

La rivista degli Analisti Tecnici

# SIAT

magazine

#02  
2019



## In questo numero:

### ALBERTO VIVANTI

Tecniche di momentum e trend relativo nella rotazione settoriale

### MASSIMO ACETI

L'uso del Maximum Drawdown in forma grafica per la stima dei punti d'inversione di ciclo

### LUCA DALLAGO

Un nuovo progetto SIAT

### MAURIZIO MAZZIERO

Il punto su oro, petrolio e caffè

### INTERVISTE

#### GIOVANNI TROMBETTA

Per creare un vantaggio competitivo è necessario percorrere strade che gli altri non conoscono

#### ENRICO MALVERTI

Machine Learning e Artificial Intelligence, per ora in Italia è più il fumo dell'arrostato

#### PAOLO E LUCA SIOLI

Lo sviluppo di indicatori tecnici come modello di business

### ALESSANDRO LAVARELLO

MiDX, come individuare la probabile maggior efficienza di rendimento di un titolo nel tempo

### GUIDO GENNACCARI

Fiat, Scritturale, Fiscale, Cryptocurrency... tana "Libra" tutti!

### EDOARDO E. MACALLÉ

Nel Nome della Rosa... dei padri e dei figli, nonché degli spiriti liberi dell'Analisi Tecnica, ovviamente.

# SIAT

## Società Italiana di Analisi Tecnica



▶ **SIAT - Società Italiana Analisi Tecnica è l'istituzione italiana-  
che riunisce gli analisti tecnici dei mercati finanziari.**

Fondata nel 1986, traduce nella realtà italiana i principi ispiratori di IFTA – International Federation of Technical Analysts – allo scopo di:

- promuovere l'utilizzo dell'analisi tecnica per la formulazione delle decisioni di investimento;
- favorire lo scambio di informazioni e la diffusione delle conoscenze tecniche fra i Soci;
- promuovere la ricerca e l'approfondimento delle tematiche della disciplina attraverso seminari ed incontri settimanali;
- stabilire, mantenere e incoraggiare alti livelli di professionalità tra i Soci.

Il progetto, senza fini di lucro, si attua attraverso l'autofinanziamento generato dalle quote associative, mentre il ricavato dalle attività di insegnamento è reinvestito nella promozione di eventi e convegni in ambito sia nazionale che internazionale, nella creazione di nuovi progetti formativi e nella sponsorizzazione delle ricerche del Comitato Scientifico. A tal proposito l'Associazione ha ospitato e fatto conoscere in Italia tutti i principali analisti, gestori e trader internazionali.

▶ **Al fine di diffondere e condividere la conoscenza nel settore, SIAT organizza ogni anno il MASTER IN ANALISI TECNICA DEI MERCATI FINANZIARI.**

Il MASTER si divide in:

**MODULO BASE, MODULO AVANZATO e DATA SCIENCE.**

I destinatari sono operatori finanziari, investitori privati, trader e appassionati di analisi tecnica, che vogliono completare la loro preparazione e conoscenza della materia.

Il modulo base non richiede alcuna preparazione specifica. Per accedere al modulo avanzato è, invece, necessario conoscere le metodologie e le tecniche illustrate nel modulo base.

IL PROGRAMMA DEL MASTER, IL DETTAGLIO DEI CORSI E LE MODALITÀ DI ISCRIZIONE

SONO DISPONIBILI SU [www.siat.org/master-analisi-tecnica/](http://www.siat.org/master-analisi-tecnica/)

Il Master, con un programma ricco di contenuti ed esercitazioni pratiche, offre ai partecipanti una panoramica completa sulle metodologie dell'analisi tecnica e sui suoi collegamenti con altre discipline (analisi quantitative, ciclica, statistica, reti neurali, behavioural finance etc.)

La partecipazione al Master consente, inoltre, di accedere agli esami internazionali "Certified Financial Technician (CFTE)" di primo e secondo livello, e all'esame "Master of Financial Technical Analysis (MFTA)", di livello più elevato, predisposti dall'IFTA (International Federation of Technical Analysts), di cui SIAT è socia.

