



Benvenuto/a nella community di CICLI&MERCATI!

Qui troverai professionalità, dedizione, ricerca, rispetto dell'Investitore.

Francesco Caruso

Master of Financial and Technical Analysis

www.cicliemercati.it

www.francescocaruso.net

www.compositemomentum.com



L'INDICE DI FORZA RELATIVA

Relative Strength Index

Mappa concettuale

- Introduzione
- Metodo di calcolo
- Sensibilità dell'indice
- Aree di ipervenduto e ipercomperato
- Divergenze
- *Failure Swing*
- Utilizzi alternativi
- Conclusioni

Introduzione

L'indice di Forza Relativa (*RSI – Relative Strength Index*) è uno tra gli oscillatori più popolari dell'analisi tecnica e comunemente usati dai *traders*, in particolar modo da quelli che operano sui mercati dei *futures*. Fu ideato da John Welles Wilder, che lo pubblicò nel suo libro "*New Concepts in Technical Trading System*" nel 1978.

L'indice *RSI* è un indicatore di momentum, che:

1. Minimizza le distorsioni e le difficoltà interpretative dovuti a bruschi movimenti di mercato (problemi presenti in altri oscillatori quali il Momentum o il *Rate of change*);
2. Presenta una banda di oscillazione costante, da 0 a 100. L'indice è normalizzato al fine di consentire la distinzione tra situazioni "normali" e situazioni "estreme" di mercato (ovvero zone di ipercomperato e di ipervenduto).

Va comunque sottolineato come il termine "Indice di Forza Relativa" sia, in parte, improprio: con "forza relativa" solitamente si intende un indicatore che mette in rapporto due differenti entità, come per esempio un'azione e il suo indice di appartenenza, oppure due indici settoriali, una materia prima e un cambio monetario, ecc. L'indice ideato da Wilder non misura alcuna di queste correlazioni, per la sua creazione è necessario un solo parametro ovvero il numero di sessioni (giorni, settimane, mesi) che si vuole considerare: Wilder consigliava l'utilizzo di 14 sessioni. Wilder, inoltre, individuava le situazioni "estreme" di mercato al di sotto del valore 30 ("ipervenduto") e al di sopra del valore 70 ("ipercomperato").

Metodo di calcolo

L'indice di Forza Relativa viene generalmente calcolato giornalmente o settimanalmente secondo la seguente formula:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1+RS} = 100 * \frac{RS}{1+RS}$$

Dove: $RS = \frac{U}{D}$

Con: **U** = media aritmetica degli incrementi giornalieri (o settimanali) dei prezzi di chiusura su un periodo di **n** sessioni,

D = media aritmetica dei decrementi giornalieri (o settimanali) dei prezzi di chiusura su un periodo di **n** sessioni.

Di seguito, proponiamo un esempio con lo scopo di illustrare nel dettaglio le modalità di calcolo dell'indice. La serie storica esaminata si riferisce alle chiusure giornaliere dell'indice S&P500 nell'arco temporale 1 Ottobre 2014 e 24 Ottobre 2014.

La **Tabella A** rappresenta il piano di lavoro giornaliero necessario ai fini del calcolo dell'indice stesso.

Tabella A: Piano di lavoro per il calcolo dell'indice - S&P500 nell'arco temporale 1 Ottobre 2014 e 24 Ottobre 2014

data	chiusura	incrementi	decrementi	U	D	RS	RSI
01-ott-14	1946,16						
02-ott-14	1946,17	0,01	0,00				
03-ott-14	1967,90	21,73	0,00				
06-ott-14	1964,82	0,00	3,08				
07-ott-14	1935,10	0,00	29,72				
08-ott-14	1968,89	33,79	0,00				
09-ott-14	1928,21	0,00	40,68				
10-ott-14	1906,13	0,00	22,08				
13-ott-14	1874,74	0,00	31,39				
14-ott-14	1877,70	2,96	0,00				
15-ott-14	1862,49	0,00	15,21				
16-ott-14	1862,76	0,27	0,00				
17-ott-14	1886,76	24,00	0,00				
20-ott-14	1904,01	17,25	0,00				
21-ott-14	1941,28	37,27	0,00	9,81	10,15	0,97	49,13
22-ott-14	1927,11	0,00	14,17	9,81	11,17	0,88	46,75
23-ott-14	1950,82	23,71	0,00	9,95	11,17	0,89	47,11
24-ott-14	1964,58	13,76	0,00	10,93	10,95	1,00	49,96

Supponiamo di voler calcolare l'Indice di Forza Relativa calibrato su periodo di 14 sessioni, in data 21 Ottobre si procederà:

1. Al calcolo di **U**, ovvero la media aritmetica degli **incrementi** giornalieri dei prezzi di chiusura:

$$U = \frac{0,01+21,73+0+0+33,79+0+0+0+2,96+0+0,27+24,00+0+58,98}{14} = 10,12$$

2. Al calcolo di **D**, ovvero la media aritmetica dei **decrementi** giornalieri dei prezzi di chiusura:

$$D = \frac{0+0+3,08+29,72+0+40,68+22,08+31,39+0+15,21+0+0+4,46+0}{14} = 10,47$$

3. Al calcolo di **RS** ossia il **rapporto tra le due medie sopra determinate**:

$$RS = \frac{U}{D} = \frac{10,12}{10,47} = 0,97$$

4. Quindi alla **normalizzazione** ovvero **al calcolo dell'indice**:

$$RSI = 100 * \frac{RS}{1+RS} = 100 * \frac{0,97}{1+0,97} = 49,13$$

Lo stesso metodo di calcolo verrà applicato anche a giorni successivi per definire il valore dell'indice giornaliero.

La formula di Wilder normalizza il rapporto "**RS**" tra media degli incrementi e decrementi, ovvero lo trasforma in un indicatore che oscilla tra 0 e 100. Un *RSI* pari a 100 indica un mercato fortemente al rialzo caratterizzato da soli incrementi di prezzo; al contrario un *RSI* pari a 0 indica esattamente l'opposto, ovvero un mercato in forte discesa caratterizzato da soli decrementi.

Sensibilità dell'Indice

Il numero di sessioni da considerare ai fini del calcolo dell'indice può variare a seconda delle esigenze dei *traders*, Wilder suggeriva di utilizzare un periodo di osservazione composto da 14 sessioni ma anche 9 sessioni sono molto usate. Questa scelta incide sulla sensibilità dell'indice, ovvero sulla sua capacità di reazione a movimenti di mercato:

- un periodo breve genera un indice che reagisce più velocemente a movimenti importanti di mercato;
- un periodo più lungo genera un indice che reagisce più lentamente.

