

Minicorso Stocks Trading Analysis

di Andrea Saviano

Parte 1

- Vedo prevedo stravedo, premessa
- L'analisi tecnica e l'albero di Natale
- Il bravo scienziato: standard e normale, innanzitutto
- Historia magistra vitae est
-
-
-

Premessa



Da tempo immemore l'uomo si è chiesto se è possibile prevedere gli eventi futuri relativi ad un qualsiasi evento (*forecasting*) o se sia possibile comprendere il perché certi eventi si ripetano con una certa frequenza o ciclicità oppure perché certe situazioni appaiano quasi legate tra loro come vi fosse un certo livello di correlazione che evidenzia, seppur empiricamente, l'esistenza di un'isteresi¹ cioè una memoria.

Tutti conosciamo almeno per cultura generale due effetti:

- **effetto Giuseppe** (Genesi, 41:2-4), dopo una lunga fase di prosperità (*vacche grasse*), in modo apparentemente improvviso e inspiegabile, si ha una prolungata fase d'indigenza (*vacche magre*);
- **effetto Noè** (Genesi, 7:11), un evento tragico (*il diluvio*) si realizza improvvisamente, in maniera imprevedibile e in modo persistente.

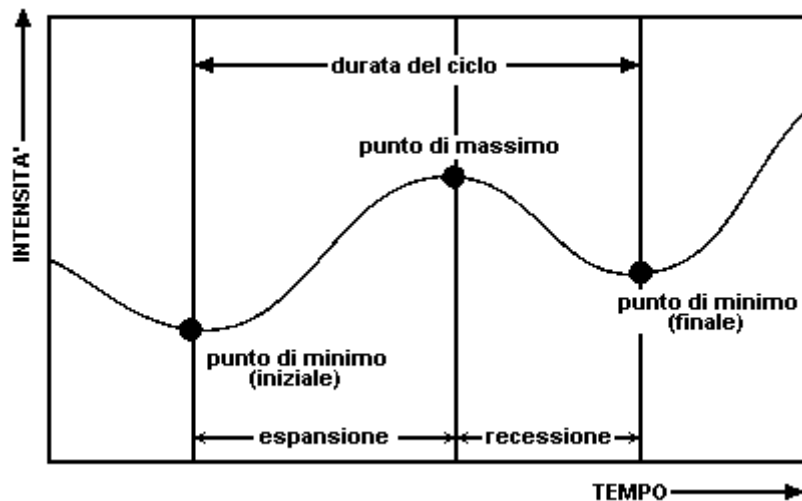


¹ L'isteresi è la caratteristica di un sistema di reagire in ritardo alle sollecitazioni applicate in dipendenza dello stato precedente.

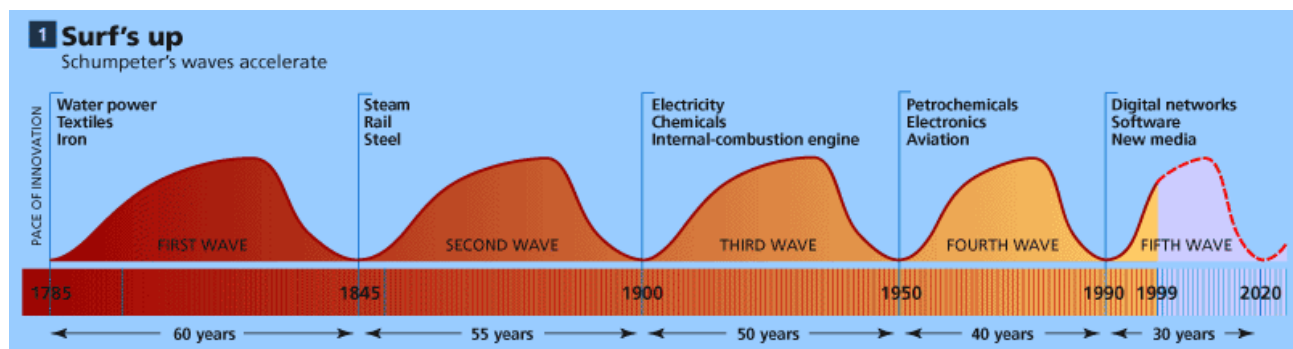
Le due cose si fondono nel definire che *la transazione tra una fase prolungata di benessere e quella d'indigenza è quasi sempre repentina.*

Se scendiamo più sul particolare, possiamo suddividere un ciclo economico nelle seguenti fasi:

- fase di **prosperità**, o boom, nella quale il PIL cresce rapidamente;
- fase di **recessione**, individuata da una diminuzione del PIL in almeno due trimestri consecutivi;
- fase di **depressione**, in cui la produzione ristagna e la disoccupazione si mantiene a livelli elevati;
- fase di **ripresa**, in cui il PIL inizia nuovamente a crescere;



il sospetto che esista un comportamento ciclico nell'economia risulta minimo, piuttosto rimane il dubbio se vi sia una **ripetitività** e una **correlazione** tra un ciclo e i precedenti, cioè se questa ciclicità sia un fenomeno casuale o se sia possibile realizzare un'**inferenza statistica** sui dati disponibili.



