monitorare molto attentamente in quanto possono essere catalogate come situazioni assai preoccupanti; lo stesso ideatore considera le divergenze la caratteristica più indicativa di questo oscillatore.
- Un mercato forte genera prematuramente segnali di ipercomprato o ipervenduto e questo può portare a precipitose uscite da un trend ancora potenzialmente valido; infatti le fasi di ipercomprato, come quelle di ipervenduto, possono durare a lungo.
- Ulteriori segnali di ingresso e uscita dal mercato si hanno dalle linee di 30 e 70, che delimitano le situazioni di estremo. Nel caso per esempio di un mercato ribassista che venga a generare una situazione di ipervenduto, con l'oscillatore quindi ben al di sotto della linea del 30, potrebbe essere interessante prendere posizioni rialziste una volta che il valore si sia riportato al di sopra di tale livello. Si tratterebbe di un'entrata con un discreto margine di rischio, ma che potrebbe rivelarsi ottimo e tempestivo ingresso in vista di un nuovo movimento rialzista.

RSI

- Wilder, che propose per primo questa formula, stabilì **due valori di riferimento all'interno di questo range**:
 - 1) 30 : quando il valore dell'RSI è inferiore a 30 si evidenzia una situazione di **IPERVENDUTO**, ossia una situazione che potrebbe presto dar luogo ad un'inversione rialzista;
 - 2) 70 : quando il valore dell'RSI è superiore a 70 si evidenzia una situazione di **IPERCOMPRATO**, ossia una situazione che potrebbe presto dar luogo ad un'inversione ribassista.

Questo indicatore viene infatti utilizzato per ricercare un ingresso in prossimità dei minimi o dei massimi. La sua efficacia è però sicuramente variabile e, per questo, **l'RSI non può costituire l'unico elemento di riferimento nel trading**, ma un valido supporto da integrare ad altre analisi.



RSI segnali operativi

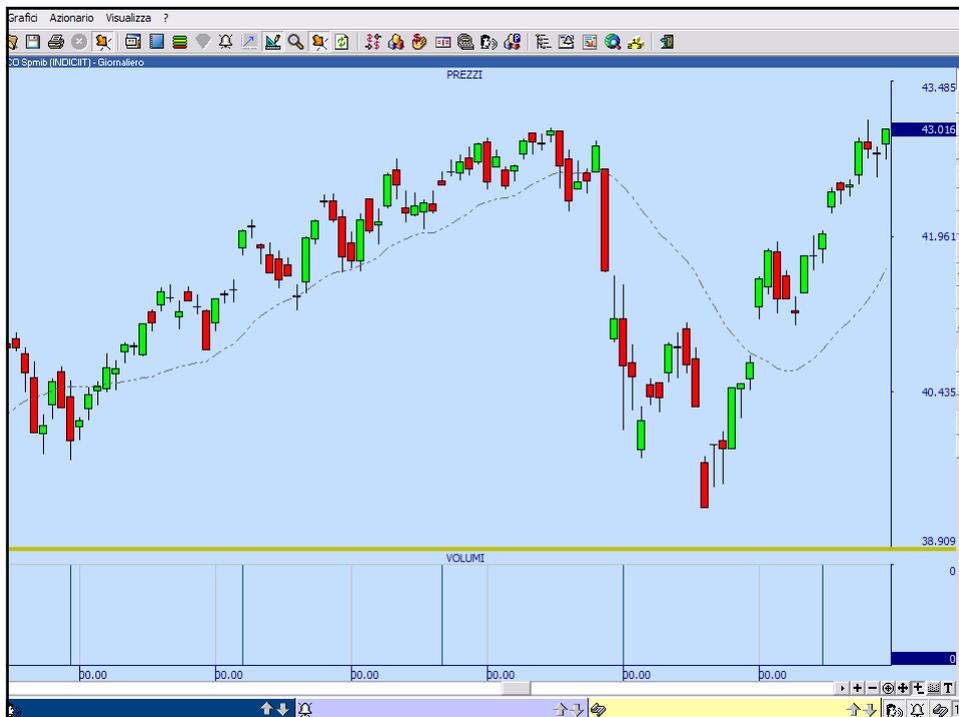
- ❑ **Valori estremi:** una delle tattiche operative più semplici consiste nel comperare un titolo quando RSI raggiunge valori di ipervenduto molto bassi e di vendere quando RSI raggiunge valori di ipercomprato molto alti. Questa tattica operativa può rivelarsi pericolosissima. Se è vero che il raggiungimento della zona di ipervenduto significa una situazione anomala di debolezza del titolo, che prima o poi il mercato correggerà, è anche vero che la permanenza in zona estrema può durare per un tempo indeterminato. E' quindi un grave errore immaginare un'automatica e immediata reazione al rialzo tutte le volte che RSI segnala una situazione di ipervenduto. Per evitare questo errore, alcuni suggeriscono una tattica operativa più prudente, che prevede di acquistare (o vendere) solo dopo l'uscita dell' RSI dalla zona di ipervenduto (o ipercomprato) ed il suo ritorno in zona neutra.
- ❑ **Divergenze:** nella maggior parte dei casi l'oscillatore RSI si muove in sintonia con i prezzi, talvolta può accadere che ad un massimo sul grafico non corrisponda un massimo dell'oscillatore. In questo caso si parla di divergenza e può segnalare un indebolimento della tendenza in atto, una imminente correzione della tendenza o una inversione di tendenza.