Questo significa che un indice *RSI* a 9 sessioni raggiungerà più facilmente le aree estreme di ipercomperato e di ipervenduto rispetto a quello a 14 sessioni.

Aree di ipervenduto e di ipercomperato

Wilder, all'interno dell'intervallo di oscillazione dell'indice, distingueva due aree estreme:

1. Area di ipercomperato, sopra livello 70,
2. Area di ipervenduto, sotto livello 30.

Il raggiungimento di queste aree, secondo Wilder, individuava una potenziale inversione o correzione del prezzo. Il grafico sotto riportato (*Figura 1*) mostra l'andamento dei prezzi giornaliero del Lyxor ETF FTSE MIB e dell'indice *RSI* a 14 sessioni relativo al periodo da Novembre 2013 a Febbraio 2015. La figura evidenzia come il massimo e il minimo di mercato vengano raggiunti qualche giorno dopo rispetto l'inizio dell'area di ipercomperato e di ipervenduto.

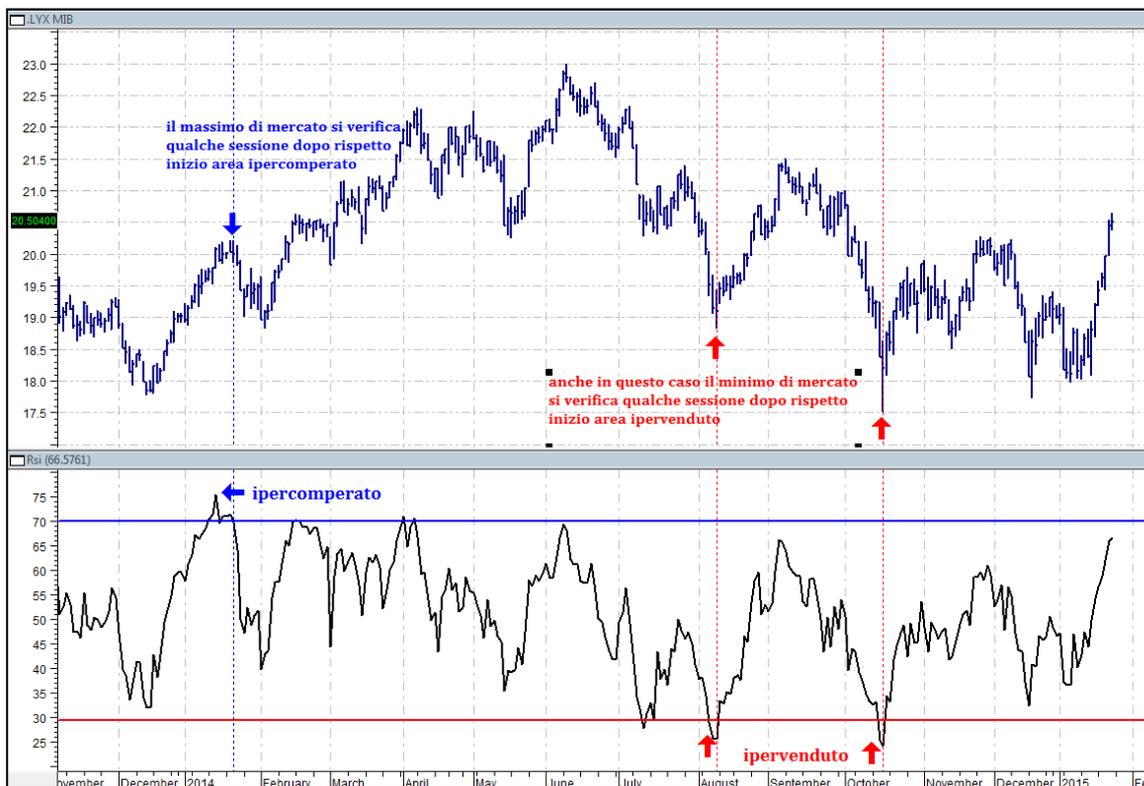


Figura 1: Grafico prezzi giornaliero Lyxor ETF FTSE MIB e RSI a 14 sessioni

L'indice *RSI*, come molti altri oscillatori, funziona meglio durante fasi di mercato laterale come mostra la Figura 2, che rappresenta il grafico del prezzo giornaliero del tasso di cambio EUR/GBP e dell'indice *RSI* a 9 sessioni, in questo caso il periodo di interesse è quello compreso tra Aprile e Giugno 2013.