L'analisi tecnica e l'albero di Natale

Ora, se *una successione di eventi combina una componente casuale con un processo selettivo in modo che solo certi risultati casuali possano perdurare*, tale successione viene detta **stocastica** e il quesito che ci si pone è dunque di questo tipo, cioè se sia possibile individuare una successione di tale tipo piuttosto che porsi l'obiettivo irraggiungibile di descrivere puntualmente gli eventi futuri.

Questo è un concetto basilare del metodo scientifico, quello che reputa una formula "buona" in quanto efficace a descrivere la generalità.

Un esempio può essere utile per comprendere il fine ultimo del metodo scientifico e come esso lo si possa applicare anche ai mercati finanziari tramite lo sviluppo di strumenti di analisi tecnica.

Si pensi al comune abete natalizio. È cosa certa che sia facile distinguere un "albero di Natale" da un castagno, da un melo o da un alloro (questo anche senza essere degli esperti in botanica). Tale albero può essere descritto con grande generalità per:

- il suo aspetto conico;
- la spiccata caratteristica auto-similare.

La prima caratteristica è spiccatamente grossolana, la seconda è l'elemento base del mattoncino che permette la facile realizzazione di abeti artificiali, cioè che lo schema che costituisce i rami e uno schema che si ripete uguale a se stesso ma, tuttavia, permette che ogni abete sia differente dagli altri.



Quello che alla persona comune interessa è però riconoscere un abete da un castagno, da un melo o da un alloro, senza scendere nel riconoscere “per nome” ogni singolo abete. Si tratta cioè di applicare il “rasoio di Ockham”, che consiste nell’applicazione di due banali concetti:

- non moltiplicare gli elementi più del necessario;
- non considerare la pluralità se non è necessario;

sintetizzabili nel fatto che una legge generale e universale è valida, applicabile ed efficace anche se non è in grado di definire alcuni eventi così poco probabili da potersi definirsi anomalie.

Nani e giganti ovvero miopi, astigmatici e presbiti

Introduciamo quindi in analisi tecnica i concetti statistici e probabilistici di:

- **valore atteso**, si tratta del valore che un indice statistico assumerà per la legge dei grandi numeri;
- **variabile aleatoria**, è il risultato numerico di un esperimento quando questo non è prevedibile con certezza ossia non è deterministico.

Ora, la statistica è una magnifica scatola piena di attrezzi, in cui uno non esclude l’altro e in cui i principi cardini vanno sempre ricordati, perché gli effetti di più variabilità si stratificano su un processo “naturalmente” statico, rendendo lo stesso dinamico e variabile nel tempo.

Ricordiamo qui che **il concetto di staticità è inteso nella naturale variabilità con la quale un errore gaussiano si accompagna alla registrazione di un generico parametro caratterizzato da costanza**, ovvero di come la presenza di vari elementi incontrollabili faccia oscillare la registrazione di un parametro intorno ad un valore centrale descrivendo, per grandi numeri, un andamento a campana con errore medio pari a zero e scarto quadratico medio standardizzato pari a 1.

Questo significa che se io sono in grado di ripulire un’insieme di dati delle varie cause provate, ciò che mi resta è un parametro statico secondo quanto precedentemente asserito. Poco importa che io per ripulire tale dato utilizzi il più svariato insieme di strumenti matematici, l’importante è che finché l’insieme dei dati non si comporta come una variabile gaussiana allora sono in presenza di una qualche causa certa che almeno grossolanamente devo determinare.

Questa premessa è necessaria perché molte correnti di pensiero relative agli strumenti e ai metodi da applicare in analisi tecnica descrivono l’un l’altra come nani o Pigmei, in realtà ognuna di esse risulta miope, astigmatica o presbite perché ***l’analisi tecnica non consiste in un unico grimaldello in grado di scassinare tutte le serrature, piuttosto deve diventare un insieme di grimaldelli è in grado di aprire (con destrezza più che con scasso) la maggior parte delle serrature.***

Il bravo scienziato: standard e normale, innanzi tutto

La prima domanda che ci dobbiamo porre da scienziati è: « *Siamo in grado di descrivere il fenomeno in maniera esatta tramite una funzione?* »

La risposta implicita a tale domanda che ogni bravo scienziato conosce è: « *Non esiste alcuna funzione matematica in grado di definire in maniera esatta e puntuale qualsiasi fenomeno naturale.* »