ADX Average Directional Movement

- ❑ Misura l'intensità del trend del mercato. Fa parte di un modello piuttosto complesso ideato da Wilder che utilizza i cosiddetti Indici Direzionali (+DI e -DI), l'Indice del Movimento Direzionale (DX), e la media mobile esponenziale di quest'ultimo (ADX).
- ❑ Gli indici +DI e -DI esprimono la percentuale del movimento al rialzo o al ribasso. Le intersezioni tra +DI e -DI (rappresentate graficamente da due linee) forniscono dei segnali operativi: d'acquisto, quando +DI taglia dal basso verso l'alto -DI e di vendita in caso contrario.
- ❑ L'indice DX viene ottenuto con una successiva rielaborazione dei valori degli indici +DI e -DI e assume valori compresi tra zero e cento. La media mobile esponenziale della curva DX fornisce l'indicatore ADX, che ha un campo di variazione compreso fra zero e cento.
- ❑ L'ADX viene utilizzato come filtro per operare solo in presenza di un chiaro trend. Operativamente, valori crescenti dell'ADX segnalano un rafforzamento della tendenza in atto, mentre valori decrescenti indicano un suo indebolimento.
- ❑ Utilizzando congiuntamente gli indici +DI e -DI e l'ADX, si ottiene un segnale rialzista se, in presenza di un ADX crescente, il +DI taglia dal basso verso l'alto il -DI, mentre si ottiene un segnale ribassista se si osserva l'ADX che diviene crescente e l'indice +DI che taglia dall'alto verso il basso l'indice -DI.

Stocastico

- Gli indicatori stocastici sono stati elaborati da George Lane. L'ipotesi di base, che ha un fondamento empirico, è che il prezzo di chiusura relativo all'unità temporale di riferimento tende a posizionarsi ai livelli massimi durante le azioni rialziste e ai livelli minimi e ai minimi durante le azioni ribassiste.
- Se così fosse: una serie di range formate da nuovi massimi (minimi) e da corrispondenti chiusure poste intorno ai minimi (massimi) implica un rallentamento della dinamica scendente (declinante)



Stocastico

$$KR_t = \frac{C_t - L(n)_t}{H(n)_t - L(n)_t} 100$$

- Il primo indicatore di Lane è il K regular (KR) che dovrebbe catturare e quantificare questo aspetto.
- C_t è il prezzo di chiusura all'epoca t ;
- $L(n)_t$ e $H(n)_t$ rappresentano rispettivamente il prezzo minimo e il prezzo massimo registrati nel corso di un arco temporale n ;
- $L(n)_t = \text{Min}[L_t, L_{t-1}, \dots, L_{t-n+1}]$;
- $H(n)_t = \text{Max}[H_t, H_{t-1}, \dots, H_{t-n+1}]$;
- L'intervallo temporale n va calcolato sulle performance storiche
- Se $C_t = L(n)_t \rightarrow KR_t=0$
- Se $C_t = H(n)_t \rightarrow KR_t=100$
- $L_t < C_t < H_t \rightarrow 0 < KR_t < 100$

ipervenduto ²⁰ ⁸⁰ ipercomprato

Stocastico Slow

- Il movimento dell'oscillatore stocastico viene perequato con una media mobile semplice dando luogo all'indicatore KS (k Slow).
- L'indicatore KR viene detto stocastico veloce.
- Nella formula, h indica il dominio della media mobile.