### ▶ **Classificazione SOCI SIAT**



#### **Professional, CSTA:**

Soci Affiliate che hanno prodotto almeno una tesi su tematiche specifiche della disciplina, hanno superato l'esame di analista tecnico di secondo livello.



#### **Emeriti:**

Soci Professional che hanno rivestito la carica di Presidente dell'Associazione.



#### **Affiliate:**

Soggetti che hanno superato l'esame di analista tecnico di primo livello. Sarà ritenuto requisito preferenziale la partecipazione al Master istituzionale SIAT.



#### **Onorari:**

Soggetti che ricoprono o hanno ricoperto cariche di elevata responsabilità nella comunità economica e finanziaria o che si sono distinti nello svolgimento della propria attività.



#### **Sostenitori:**

Persone che senza aver alcun pre-requisito sono interessate a vivere la vita associativa o persone giuridiche promotrici delle iniziative dell'Associazione tramite contributi finanziari.

### ▶ **Nuovi Soci SIAT: welcome on board!**

#### **Affiliate**

Bellramelli Davide - Bianco Thomas - Desigljoli Paolo - Giuffrida Giuseppe - Iannuzzo Alfonso  
Isufi Ilir - Platè Lucrezia - Antognoli Livio - Calvetti Emanuele - Calise Francesco  
Grazioli Giovanni - Grossi Mattia - Loco Mario - Sacco Francesco

#### **Professional, CSTA**

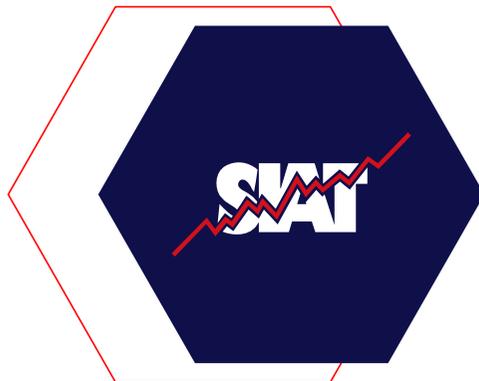
Acefi Massimo - Gaudioso Fabio - Gioia Alessio - Giordano Gioele

# Sommario

La rivista degli Analisti Tecnici

# SIAT

magazine



Il nostro STAFF pag. 04  
Dietro le quinte di SIAT MAG

Per creare un vantaggio competitivo è necessario percorrere strade che gli altri non conoscono pag. 10  
Intervista a Giovanni Trombetta di Maddalena Liccione

Tecniche di momentum e trend relativo nella rotazione settoriale pag. 14  
di Alberto Vivanti

MiDX, come individuare la probabile maggior efficienza di rendimento di un titolo nel tempo pag. 28  
di Alessandro Lavarello

Machine Learning e Artificial Intelligence, per ora in Italia è più il fumo dell'arrostato pag. 34  
Intervista a Enrico Malverfi di Maddalena Liccione

L'uso del Maximum Drawdown in forma grafica per la stima dei punti d'inversione di ciclo pag. 36  
di Ing. Massimo Acefi

Fiat, Scritturale, Fiscale, Cryptocurrency... tana "Libra" tutti! pag. 40  
di Guido Gennaccari

Un nuovo progetto SIAT pag. 44  
Riassunto 60 minuti con ... Luca Dallago

Il punto su oro, petrolio e caffè pag. 48  
di Maurizio Mazziero

Lo sviluppo di indicatori tecnici come modello di business pag. 54  
Intervista ai fondatori della SioliBros di Alessandro Venuti

Nel Nome della Rosa... dei padri e dei figli, nonché degli spiriti liberi dell'Analisi Tecnica, ovviamente. pag. 62  
di Edoardo E. Macallé

# Lo sviluppo di indicatori tecnici come modello di business

*Conosciamo tutti l'importanza degli indicatori tecnici nel mondo del trading. Magari non tutti però riescono ad analizzarne e valutarne correttamente tutte le caratteristiche, quasi impossibili da individuare solo ad occhio nudo su un grafico. Prima di operare nei mercati finanziari è, quindi, fondamentale saper riconoscere gli strumenti più idonei per prendere le giuste decisioni. Ne abbiamo parlato con Paolo e Luca Sioli, Soci SIAT e fondatori della SioliBros.*

di **Alessandro Venuti**

Paolo e Luca, chi siete e cos'è SioliBros?