La seconda domanda del bravo scienziato è allora: « *Se non esiste alcuna possibilità di generare una funzione matematica in grado di definire in maniera esatta e puntuale qualsiasi fenomeno naturale, allora è forse inutile studiare il fenomeno nel tentativo di descriverlo tramite una legge generale e universale?* »

La risposta implicita a questa seconda domanda che ogni bravo scienziato conosce è: « *Esiste sempre la possibilità di descrivere tramite funzioni matematiche, seppur in maniera grossolana, qualsiasi fenomeno naturale. Tale funzione, pur non riuscendo a descrivere il fenomeno nella sua puntualità, lo descrive nella sua globalità e le leggi che ne derivano hanno validità universale. Tale regola è in grado di prevedere le tipologie di evento, un aumento o una diminuzione della probabilità che l'evento si verifichi, tuttavia non è in grado di rintracciare in senso deterministico il come, il dove e il quando. In compenso è in grado di legare la manifestazione dell'evento al suo perché.* »

Historia magistra vitae est

Sviluppo in serie di Fourier

Analisi R/S

Questo tipo di analisi ha lo scopo produrre un indice adimensionale H , detto esponente di Hurst², analizzando il modo di comportarsi del rapporto tra lo scarto delle medie e la deviazione standard di un certo numero di osservazioni (da cui il nome di *Rescaled Range Analysis*).

I passi da eseguire sono i seguenti:

- si considera una serie storica di N dati x_1, x_2, \dots, x_N ;
- si fissa $n \leq N$ in modo da formare delle sotto-serie contigue y_t ognuna di lunghezza n ;
- per ogni y_t si calcola il valor medio Y_t e la somma cumulata degli scarti della media Y_t^c e lo scarto quadratico medio S_t ;

$$Y_t^c = \sum_{t=1}^n (y_t - Y_t)$$

- si calcola per ogni sotto-serie la statistica $(R/S)_t$;

$$\left(\frac{R}{S}\right)_t = \frac{\max(Y_t^c) - \min(Y_t^c)}{S_t}$$

- si calcola la media dei valori $(R/S)_t$ ottenendo il valore puntuale $(R/S)_n$;
- si riparte dal punto considerando un altro valore di n .

Essendo:

- $\max(Y_t^c) \geq 0$;
- $\min(Y_t^c) \leq 0$;

per cui il rapporto $(R/S)_t \geq 0$.

Una volta trovata la successione dei valori $(R/S)_n$ si può stimare l'esponente H di Hurst tramite la relazione:

$$\left(\frac{R}{S}\right)_t = c \cdot n^H$$

dove c è una costante.

Passando ai logaritmi si ottiene:

² **Harold Edwin Hurst** (1880 – 1978) idrologo inglese che gettò le basi dell'analisi statistica tramite un indice che potesse verificare se l'andamento di un certo numero di osservazioni potesse ritenersi casuale oppure correlato.

$$\log \left[\left(\frac{R}{S} \right)_t \right] = \log(c) + H \cdot \log(n)$$

In cui H appare come un coefficiente di un'equazione lineare che può essere estrapolata con il metodo dei minimi quadrati.

È stato dimostrato da Mandelbrot che $H \in [0.1]$, mentre Feller ha dimostrato che per eventi completamente indipendenti con varianza finita:

$$\left(\frac{R}{S} \right)_t = \left(\frac{\pi}{2} \cdot n \right)^{0.5}$$

In definitiva si ha:

- $H < 0.5 \rightarrow$ **antipersistenza**, situazione nella quale è molto probabile che i dati osservati tendano ad alternarsi (nel caso in esame: a un movimento negativo è prevedibile segua un movimento positivo);
- $H = 0.5 \rightarrow$ **casuale**, non vi è alcuna dipendenza statistica (correlazione) sul lungo periodo cioè il presente non influenza il futuro (*random walk*);
- $H > 0.5 \rightarrow$ **persistente**, i dati non sono indipendenti per cui tra loro esiste una correlazione, in pratica il trend tende a persistere nel tempo oppure il comportamento di un dato periodo influenza quello del periodo successivo, il livello di questo tipo di persistenza è tanto maggiore quanto più $H \rightarrow 1$ (*trend reinforcing*).

Una volta determinato H è possibile stimare l'impatto che il presente ha sul futuro attraverso la relazione che lega H al coefficiente di correlazione $C(H)$:

$$C(H) = 2^{2 \cdot H - 1} - 1$$

risulta:

- $C(H) < 0 \leftrightarrow 0 < H < 0.5$;
- $C(H) = 0 \leftrightarrow H = 0.5$;
- $C(H) > 0 \leftrightarrow 0.5 < H < 1.05$;

Come accertamento empirico si possono mescolare le osservazioni in maniera casuale e verificare se il coefficiente H s'avvicina a 0.5 quando invece in precedenza se ne scostava di molto.