$$KS(h, t) = \frac{\sum_{i=t-h+1}^t KR_i}{h}$$

Stocastico D line

- La D line è un ulteriore segnalatore che viene utilizzato come riferimento dinamico
- È una ulteriore perequazione per media mobile semplice
- m è il periodo della media

$$DL(m, t) = \frac{\sum_{i=t-m+1}^t KS_i}{m}$$

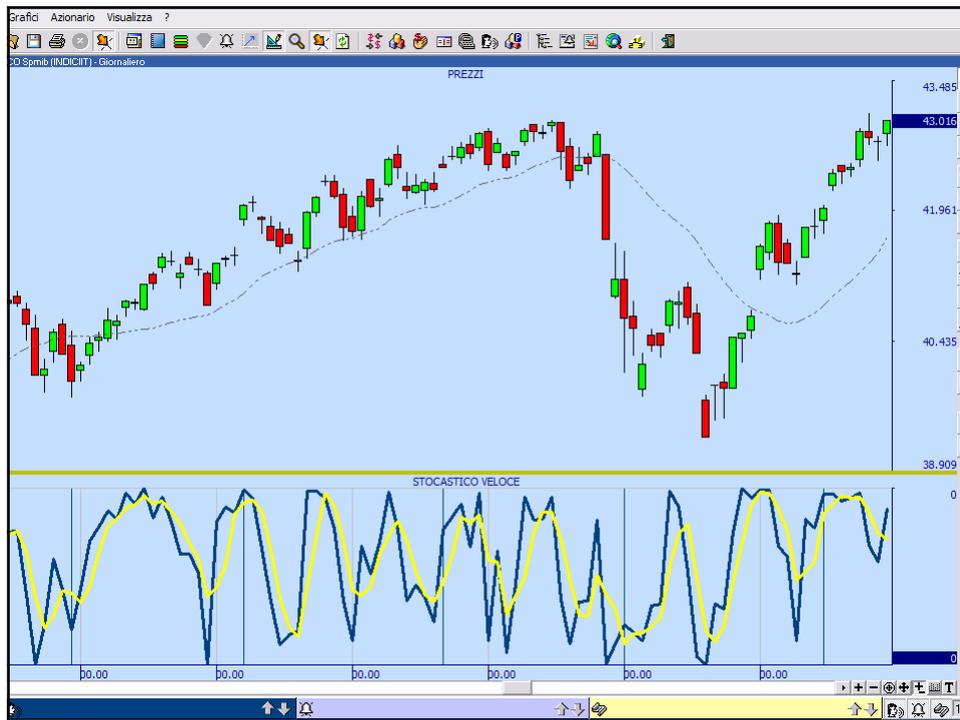
Stocastico piano di lavoro

=100*(B5-MIN(D2:D5))/(MAX(C2:C5)-MIN(D2:D5))

=MEDIA(E5:E7)

=MEDIA(F7:F9)

Data	Chiusura	Massimo	Minimo	KR(5)	KS(3)	DL(3)
13/10/2004	5,7210	5,7600	5,7000			
14/10/2004	5,6090	5,7100	5,5900			
15/10/2004	5,5290	5,6500	5,5000			
18/10/2004	5,5470	5,6000	5,5000	18		
19/10/2004	5,6140	5,6500	5,5800	54		
20/10/2004	5,5420	5,5900	5,5300	28	33	
21/10/2004	5,5730	5,5900	5,5000	49	44	
22/10/2004	5,5190	5,5900	5,5100	13	30	36
25/10/2004	5,4100	5,4700	5,4100	0	20	31
26/10/2004	5,4750	5,5200	5,4100	36	16	22
27/10/2004	5,5090	5,5400	5,4800	55	30	22
28/10/2004	5,7080	5,7200	5,5300	96	62	36
29/10/2004	5,6930	5,7800	5,6600	76	76	56
01/11/2004	5,6740	5,6900	5,6400	65	79	72