Siamo fratelli, da sempre appassionati di tecnologia e del mondo dei numeri. Il nostro primo amore fu il Commodore64, nel lontano 1984, che ci ha consentito di imparare i fondamentali del linguaggio Basic fin da piccoli. Grazie all'indirizzo tecnico scelto da entrambi per gli studi superiori, abbiamo avuto modo di studiare diversi linguaggi di programmazione, come Pascal e Cobol, concentrandoci principalmente sullo sviluppo di sistemi contabili. Ultimi gli studi superiori (Paolo ha completato con lode un ulteriore corso di specializzazione in programmazione gestionale), abbiamo iniziato a lavorare a Milano per alcune aziende del settore, esperienza che ci ha permesso di apprendere ulteriori linguaggi di programmazione come HTML, Javascript, VBScript, per poi passare a pagine ASP interfacciate con database MS Access e SQL Server. Grazie alle nostre competenze, nel 1998 abbiamo vinto l'importante primo posto al Concorso Nazionale Italiano "Premio WWW" (Settore Information & Communication Technology), promosso da "Il Sole 24 Ore". Nel 2001 abbiamo fondato la nostra società SioliBros, diventando una software house indipendente. Fino al 2008 abbiamo lavorato con passione e impegno come insegnanti IT e sviluppatori di applicazioni web per importanti aziende private italiane e pubbliche amministrazioni di rilievo, utilizzando le tecnologie software più avanzate.

Come vi siete avvicinati all'analisi tecnica?

Nel 2009 abbiamo lasciato l'insegnamento per concentrarci esclusivamente sulla programmazione. In questo periodo ci siamo avvicinati per la prima volta all'analisi tecnica dei mercati finanziari. Ci siamo subito innamorati

dell'analisi algoritmica ed abbiamo iniziato a sviluppare i nostri indicatori proprietari. Solo successivamente abbiamo creato un modello di business per vendere la nostra esperienza. Il nostro core business è lo sviluppo di indicatori personalizzati. Nel 2017 siamo diventati Soci affiliate SIAT, Società Italiana di Analisi Tecnica, ed abbiamo avuto il privilegio di partecipare alla conferenza annuale di IFTA (International Federation of Technical Analysis) che si è tenuta a Milano ad ottobre 2017. È stata una grande occasione per noi: abbiamo avuto la possibilità di confrontare la nostra esperienza con quella di noti esperti del settore e di altri professionisti giunti in Italia da tutto il mondo.

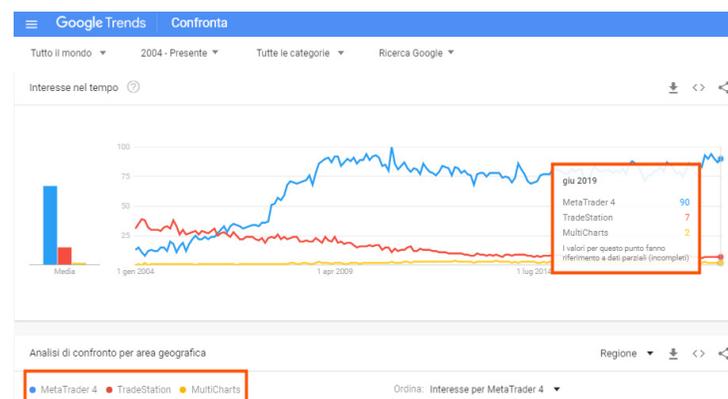
Perché focalizzarsi sugli indicatori tecnici? Di quali strumenti vi servite per i vostri studi?