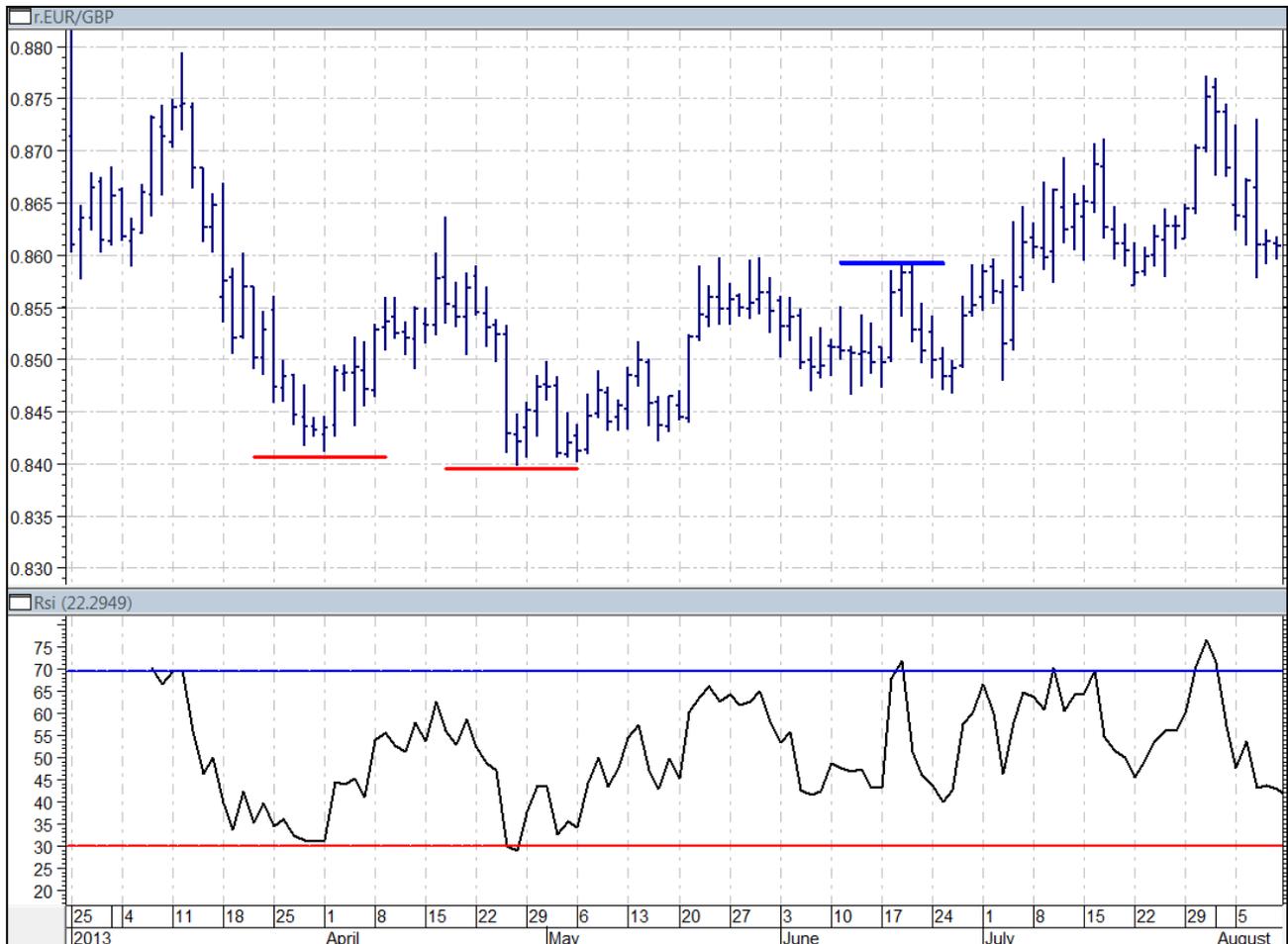


Figura 2: Grafico prezzi giornaliero EUR/GBP e RSI a 9 sessioni

Divergenze

Wilder creò ulteriori segnali interpretativi dell'indice *RSI*, le divergenze sono forse i più conosciuti e vengono utilizzati come indicatore di una potenziale inversione di mercato. In questi casi, infatti, il movimento del prezzo non viene confermato dal movimento dell'indice.

Wilder descrive due tipi di divergenza:

1. **Divergenza Negativa**, che si verifica quando in un trend positivo l'indice *RSI* registra due massimi decrescenti in corrispondenza di due massimi crescenti sul grafico del prezzo (Figura 3);
2. **Divergenza Positiva**, che si verifica quando in un trend negativo l'indice *RSI* registra due minimi crescenti in corrispondenza di due minimi decrescenti sul grafico del prezzo (Figura 4).

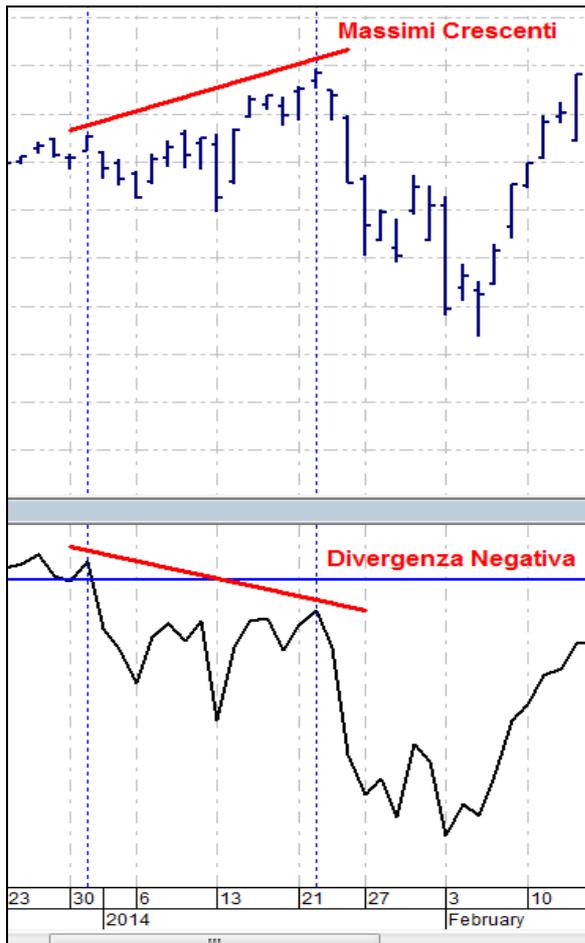


Figura 3: Grafico prezzi giornaliero Nasdaq e RSI a 14 sessioni tra Dicembre 2013 e Febbraio 2014

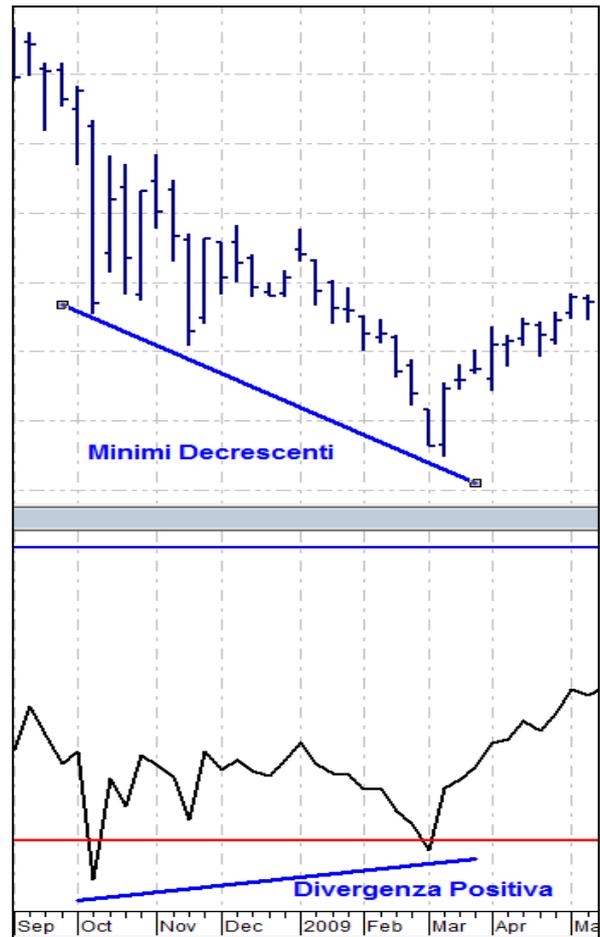


Figura 4: Grafico prezzi settimanale SMI e RSI a 14 sessioni tra settembre 2008 e Marzo 2009

È bene, però, far notare che questi segnali in caso di trend molto forte non funzionano al meglio. Come evidenziato in Figura 5, durante un forte trend al rialzo possono verificarsi molte divergenze negative prima che un vero massimo di mercato sia raggiunto.