Stocastico segnali operativi

- I segnali operativi si ottengono dall'incrocio di due degli indicatori: KR-KS o KS-DL
- La coppia KR-KS reagisce più rapidamente alle variazioni del mercato
- La coppia KS-DL reagisce in maniera più equilibrata
- Assumere posizioni lunghe e chiudere quelle corte se

$$KR_{t-1} \leq KS_{t-1} \text{ e } KR_t > KS_t$$

Oppure

$$KS_{t-1} \leq DL_{t-1} \text{ e } KS_t > DL_t$$

- Nelle altre situazioni si chiudono le posizioni lunghe e si assumono posizioni corte

Parabolic Time Price System SAR

- Sviluppato da J. Welles Wilder (New Concepts in Technical Trading Systems), il Parabolic Time Price è un sistema che consente di avere sempre una posizione sul mercato (lunga o corta). Questo indicatore fornisce un'indicazione di direzionalità del mercato, consiglia di conseguenza una posizione che sfrutti la tendenza indicata, finché non si ha un segnale di inversione di tendenza; in questi casi consiglia di chiudere la posizione ed aprirla dal lato opposto (Stop And Reverse, SAR).
- L'indicazione di cambiamento della tendenza di fondo del mercato si ha quando il prezzo di chiusura incrocia il SAR normalmente rappresentato come una curva parabolica, da cui il nome Parabolic Time Price.
- L'indicatore viene rappresentato nello stesso piano dei prezzi, con il SAR che staziona al di sotto dei prezzi in caso di posizione lunga sul mercato. Sarà necessario chiudere la posizione lunga ed aprirne una corta nel caso in cui il SAR supera la chiusura del mercato. Tale posizione ritornerà a rialzo quando i prezzi di mercato riusciranno a superare il SAR.
- Questa tecnica di trading ha una buona probabilità di successo se viene utilizzata in mercati che hanno una discreta volatilità, con tendenze che durano nel tempo. Applicare il Parabolic Time Price in un mercato laterale implica acquistare spesso in prossimità del massimo di periodo e vendere in prossimità dei minimi di periodo, con conseguente perdita di denaro. Utilizzare il Parabolic Time Price, congiuntamente con un indicatore di tendenza quale ad es. il Directional Movement Index, per prendere posizione solo nella direzione di fondo del mercato consente di migliorare le performance.

Parabolic SAR

$$SAR_t = SAR_{t-1} + AF * (SIP - SAR_{t-1})$$

- SAR_t è il livello di inversione della posizione corrente
- SIP (Significant Point) è il prezzo più (meno) elevato registrato nel periodo in cui è stata mantenuta una posizione lunga (corta). È il prezzo massimo del periodo in cui si è tenuta una posizione lunga o il prezzo minimo del periodo in cui si è tenuta una posizione corta.
- SAR_{t-1} è il livello di inversione stabilito nell'unità temporale precedente
- AF (accelerazione) è un fattore di accelerazione che si assume pari a 0,02 quando si assume una nuova posizione lunga (corta) e deve essere incrementato di 0,02 quando si verificano nuovi massimi (minimi) di mercato. Secondo Wilder questo valore non può tuttavia superare 0,20 che resta il massimo, ulteriori nuovi massimi (minimi) non incrementano il fattore AF. Più in dettaglio al primo step l'acceleratore viene posto al 2% (0.02), poi cresce del 2% ogni sessione che individua un nuovo punto estremo. Al raggiungere del valore 0.2, l'acceleratore non subisce più alcuna variazione.

Parabolic SAR piano di lavoro

- Si inizia con una fase simulata, la fase di rovesciamento successiva indica l'assunzione di una posizione operativa