Iniziamo col definire correttamente l'indicatore tecnico: una rielaborazione matematica dei dati forniti dal mercato, solitamente il prezzo e/o volume, da utilizzare in seguito per la previsione delle future variazioni del mercato. Le decisioni su come e quando aprire o chiudere le posizioni a mercato possono essere prese sulla base di segnali operativi provenienti da indicatori tecnici. "Le stelle sono tante, milioni di milioni..." recitava una vecchia canzone. Questa affascinante citazione è, ahinoi, altrettanto vera se parliamo di possibili combinazioni di indicatori tecnici... ci avete mai pensato? Come usarne vivi senza perdersi? Per utilizzarli al meglio è necessario comprenderne a fondo il funzionamento, così da ottenere il giusto mix sinergico per la propria operatività nei mercati finanziari.

In base alle loro funzionalità, gli indicatori possono essere divisi in due gruppi: indicatori di trend e oscillatori. Gli indicatori di trend aiutano a valutare la direzione del prezzo e rilevare i momenti di svolta in modo sincrono o con un ritardo (lagging indicator). Gli oscillatori consentono invece di identificare i momenti di svolta del mercato in anticipo o in modo sincrono rispetto al sottostante oggetto di analisi.

Come piattaforma di riferimento utilizziamo Metatrader (di Metaquotes), software che studiamo e analizziamo da circa 10 anni. Molti dei lettori si staranno forse chiedendo come mai ci siamo focalizzati proprio su questo ambiente di sviluppo. Vi forniamo cinque buoni motivi:

1. La diffusione della piattaforma: basta dare uno sguardo su Google Trends, considerando gli ultimi 15 anni, alle tre piattaforme di trading più famose: Metatrader, Tradestation, MultiCharts. Il seguente grafico parla da solo:



Andamento delle ricerche a livello globale delle principali piattaforme di trading dal 2014. Fonte: Google Trends

2. La sterminata community di sviluppatori e utenti: sul marketplace Metatrader (una sorta di App Store) attualmente sono presenti circa 4.600 trading system, 6.400 indicatori, 2.200 utilities, oltre a 100mila thread sui forum, per non parlare di tutti i siti esterni che trattano di Metatrader.

3. La completa gratuità della piattaforma.

4. Una ricca sezione di freelancer pronti a fornirvi supporto / consulenza a costi ridotti.

5. La possibilità unica di sfruttare il cloud computing per la backtest optimization, in grado di aumentare esponenzialmente la potenza di calcolo (solamente quando necessario e a costi contenuti); soluzione non offerta al momento dagli altri software comparati.

Per questi e altri motivi più tecnici, abbiamo deciso di scegliere Metatrader come ambiente operativo di sviluppo.

### ► Come è nato il vostro modello di business?

Abbiamo notato che il marketplace di Metatrader, se da una parte fornisce agli utenti la possibilità di testare gratuitamente (prima di acquistare) i prodotti professionali messi a disposizione dall'infinito quantitativo di sviluppatori sparsi in tutto il mondo (vedere indicatori, trading system, utilities, librerie e molto altro), dall'altra ha delle limitazioni non di poco conto. Mi spiego meglio. Vediamo nello specifico cosa succede se volessimo testare un indicatore particolare dal marketplace, al di fuori di quelli già inclusi nel software. Accediamo alla scelta dell'indicatore (free o a pagamento) direttamente da piattaforma, pochi clic del mouse e l'indicatore è pronto per essere testato sia sui chart live, sia su dati storici, si possono modificare i parametri e... basta: qui infatti cominciano i limiti.

Gli indicatori, per loro stessa natura, non possono fare altro che "indicare" o "evidenziare" una fase di mercato. Alcuni indicatori, inoltre, sono efficaci solo per determinare gli ingressi o le uscite dal mercato. Raramente si adattano bene a tutte e due le fasi. Possono infine essere solo backtestati (testati nel passato) singolarmente in maniera visuale, poiché privi della parte di trading effettivo. Sareste in grado di comprendere la qualità e validità di un indicatore, considerando tutti i possibili parametri, attraverso un singolo mero controllo visuale? Quante settimane o mesi ci vorrebbero per rilanciare singoli backtest visuali per trovare una buona regola che funzioni con alte percentuali di successo? Usereste questo indicatore sui vostri fondi con così pochi feedback visuali?

Per noi la risposta è una sola: certamente no.