Possiamo di fatto dire che l'ipercomperato è il segno distintivo dei trend rialzisti e l'ipervenduto è il segno distintivo dei trend ribassisti.

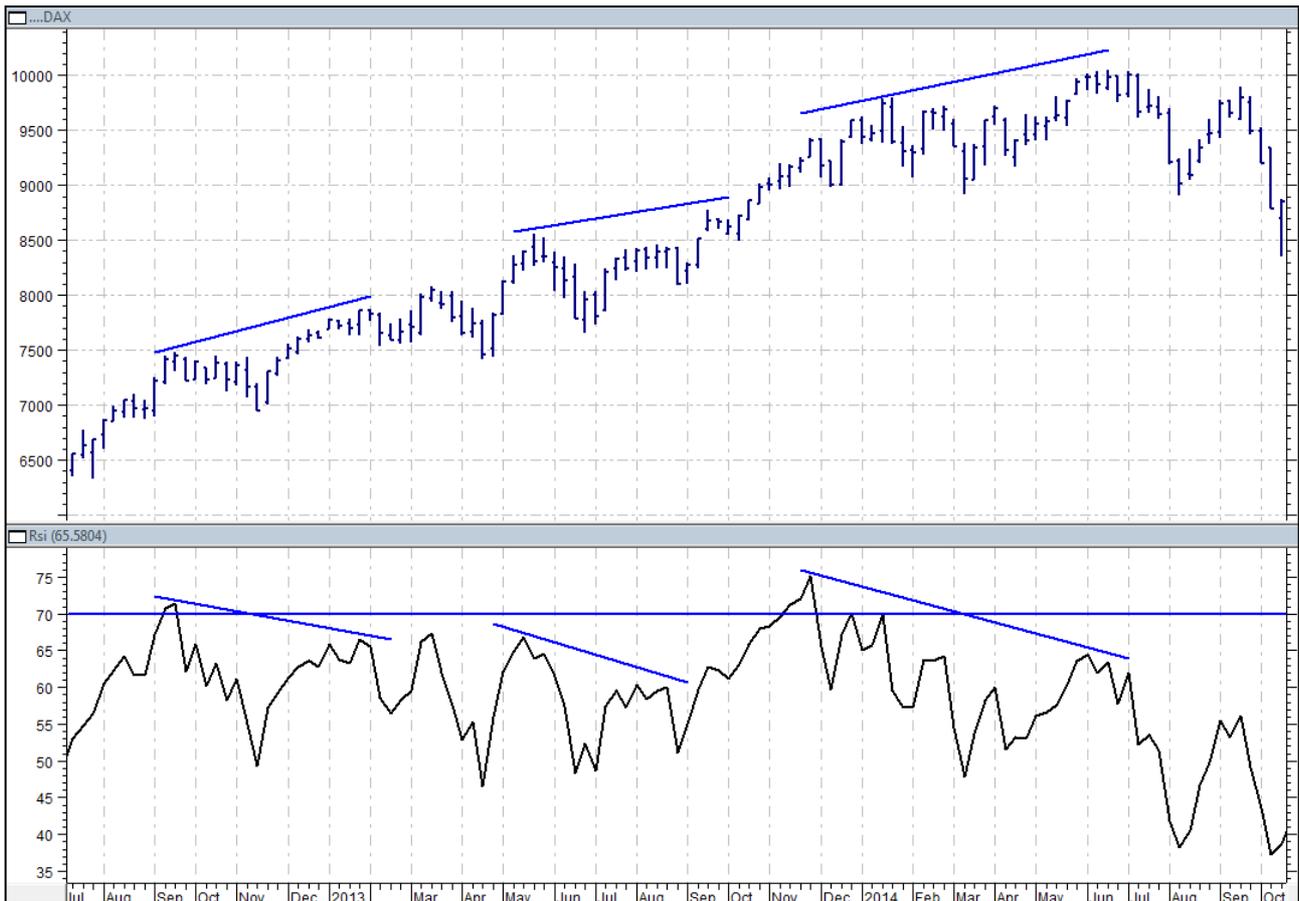


Figura 5: Grafico prezzi Dax Settimanale e RSI a 14 sessioni tra Luglio 2012 e Ottobre 2014

Failure Swing

Wilder utilizzava anche un terzo segnale, il *Failure Swing*, come possibile indicatore di un'inversione imminente. Questo segnale prende in considerazione solo l'indice *RSI* ed è completamente indipendente dal movimento del prezzo del sottostante.

Wilder individuava due tipi di *Failure Swing*:

1. **Failure Swing Rialzista**, che si verifica quando l'indice *RSI* si muove sotto livello 30 (ipervenduto), rimbalza uscendo da questa zona, scende nuovamente ma senza rompere il livello 30 e quindi risale registrando un nuovo massimo superiore al precedente. In corrispondenza del punto di rottura del massimo precedente, Wilder individuava la potenziale inversione di trend (Figura 6).
2. **Failure Swing Ribassista**, che si verifica quando l'indice *RSI* si muove sopra livello 70 (ipercomperato), rimbalza uscendo da questa zona, sale nuovamente ma senza rompere il livello 70 e quindi riscende registrando un nuovo minimo inferiore al precedente. Anche in questo caso, nel punto di rottura del minimo precedente, Wilder individuava la potenziale inversione di trend (Figura 7).