Parabolic SAR piano di lavoro

Data	Apertura	Massimo	Minimo	SAR	SIP	AF	posizione	
13/10/2004	9,33	9,36	9,13					
14/10/2004	9,17	9,23	9,11	tendenza				
15/10/2004	9,12	9,17	9,07	ribassista				
18/10/2004	9,13	9,14	8,93	9,07			long	simulata
19/10/2004	8,98	9,09	8,94	9,08	9,36	0,02	short	operativa
20/10/2004	8,98	9	8,92	9,07	8,94	0,02	short	
21/10/2004	8,99	8,99	8,9	9,07	8,92	0,04	short	
22/10/2004	8,97	9,07	8,95	9,06	8,9	0,06	short	
25/10/2004	8,9	8,93	8,87	9,05	8,9	0,06	short	
26/10/2004	8,91	8,98	8,88	9,03	8,87	0,08	short	
27/10/2004	8,94	8,96	8,86	9,02	8,87	0,08	short	
28/10/2004	8,99	9,06	8,98	9,00	8,86	0,1	short	
29/10/2004	8,99	9	8,92	8,99	8,86	0,1	short	
01/11/2004	8,94	9,04	8,92	8,98	8,86	0,1	short	
02/11/2004	9,05	9,05	8,98	8,97	8,86	0,1	long	
03/11/2004	9,07	9,16	9,06	8,97	9,05	0,02	long	
04/11/2004	9,13	9,17	9,03	8,97	9,16	0,04	long	



OBV On Balance Volume

- Indicatore che relaziona i volumi con le variazioni di prezzo.
- Ha pendenza positiva quando ogni massimo supera il precedente e pendenza negativa quando ogni minimo è inferiore al precedente.
- L'assunzione di base di questo indicatore è che cambiamenti di OBV precedono cambiamenti di prezzo.
- Calcolo se il prezzo di chiusura di oggi è superiore a quello di ieri:
 $OBV\ oggi = OBV\ ieri + Volume\ oggi$
- Se il prezzo di chiusura di oggi è inferiore a quello di ieri:
 $OBV\ oggi = OBV\ ieri - Volume\ oggi$
- Se il prezzo di chiusura di oggi è uguale a quello di ieri:
 $OBV\ oggi = OBV\ ieri$
- **On Balance Volume Pesato**
 La differenza risiede nel fatto che l'indicatore OBV somma o sottrae i volumi da una somma cumulata a seconda che il valore sia superiore o inferiore al periodo precedente, mentre l'indicatore OBV Pesato viene calcolato moltiplicando i volumi per la variazione dei prezzi di chiusura fra i diversi periodi prima di sommare il risultato alla somma cumulata.

OBV su Stmicroelectronics



OBV

$$OBV_i = \sum_{i=1}^t \left[\left(\frac{C_i - C_{i-1}}{|C_i - C_{i-1}|} \right) V_i \right]$$

=SE(C3-C2>0; B3; SE((C3-C2)<0; -B3; 0))/1000000

Data	Volume	Chiusura	I	OBV
13/10/2004	64372268	6,1745		
14/10/2004	29798735	6,1774	30	30
15/10/2004	32965473	6,1375	-33	-3
18/10/2004	51151955	6,0995	-51	-84
19/10/2004	37726004	6,1384	38	-13
20/10/2004	48541471	6,1662	49	86
21/10/2004	43458457	6,1940	43	92
22/10/2004	108430028	6,1755	-108	-65
25/10/2004	132739984	6,3322	133	24
26/10/2004	103679514	6,3043	-104	29

=D2+D3

OBV segnali operativi

- L'OBV ha le sue radici su uno dei principi fondamentali dell'analisi tecnica, in base al quale quando si verifica un aumento dei prezzi deve essere confermato dalla presenza di volumi in crescita; un rialzo con volumi in calo è un indizio di indebolimento della forza del trend. Dall'incrocio dell'OBV con l'andamento dei prezzi si possono trarre i seguenti segnali operativi

Andamento Mercato \ OBV	Espansione uptrend	congestione	Flessione downtrend
Ascendente	accelerazione	Accumulazione	Indebolimento
Stabile	rallentamento	Stagnazione	Rallentamento
Discendente	Indebolimento	Distribuzione	accelerazione

OBV

L'andamento dell'OBV concorda con le fasi del mercato



OBV

L'andamento dell'OBV è in discordanza con l'andamento del titolo e anticipa il downtrend