Consci quindi dei limiti di utilizzo in questo scenario, ci siamo chiesti cosa avremmo potuto fare per misurare efficacemente le performance degli indicatori. Dopo diversi anni di analisi, sviluppo e mal di testa, grazie al nostro know-how in programmazione, oggi siamo in grado di cucire addosso a qualsiasi indicatore un trading system proprietario, utilizzando le più svariate tecniche di money management e ottimizzazione.

Questa trasformazione "da semplice bozzolo a farfalla" consentirà a qualsiasi indicatore di volare con "ali proprie", permettendoci finalmente di misurarne numericamente le performance, altrimenti non verificabili ad occhio nudo, specialmente se si vuole utilizzare un arco temporale piuttosto esteso. Il nostro approccio informatico, distaccato dal puro trading, permette alla nostra sala di server multi-core di eseguire backtest optimization di qualsiasi indicatore su differenti strumenti e timeframe. Terminata una prima fase in cui vengono eseguiti miliardi di backtest e identificati i contesti in cui si esprime al meglio, potremo suggerire al cliente come migliorare l'efficacia di un indicatore combinandolo con

altri indicatori/oscillatori, per costruire un prodotto sempre più completo e affidabile. È risaputo infatti che un singolo indicatore (o comunque basato su un solo criterio matematico) non è in grado di gestire correttamente tutte le fasi di mercato. Per questo sarà necessario, la stragrande maggioranza delle volte, affiancare almeno un secondo indicatore/oscillatore, possibilmente di natura matematica diversa, al fine di filtrare possibili falsi segnali.

In alcuni casi inoltre, è sufficiente sdoppiare un indicatore di partenza per migliorarne sensibilmente la qualità dei segnali. Questo avviene però solo con alcuni indicatori.

Dai nostri studi, per esempio, un doppio indicatore Vidya (media mobile adattiva avanzata) è in grado di filtrare correttamente una fastidiosa fase laterale, invitandoci a restare fuori dal mercato; soluzione non ripetibile invece utilizzando due medie mobili, anche se esponenziali.



EUR/USD, timeframe giornaliero: Inefficacia di due medie mobili esponenziali in una fase laterale, rispetto a due medie mobili Vidya. Fonte grafico: Metatrader.

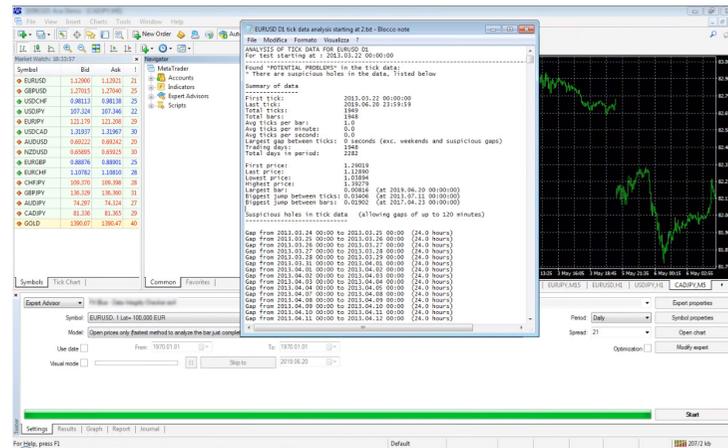
La nostra consulenza si basa, quindi, sullo sviluppo di indicatori personalizzati in base alle richieste del cliente, corredate da consigli pratici per ottenere un indicatore composito specifico per ogni esigenza. L'indicatore così ottenuto è molto più di un prodotto black-box, perché frutto di customizzazione per il cliente e approfondita ottimizzazione.

### ► Quanto sono affidabili i risultati ottenuti?

Per quanto riguarda la bontà dei risultati è necessario precisare un altro importante fattore molto spesso sottovalutato: la qualità e la quantità dei dati storici su cui effettuare la backtest optimization.

Vorrei che vi poneste qualche domanda: ritenete che il vostro broker di fiducia vi stia fornendo la miglior base dati in circolazione? L'avete mai verificata a fondo? Vi siete mai chiesti se ce ne siano di più complete? Esistono numerosi tool, anche gratuiti, che consentono di verificarne la bontà, o ancora la presenza di "black holes" (totale assenza di prezzi) che possono persistere anche per diversi giorni.