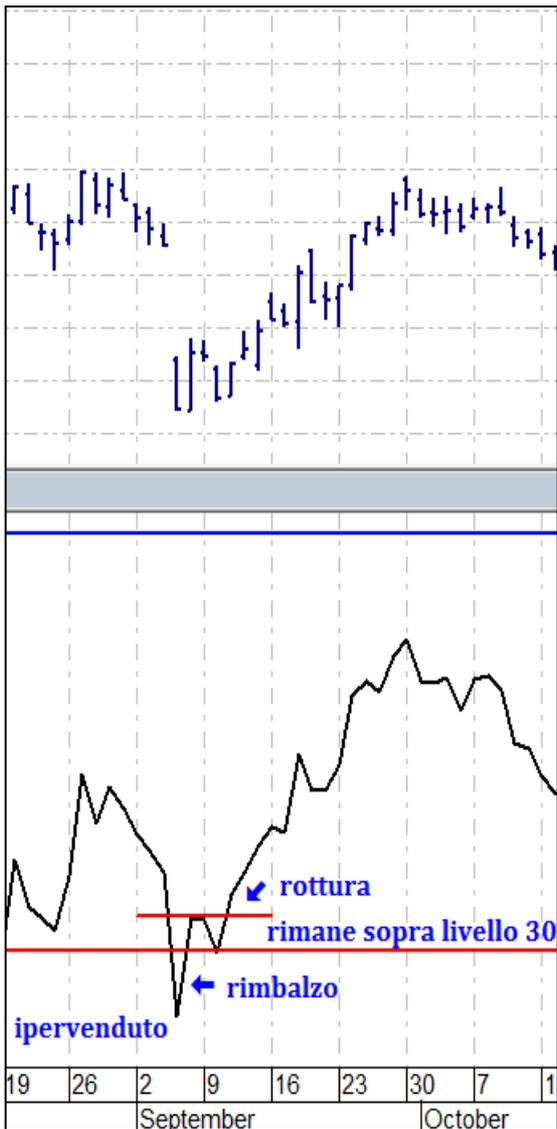


Figura 6: Failure Swing Rialzista - Bund giornaliero e RSI a 14 sessioni



Figura 7: Failure Swing Ribassista - SMI giornaliero e RSI a 14 sessioni

Utilizzi alternativi

Accorciamento del periodo

La scelta di Wilder di utilizzare l'RSI a 14 periodi è dovuta essenzialmente all'osservazione empirica e al fatto che i materiali prediletti da Wilder per l'operatività fossero le *commodities*, su base giornaliera. In realtà, l'RSI si presta a numerose variazioni sul tema e a interpretazioni anche algoritmiche più complesse.

In primo luogo, la scelta del periodo dell'RSI dipende anche dal time frame che si utilizza. Se 14 va bene su *charts* giornalieri o *intraday*, su time frames più lunghi è opportuno accorciare: fino a 4 su *charts* mensili, trimestrali o annuali. Sotto il 4, l'RSI diventa troppo instabile e passa da 0 a 100 in brevissimo tempo.

È implicito che l'accorciamento del periodo deve andare di pari passo con l'allargamento della banda di ipercomperato/ipervenduto: se per 14 vanno bene 70 e 30, per 10 andranno bene 75 e 25 e per un RSI a 5 o a 4 periodo andranno bene 80 e 20. Questo tenendo sempre in conto che i trend molto forti producono sequenze di eccesso prolungate e spesso numerose divergenze prima di un rovesciamento.

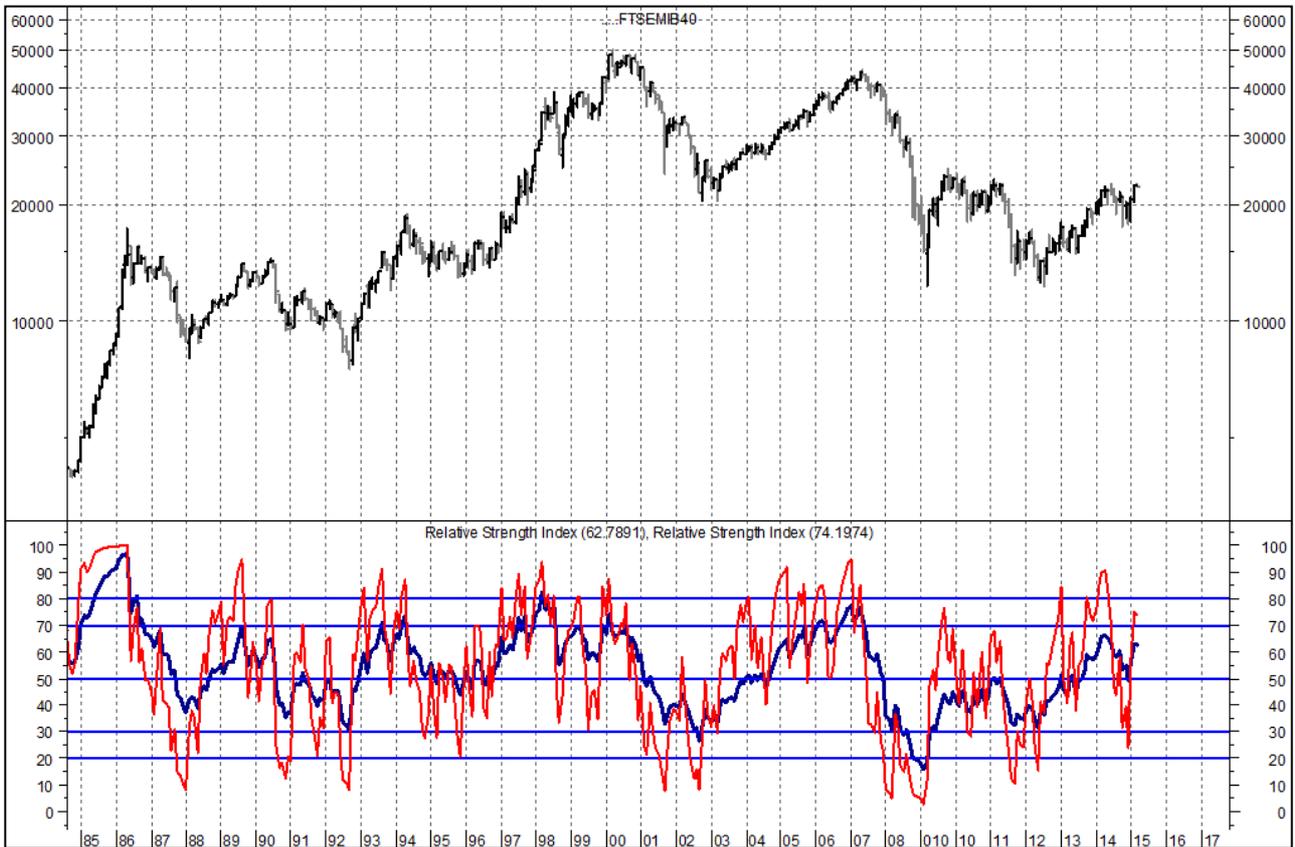


Figura 8: FTSEMIB40, dati mensili - RSI a 14 periodi (in blu) e RSI a 4 periodi (in rosso)

Interpretazione di Brown

Nel suo libro *“Technical Analysis for Professional Trading”* Costance Brown ritiene che l'indice RSI debba essere interpretato in maniera diversa rispetto quella suggerita dal suo ideatore.