OBV divergenza ribassista

www.ProRealTime.com RNO - RENAULT 83,60 (-0,48%) Giornaliero 16 Giu



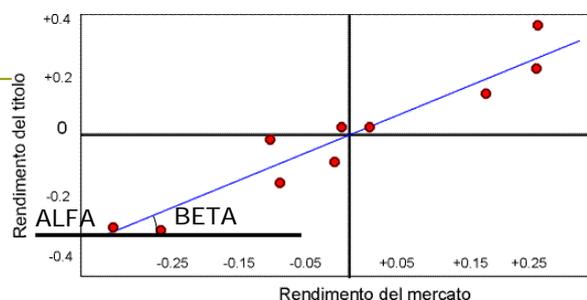
OBV segnali operativi

- OBV è un indicatore che si basa sul presupposto che le cosiddette mani forti entrano ed escono dal mercato in anticipo rispetto alla massa degli investitori. L'indice in esame è utilizzato per cercare di capire se sul valore in esame stanno affluendo nuovi capitali o se invece i capitali si stanno indirizzando altrove. Secondo l'analisi tecnica, sarebbe infatti in grado di indicare quando un valore è in fase di accumulazione e quando in quella di distribuzione.
- L'uso operativo si basa sul principio per cui quando si verifica un aumento dei prezzi deve essere confermato dalla presenza di volumi in crescita. Un rialzo con volumi in calo è un indizio di indebolimento della forza del trend.
- Dall'incrocio dell'OBV con l'andamento dei prezzi si possono trarre, secondo gli ideatori dell'indice i seguenti segnali operativi:
 - 1) OBV uniforme con i prezzi, conferma la tendenza
 - 2) OBV decrescente con prezzi in aumento (fase di congestione) è un segnale di indebolimento del titolo
 - 3) OBV crescente con prezzi in diminuzione segna una probabile inversione di tendenza

Indici di volatilità: coefficiente Beta

- Il coefficiente Beta fornisce una valutazione del rischio del titolo
- È un dato statistico del titolo rispetto all'indice di riferimento cui appartiene il titolo.
- La volatilità rappresenta la misura della correlazione tra variazione del rendimento del titolo rispetto al mercato di riferimento. Si misura attraverso il coefficiente Beta.
- Un titolo volatile ha un beta > 1 poiché tende ad accentuare ed amplificare i corsi del mercato azionario e specie del suo mercato azionario di riferimento (Benchmark);
- Es: in un periodo compreso tra T e T' un titolo A=5€ con Beta=1,2 è più volatile di un titolo B=5€ con Beta=0,9 infatti ad un +2% del mercato azionario, teoricamente, i titoli risponderanno nel seguente modo: A=+2,4%
B= +1,8%

Alfa e Beta



Retta di regressione consente di sostituire l'insieme dei valori originali con la retta che ne costituisce l'approssimazione migliore:

$$R_t = \text{Alfa} + \text{Beta} * R_m$$

dove R_t e R_m rappresentano il rendimento del titolo e del mercato, Alfa e Beta sono i coefficienti identificativi della retta.

Alfa rappresenta l'ordinata del punto in cui la retta taglia l'asse verticale e si interpreta come il rendimento del titolo a prescindere dal rendimento del mercato, ovvero a rendimento del mercato nullo.

Il coefficiente Beta rappresenta l'inclinazione della retta, misurata col suo coefficiente angolare ed indica il livello di reattività del titolo presenta nei confronti del mercato.

Beta

- Se, ad esempio la retta è inclinata a 45° , ed ha, quindi $\text{beta}=1$, significa che a un aumento o una diminuzione di un 1%, il titolo reagisce con un aumento /diminuzione analogo: esso riproduce identicamente i movimenti del mercato.
- Se la retta è inclinata a meno di 45° , significa che il titolo reagisce ai movimenti del mercato "attenuandoli"; i titoli di questo tipo hanno un BETA inferiore a 1 e superiore a 0 ($0 < \text{Beta} < 1$) e sono detti "difensivi"; I titoli con Beta maggiore di 1 ($B > 1$) amplificano i movimenti del mercato e sono detti "aggressivi".
- valori aggressivi di beta sono preferibili con mercati al rialzo, mentre con mercati al ribasso sono preferibili valori difensivi.

Varianza e Deviazione standard

- la Varianza, ovvero la differenza media quadratica tra rendimento e la sua media.
- $VaR(x) = 1/N$ Sommatoria $(xi - media)^2$.
- La radice quadrata della VaR viene definita Deviazione Standard.