Parliamo da un dato di fatto: i broker retail Metatrader spesso non forniscono basi storiche di qualità. In questi anni ne abbiamo provati a decine: italiani, europei, asiatici e americani. Il loro core business non è certo fornire una buona base di dati storici per i backtest.



"Buchi" di informazioni rilevati dal tool "Data Integrity Checker" sui dati di EUR/USD, forniti da un broker retail.  
Fonte: Metatrader

Se negli anni passati il feed price dei conti demo era completamente slegato da quello dei conti live, oggi i broker retail tendono a utilizzare lo stesso identico feed price per tutti i conti. Ma se fidarsi è bene, non fidarsi è meglio. Prestate, quindi, sempre attenzione al flusso dati dei conti demo Metatrader, in quanto potrebbe portare l'indicatore a identificare falsi segnali, oltre ad avere condizioni di trading più favorevoli rispetto al live (spread più bassi, apposita assenza di swap sulle posizioni overnight, esecuzioni senza ritardi, etc).

Secondo la nostra metodologia, la base di dati storici è un elemento fondamentale per poter verificare lo sviluppo di trading system o di indicatori. Da anni ci avvaliamo di uno dei più noti broker svizzeri (Dukascopy) che fornisce gratis le proprie basi di dati storici. E mai come in questo caso, gratis non significa di "scarsa qualità", tutt'altro! I numerosi test condotti ci confermano la ottima qualità di questi database, che includono soprattutto Forex, indici e commodities; naturalmente esistono anche fornitori professionali di dati storici a pagamento, per gli strumenti finanziari più disparati. Il nostro consiglio è sempre quello di verificarne comunque l'effettiva qualità.

▶ Dopo aver verificato l'effettiva qualità dei dati qual è il prossimo passo?

Procurarsi dati storici di qualità "svizzera" è uno step fondamentale, ma non è sufficiente. Pur disponendo di informazioni storiche corrette riteniamo sia ugualmente importante soffermarsi sul

concetto di quantità minime utilizzabili. Se volessimo utilizzare la barra/candela come unità di misura, l'importanza della quantità a disposizione su cui eseguire ottimizzazioni e analisi walk-forward sarebbe almeno direttamente proporzionale alla possibilità di ottenere risultati affidabili.

Immaginate infatti di avere la migliore base storica di dati sul mercato (ipotizziamo Bloomberg) e voler operare sul cambio EUR/USD con un timeframe mensile sugli ultimi 20 anni. Avreste a disposizione solamente 240 barre di prezzo su cui testare il vostro indicatore (20 x 12 barre mensili). Non certo una base dati ricca di informazioni, pur considerandone l'affidabilità dovuta dall'autorevole provenienza. Se invece scegliessimo il classico timeframe daily avremmo 5.000 barre di prezzo (20 x 250 barre daily annuali). Indubbiamente meglio, ma secondo noi non ancora sufficiente. Con un timeframe H1 (orario), invece, le barre di prezzo sarebbero 120.000 (20 x 250 barre daily annuali x 24 barre orarie in un giorno). È come aumentare la risoluzione di una foto digitale. Chi si accontenta più oggigiorno di una foto scattata a 1 MegaPixel? In queste condizioni, l'indicatore ha modo di esprimersi pienamente, potendolo valutare su archi temporali molto lunghi e ricchi di informazioni (e noi solitamente non ci accontentiamo del timeframe orario...). Ora che abbiamo una base dati ottimale, di qualità e molto dettagliata, possiamo finalmente cucire attorno all'indicatore un trading system (proprietario) di partenza e passare allo step successivo: la backtest optimization.

▶ Quale versione di Metatrader è più adatta per la backtest optimization?