Brown riteneva che l'indice RSI potesse essere utilizzato per individuare dei *range* rialzisti e ribassisti. Secondo la sua teoria, l'indice RSI tende ad oscillare tra 40 e 90 in un mercato rialzista, considerando 40-50 livelli di supporto. Questi livelli possono ovviamente variare in base ai parametri utilizzati per calcolare l'indice, alla forza del trend e alla volatilità del sottostante considerato.

Il grafico sotto riportato (Figura 9) rappresenta i movimenti del prezzo giornalieri dell'indice FTSE MIB e Indice RSI a 14 sessioni relativo al periodo Febbraio - Aprile 2014, si può notare come durante le fasi di mercato al rialzo i ritracciamenti del RSI verso le aree di supporto 40-50 consentano di individuare dei livelli di entrata per partecipare al *uptrend*.

Al contrario nel caso di trend a ribasso, Brown riteneva che l'indice oscillasse in area 10-60 considerando in questo caso il livello 50-60 un livello di resistenza.

La Figura 187 rappresenta i movimenti del prezzo giornalieri del EUR/USD e Indice RSI a 14 sessioni relativo al periodo Ottobre - Dicembre 2014, anche in questo caso si può notare come durante le fasi di mercato al ribasso i ritracciamenti del *RSI* verso le aree di resistenza 50-60 consentano di individuare dei livelli di entrata per partecipare al *downtrend*.

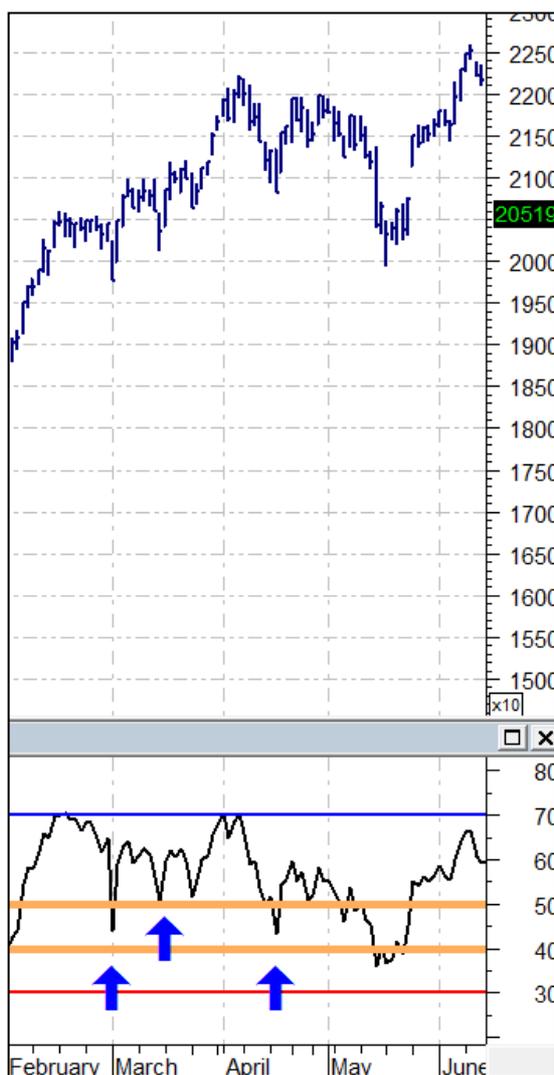


Figura 9: Mercato al rialzo - Grafico giornaliero FTSE MIB e RSI a 14 sessioni



Figura 10: Mercato al ribasso - Grafico giornaliero EUR/USD e RSI a 14 sessioni

Inversioni Positive e Negative di Cardwell

Andrew Cardwell, studioso di analisi tecnica, ha sviluppato una sua teoria sull'indice *RSI*, basata sulle inversioni positive e negative: negli anni è diventato così famoso per i suoi studi sull'indice *RSI* che i suoi libri sono ormai esauriti, è possibile però seguire i suoi seminari. Anche Costance Brown ritiene gli studi di Cardwell illuminanti.

Prima di entrare nel dettaglio della sua tecnica è bene notare che Cardwell interpreta le divergenze in maniera diametralmente opposta rispetto Wilder, considerando le divergenze negative segnale di un mercato rialzista e le divergenze positive segnale di un mercato ribassista. In altre parole, secondo Cardwell è molto più probabile trovare divergenze negative in un trend al rialzo e positive in un trend al ribasso.

Cardwell individua un'inversione positiva quando in corrispondenza di due minimi crescenti sul grafico del prezzo si formano due minimi decrescenti sul grafico del *RSI*, che non necessariamente devono essere all'interno di un'area di ipervenduto ma in area 30-50, come mostra la Figura 189 che rappresenta l'andamento dei prezzi giornaliero dell'indice S&P500 con relativo *RSI* a 14 sessioni. Qualche settimana più tardi, una volta rotta la resistenza (linea rossa), ha inizio un movimento al rialzo del mercato.



Figura 11: Grafico prezzi S&P500 giornaliero e RSI a 14 sessioni tra Aprile e Giugno 2013

L'inversione negativa, invece, si verifica quando in corrispondenza di due massimi decrescenti sul grafico del prezzo si formano due massimi crescenti sul grafico del *RSI*. Anche in questo i massimi sul grafico del *RSI* non necessariamente si verificano in aree di ipercomperato ma in area 50-70, come mostra la Figura 12 che rappresenta l'andamento dei prezzi giornaliero del cambio EUR/GBP con relativo *RSI* a 14 sessioni. Qualche settimana più tardi, una volta rotta supporto (linea rossa), ha inizio un movimento al ribasso del mercato.



Figura 12: Grafico prezzi EUR/GBP giornaliero e RSI a 14 sessioni tra Dicembre 2013 e Marzo 2014

Indicatore *DiffRS*

Un ulteriore utilizzo alternativo, sia a livello di visualizzazione che per la costruzione di un indicatore, può essere fatto unendo sul *chart* – ove il *software* lo permetta – due *RSI*, uno “normale” a 14 periodi e uno corto a 4 periodi. Il risultato è intuitivo: nei trend rialzisti, l’*RSI* breve si mantiene sopra a quello lungo, che funziona da supporto nelle fasi di correzione.