Indici di volatilità

=DEV.ST(D12:D24)

Data	MIB30	rend. MIB	media 10gg	varianza	Mediaset	rend. Mediaset	media	varianza	beta	alfa	dev. stand.
23/05/2005	31695				9,534						
24/05/2005	31623	-0,22717			9,474	-0,62933					
25/05/2005	31639	0,050596			9,526	0,548871					
26/05/2005	31849	0,663738			9,57	0,461894					
27/05/2005	31773	-0,23863			9,496	-0,77325					
30/05/2005	31943	0,535045			9,525	0,305392					
31/05/2005	31779	-0,51341			9,58	0,577428					
01/06/2005	32153	1,176878			9,51	-0,73069					
02/06/2005	32157	0,012441			9,507	-0,03155					
03/06/2005	31985	-0,53488			9,462	-0,47334					
06/06/2005	31879	-0,33141	0,059321087	0,316383	9,335	-1,34221	-0,20868	0,451142	0,2245174	0,4040705	0,0705
07/06/2005	32183	0,953606	0,177398186	0,380633	9,53	2,088913	0,063147	0,93593	-0,522827	0,434445	0,06731
08/06/2005	32211	0,087002	0,181038823	0,37974	9,575	0,472193	0,055479	0,928241	-0,478292	0,416257	0,070421
09/06/2005	32270	0,183167	0,132981768	0,351286	9,597	0,229765	0,032266	0,912665	-0,409396	0,3900519	0,0739

=MEDIA(C3:C12)

=VAR(C3:C12)

=PENDENZA(H12:H24; D12:D24)

=INTERCETTA(H12:H24; E12:E24)

Bollinger bands

- Le Bollinger Bands (dal nome dell'ideatore John Bollinger) sono disegnate come livelli di standard deviation (o scarto quadratico medio) sopra e sotto la media mobile. Poiché la standard deviation è una misura di volatilità, le bande si auto-aggiustano: allargandosi nei periodi di volatilità del mercato e contraendosi durante i periodi di calma.

Il prezzo tende a rimanere tra la banda superiore e quella inferiore. La distanza tra le bande varia in base alla volatilità del prezzo: durante i periodi di elevata volatilità, la banda si allarga, mentre durante i periodi di prezzi stagnanti la banda si restringe contenendo i prezzi.

Le Bollinger Bands hanno le seguenti caratteristiche:

- Forti cambiamenti di prezzo tendono a verificarsi dopo un restringimento delle bande, ovvero quando la volatilità si abbassa
- Quando il prezzo esce dalle bande, si può verificare una continuazione del trend corrente
- Minimi e massimi all'esterno delle bande seguiti da minimi e massimi all'interno delle bande richiamano un'inversione di tendenza.

Le Bollinger Bands sono rappresentate da tre bande: la banda media è una media mobile semplice.

Banda media = (somma chiusura(n) / n)

La banda superiore è come la banda media, ma spostata verso l'alto di $D * \text{standard deviation}$ (es: $D = \text{due deviation}$).

Banda superiore = Banda media + $\{ D * v [((\text{chiusura-banda media})^2)/n] \}$

La banda inferiore è pari alla media mobile spostata verso il basso di $D * \text{standard deviation}$ (es: $D = \text{due deviation}$).

Banda inferiore = Banda media - $\{ D * v [((\text{chiusura-banda media})^2)/n] \}$

Bollinger raccomanda di calcolare la media mobile utilizzando "20" periodi ($n = 20$) e di utilizzare 2 standard deviation.



Bibliografia

- A. Fornasini, *Analisi tecnica dei mercati finanziari e trading on line*, ETAS, 2003.
- J. J. Murphy, *Analisi tecnica dei mercati finanziari*, Hoepli, 2002
- P. Kauffman, *Smarter trading*, Trading Library, 2006.
- AA.VV., *Guida al trading di borsa*, a cura di E. Tomasini, Il Sole 24 Ore, 2005.

Standard per i file da inviare antonio.bernardo@unile.it

- Oggetto mail: Cognome Nome sigla corso di laurea (ICA, FA, SE) crediti
- Nel file excel
 - Alla fine riportare Cognome nome, sigla corso, crediti a.a. 2006-2007
 - Medie mobili semplici (5-20-50 giorni)
 - Media mobile pesata 5
 - Media mobile esponenziale 5 (facoltativa)

Ricevimento

- ▣ Martedì 15.00-17.00
- ▣ Giovedì 15.00-17.00
- ▣ Laboratorio DIDA Ingegneria "La Stecca"