Consigliamo fin da subito di utilizzare Metatrader5 per eseguire il processo di ottimizzazione degli indicatori o trading system. La Metatrader 5 è più flessibile ed è in grado di sfruttare al massimo le recenti architetture multi-core, vi è inoltre la possibilità di utilizzare il cloud computing come una grande rete locale o mondiale per aumentare - in brevissimo tempo - la potenza di calcolo necessaria. Le piattaforme competitor supportano sì il multi-core, ma ad oggi non ci risulta nessun supporto al cloud computing. Questi e altri motivi per noi hanno decretato nell'ultimo anno Metatrader 5 come la piattaforma più adatta per eseguire backtest optimization professionali.

▶ Tutto pronto insomma? Si può finalmente passare alla backtest optimization?

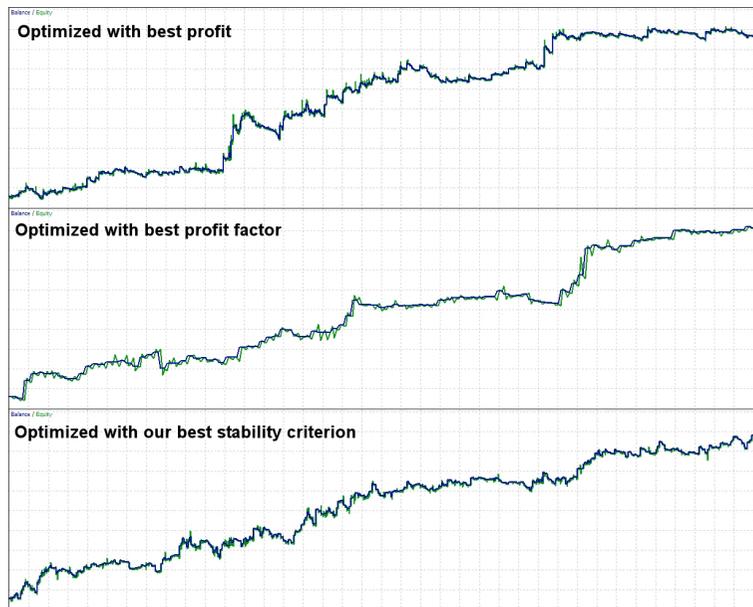
No, ovviamente. Eseguire un'ottimizzazione richiede anche specifiche conoscenze legate all'algoritmo genetico di Metatrader 5: non stiamo parlando dei parametri da applicare su medie mobili o altri indicatori. Una famosa pubblicità degli anni 90 sottolineava come "La potenza è nulla senza controllo". Ve la ricordate? Tutto vero. I nostri studi ci hanno portato a comprendere come oggi non sia sufficiente eseguire una backtest optimization istruendo il software alla ricerca del solo profitto più alto o del miglior profit factor. Il motore genetico si focalizzerebbe unicamente su questo parametro, tralasciando altri aspetti importanti come il recovery factor, il numero di eseguiti, la standard deviation, lo sharpe ratio, il massimo drawdown, etc.

L'algoritmo genetico, attualmente uno dei migliori metodi di ricerca statistica, non è sufficiente se il criterio di ottimizzazione (conosciuto anche come "funzione obiettivo" - già citato nel testo "Valutazione e ottimizzazione delle strategie di trading, del grande Robert Pardo) risulta essere troppo banale. Ad esempio, impostando l'ottimizzazione genetica con la funzione obiettivo "Profit", otterremmo sì il miglior profitto possibile, incuranti però di un possibile (anzi probabile) pesante drawdown durante il percorso e/o di una fase di stagnazione. Ottimizzando per "Profit Factor" invece, conseguiremo un risultato probabilmente migliore, trascurando però ancora una volta il drawdown (il profit factor non tiene conto, infatti, dello scarto fra bilance lordo ed equity netta) e le possibili stagnazioni. Queste

limitazioni saranno sempre presenti finché non utilizzeremo una funzione obiettivo che comprenda più criteri combinati e opportunamente pesati tra loro. Una funzione obiettivo "cucinata con molti ingredienti" ci permetterà di affrontare finalmente la successiva Walk Forward Analysis (non discussa in questo articolo) con molta più tranquillità.