Questo ha portato l’autore di queste note ad approfondire il tema attraverso la creazione di un indicatore *DiffRS*, la cui formula è la seguente:

$$\text{Mov} \{ \text{Mov} [(RSI_2 - RSI_{14}), 3, W], 3, W \}$$

Il *DiffRS* è, quindi, una media ponderata a 3 periodi della media ponderata a 3 periodi della differenza tra un *RSI* a 2 e un *RSI* a 14.

L’utilizzo di una doppia smorzatura attraverso le medie ponderate permette all’indicatore di ammorbidire la grande differenza di velocità tra i due *RSI* e di creare una banda che permette di visualizzare diverse situazioni operativamente interessanti.

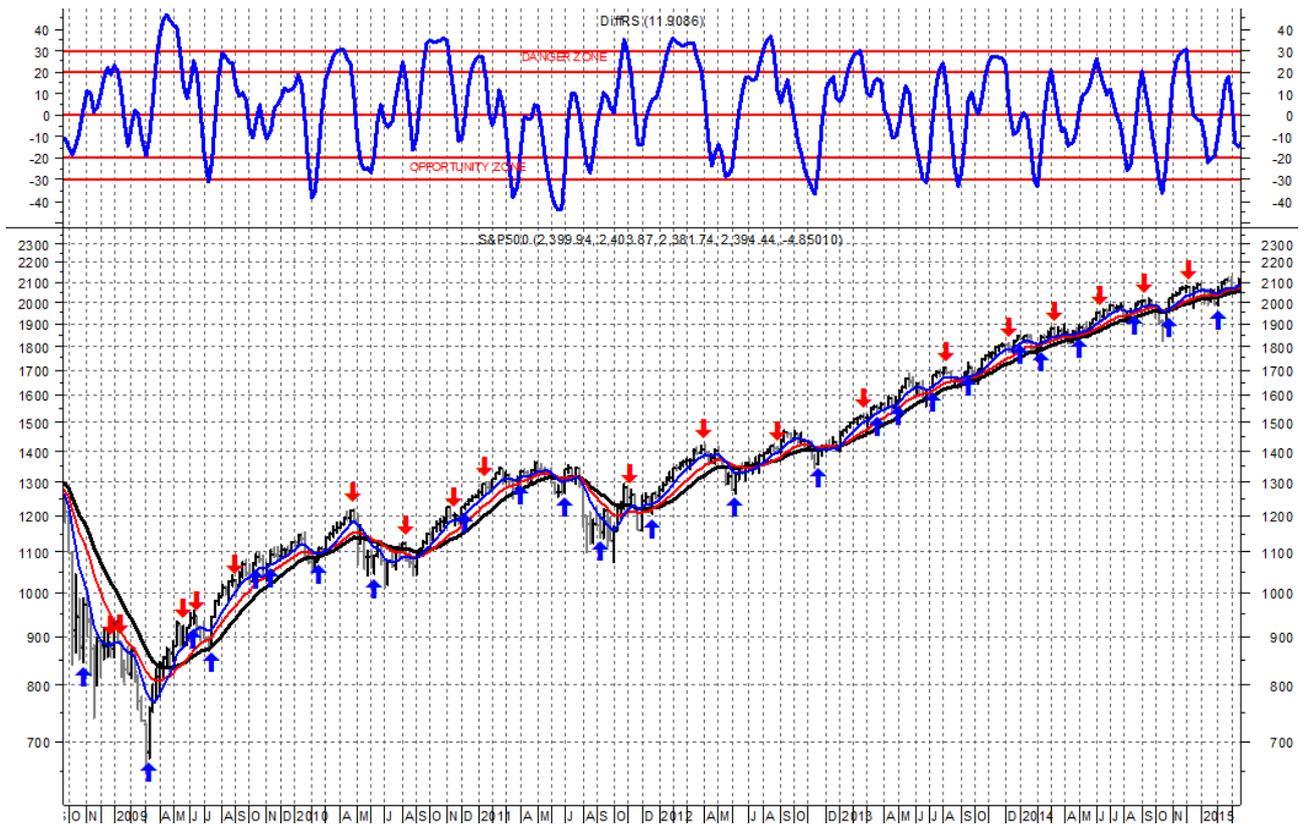


Figura 13: Grafico prezzi S&P settimanale e DiffRS, 2009-2015 – Segnali automatici Expert Metastock

In particolare, come si vede nei due casi (S&P e USD/JPY), il *DiffRS* serve a definire aree di ipercomperato/ipervenduto (>20/30 e <-20/-30), ma soprattutto punti di ipervenduto relativo in un trend rialzista e di ipercomperato relativo in un trend ribassista, che altrimenti potrebbero essere difficilmente riconoscibili o passare inosservati.

Una volta applicata una definizione standard di trend (ad es. attraverso una o più medie mobili non brevissime o attraverso il *Directional Movement* su un arco temporale superiore), il *DiffRS* serve a individuare con semplicità e chiarezza i punti di ingresso nella direzione del trend su correzione, quindi i punti di “*buy on dips*” in un trend rialzista e di “*sell on peaks*” in un trend ribassista.

Una semplice regola in tal senso può essere quella di entrare al rialzo in un trend rialzista ogni volta che il *DiffRS* si rigira al rialzo dopo essere sceso sotto lo 0 (e viceversa in un trend ribassista), con grande attenzione a letture sopra 20 o sotto -20, che identificano un potenziale operativo di particolare interesse. Questi punti sono evidenziati dalle frecce sui grafici.

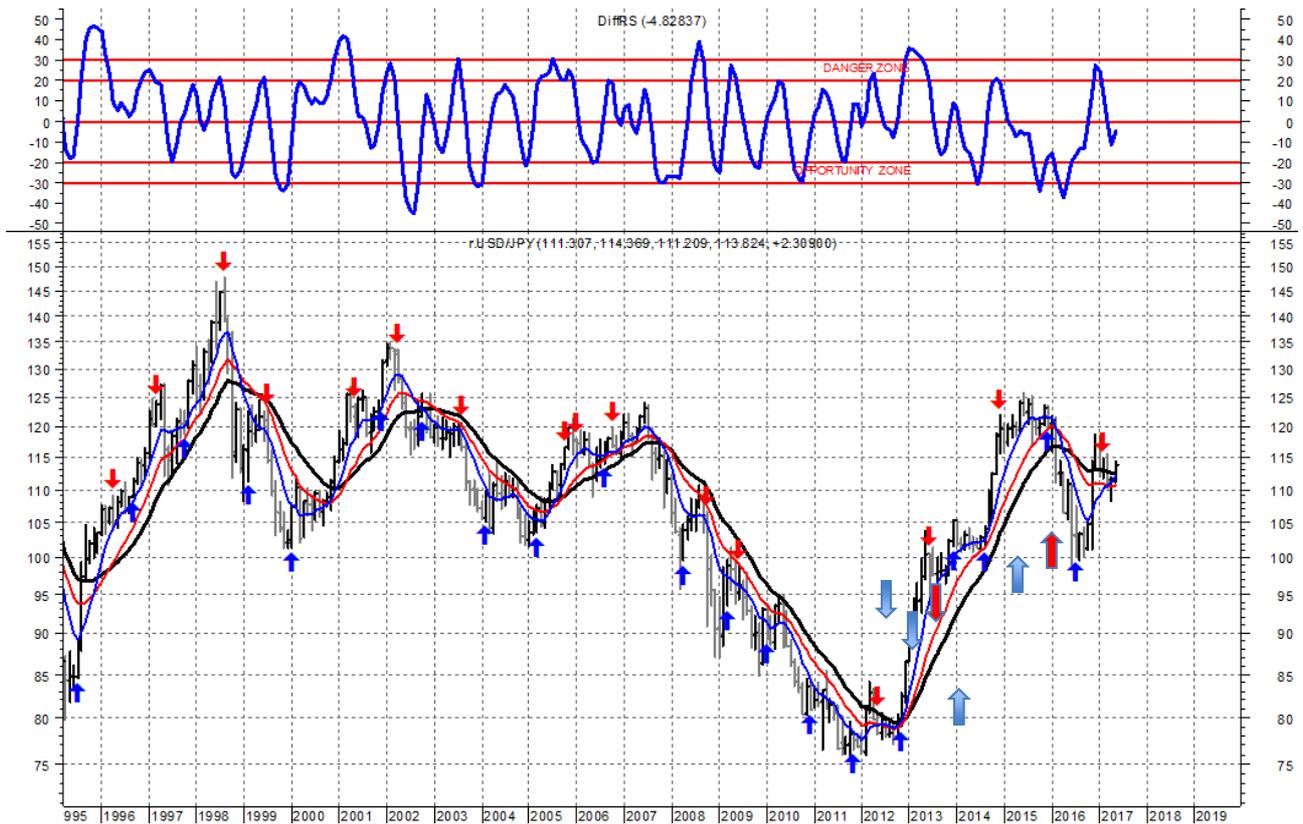


Figura 14: Grafico prezzi USD/JPY mensile e DiffRS, 1996-2017

Conclusioni

L'indice *RSI* è un oscillatore di momentum molto versatile che ha dimostrato la sua affidabilità nel corso del tempo. Nonostante i cambiamenti intercorsi sui mercati negli ultimi anni, è ancora utile oggi come lo era ai tempi di Wilder.

Le interpretazioni di Wilder sono utili per comprendere meglio l'indicatore, ma la visione di Brown e Cardwell porta l'interpretazione dell'indice ad un nuovo livello.

Wilder, infatti, privilegia l'interpretazione di ipercomprato e l'ipervenduto come condizioni mature per un'inversione, ma l'ipercomprato e l'ipervenduto possono anche essere segnali di forza di mercato. Così pure le divergenze negative possono dare buoni segnali di vendita, ma un analista, in presenza di questo segnale, deve stare comunque attento poiché spesso in un forte trend al ribasso (rialzo) si verificano molte divergenze positive (negative) prima di una vera inversione di tendenza. Anche se il concetto di inversioni positive e negative sembra in parte minare l'interpretazione di Wilder, la logica sottostante ha molto senso e Wilder difficilmente avrebbe potuto respingere l'importanza di dare maggior enfasi al movimento dei prezzi. Infatti la teoria delle Inversioni Positive e Negative mette al primo posto in termini di importanza il movimento dei prezzi e al secondo i movimenti dell'indicatore, ovvero ogni scelta non può prescindere dal prezzo.

L'oscillatore *DiffRS* rappresenta un ulteriore step di evoluzione nell'applicazione pratica di questo importante indicatore.

Ci auguriamo che tu abbia trovato questo materiale interessante.

Ti forniamo alcune schematiche informazioni relative alla nostra advisory indipendente.

TARGET:

- professionisti del settore, che possono utilizzarlo per integrare il servizio che offrono ai propri clienti;
- investitori evoluti, che possono utilizzarlo come contributo indipendente e obiettivo al loro processo decisionale;
- risparmiatori e famiglie, che possono utilizzare le nostre analisi e informazioni anche nell'ottica di gestione dei propri risparmi, in integrazione alle difficili dinamiche dei sistemi pensionistici e ai radicali cambiamenti nel mercato del lavoro.

MISSION: fornire agli investitori un supporto decisionale per affrontare i mercati finanziari al fianco dell'unico Consulente Indipendente senza conflitto di interessi - cioè il mercato stesso - attraverso una metodologia di analisi dei mercati e degli investimenti consistente, basata su una serie di strumenti di nostra sola proprietà intellettuale e ricalcata sullo stile di una buona gestione aziendale.

VISION: aiutare i nostri utenti a decidere in modo sereno, autonomo, indipendente e con una comprensione sempre più radicata dei meccanismi dei mercati. Gli investitori e i risparmiatori che sceglieranno di seguirci potranno evitare le grandi trappole e potranno migliorare e stabilizzare nel tempo, attraverso le nostre analisi e la nostra formazione, i rendimenti sui propri investimenti.

Strumenti	Portafogli Modello	Matrice di Asset Allocation	Tavole Operative	Monthly Report	Weekly Report	Barometro Economico	Webinar
Utilizzatori							
Investitore di Lungo Termine	Necessario	Necessario	Consultazione	Necessario	Consultazione	Consultazione	Necessario
Investitore di Medio Termine	Necessario	Necessario	Necessario	Necessario	Consultazione	Consultazione	Necessario
Trader/Investitore aggressivo	Necessario	Consultazione	Necessario	Necessario	Necessario	Consultazione	Necessario
Consulente/Private Banker	Necessario	Necessario	Necessario	Necessario	Necessario	Consultazione	Necessario
Portfolio Manager	Necessario	Necessario	Necessario	Necessario	Necessario	Consultazione	Necessario

Sul sito sono disponibili i track record dei nostri modelli, esempi dei nostri report e un breve video di presentazione del sito. Saremo felici se vorrai consultarli.

Per qualunque ulteriore informazione, visita il nostro sito www.cicliemercati.it oppure contattaci:



@cicli_e_mercati @carusofrancesko

Cicli Mercati

Viale Ranzoni 2 - 20149 MILANO

info@cicliemercati.it

+39 02 47768435