### ▶ Come avete risolto questo problema?

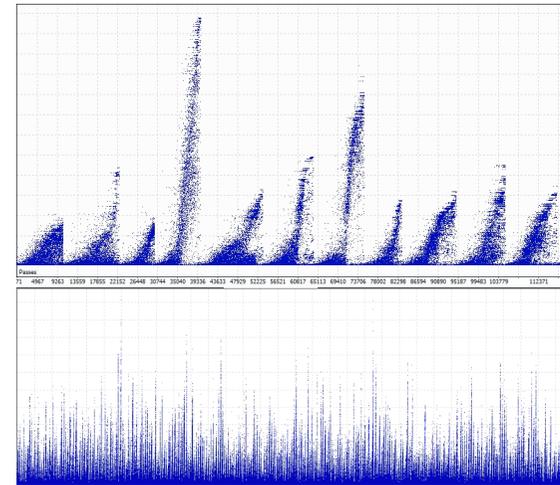
Abbiamo imparato a programmarci in proprio la funzione obiettivo per indirizzare meglio l'ottimizzazione genetica. Nella seguente figura potrete vedere con i vostri occhi il risultato: la nostra funzione obiettivo proprietaria vince a mani basse il confronto con le altre, garantendo stabili profitti con minima stagnazione nella maggior parte delle fasi di mercato.



*Equity line di uno stesso trading system ottimizzate secondo diverse funzioni obiettivo.  
In basso il risultato con la funzione obiettivo proprietaria di SioliBros.  
Fonte: Metatrader*

Inoltre, all'aumentare dei parametri utilizzati, è consigliabile non accontentarsi dei risultati di una singola ottimizzazione, in quanto il processo genetico, che ha soprattutto lo scopo di ridurre drasticamente i cicli di elaborazione, non può garantire i migliori risultati della funzione obiettivo con una singola esecuzione. Abbiamo quindi compreso che è necessario eseguirla più e più volte, anche centinaia se necessario, per essere sicuri di non aver lasciato nulla al caso. Con un semplice file batch si può istruire la piattaforma ad eseguire teoricamente infinite backtest optimization, accodando i precedenti risultati in un unico grosso database che, grazie ad una efficiente memoria cache, consente di

"skippare" parametri già utilizzati. Questo permetterà, ad ogni successivo passaggio di ottimizzazione, di abbreviare i tempi in maniera significativa. Il risultato visibile nel grafico di ottimizzazione è quello che noi definiamo scherzosamente "fish optimization", visualizzabile nella seguente figura.



*Esempi di "fish optimization": in alto dopo i primi 11 passaggi, in basso dopo centinaia.  
Fonte: Metatrader*

Proviamo a fare un paragone col mondo della pesca: immaginiamo una vasca piena di pesci pronti a saltare fuori dall'acqua. E' statisticamente raro che il primo pesce a saltare fuori dall'acqua possa essere il migliore. Come avrebbe avuto pazienza il saggio pescatore Sampei (per chi ancora se lo ricorda), dovremmo averne anche noi prima di ritenere conclusa la nostra battuta di pesca. La zona di risultati positivi simili più numerosa sarà oggetto di analisi aggiuntive per determinare se il range di parametri ottenuti porta l'indicatore a operare in maniera stabile e coerente con le sue regole originali. Merita un approfondimento a parte la tematica legata alla perfetta esecuzione dell'indicatore sulla base storica, rispetto al trading live.

### ▶ Il backtest tiene conto anche dello spread?

Le nostre analisi ci hanno portato a ricorrere all'utilizzo di uno spread fisso doppio rispetto a quello medio di mercato, per ridurre sensibilmente i problemi di affidabilità legati allo slippage su apertura e chiusura, allargamento dello spread durante fasi di alta volatilità, etc. Va tuttavia rammentato che gli indicatori personalizzati che sviluppiamo si basano quasi sempre su movimenti medio/lenti di mercato, quindi spesso immuni da queste problematiche, oltre ad essere eseguiti su basi di dati storici con centinaia di migliaia di barre.

Questo tipo di ricerche statistiche richiedono una elevata potenza di calcolo, raggiungibile solamente con apposite infrastrutture hardware dedicate, che la nostra società ha saputo allestire e configurare nel tempo. Siamo di fatto una piccola trading server-farm "made in Italy".