

L'analisi tecnica e la previsione econometrica

Luca Cappellina

GRETA, Venezia

Domenico Sartore

Università Ca'Foscari e GRETA, Venezia

Analisi tecnica dei mercati finanziari. L'analisi tecnica è un particolare approccio applicato alle dinamiche finanziarie e nasce dall'idea che i mercati si muovano secondo tendenze provocate dal cambiamento di attitudini e aspettative da parte degli investitori relativamente al ciclo economico, ma nel contempo si manifestino delle ricorrenze degne di essere colte. Come sinteticamente afferma Pring (1995):

«La natura umana è più o meno costante e reagisce a situazioni simili in modo generalmente uniforme. Attraverso lo studio di precedenti punti di svolta del mercato è possibile evidenziare alcune caratteristiche che servono ad individuare i principali massimi e minimi. L'analisi tecnica si basa sull'assunto che la gente continuerà a commettere gli stessi errori del passato. I rapporti umani sono estremamente complessi e non si ripetono mai nelle stesse combinazioni. Il mercato azionario, che è uno specchio dell'agire umano, non ripercorre mai un andamento in modo esattamente identico; ma il ripresentarsi di caratteristiche simili è sufficiente a permettere all'esperto di individuare i momenti critici principali».

Poiché l'analisi tecnica riguarda lo studio degli andamenti del mercato, essa non si assume il compito, estremamente difficile e soggettivo, di pronosticare le tendenze nella capacità delle aziende di produrre profitti, o di stabilire gli atteggiamenti degli investitori verso questi profitti. Essa si occupa di studiare le tendenze del mercato e di identificarne i punti di svolta. Ciò avviene attraverso l'uso di tecniche di analisi diverse, alcune basate sulla matematica e altre prive di ogni fondamento scientifico (ma non per questo meno rilevanti). Per esempio la *trend-line theory* è priva di formule matematiche ma la sua validità come strumento di analisi è fuori discussione.

Inoltre, l'analisi tecnica cerca di anticipare i movimenti del mercato costruendo una vasta gamma di indicatori, rivelatori delle fasi che il mercato attraversa o attraverserà. Non ci si può aspettare che una sola tecnica di studio segnali tutte le inversioni di tendenza correttamente. Al fine di ridurre l'incertezza è consigliabile utilizzarle congiuntamente. Per esempio una soluzione soddisfacente è quella di utilizzare uno o più *oscillatori* come generatori di segnali di allarme. Essi vanno verificati successivamente con l'andamento effettivo del prezzo attendendo, come conferma, la perforazione di importanti *trend-line* o la realizzazione di particolari conformazioni grafiche.

L'analisi tecnica fornisce previsioni sul prezzo dei titoli e dà segnali utilizzabili per l'attività di *trading* sulla base dei movimenti passati dei prezzi. Per originare segnali di

acquisto o di vendita sono usati sia metodi grafici sia algoritmi, opportunamente calibrati secondo l'orizzonte temporale scelto per l'attività di *trading*, senza prestare attenzione ai cosiddetti *fondamentali* dell'economia.

Efficacia dell'analisi tecnica. Nel dopoguerra gli economisti hanno trattato l'analisi tecnica con un certo scetticismo dovuto in larga parte all'accettazione dell'ipotesi di efficienza dei mercati e al linguaggio affatto estraneo a quello accademico. Termini come *doppio minimo*, *testa-e-spalle*, *supporto* e *resistenza* hanno una loro origine nelle forme geometriche ricavabili dai grafici degli andamenti delle variabili finanziarie ma non entrano nel vocabolario degli studiosi dei mercati finanziari. Solo recentemente si è iniziato ad esaminare il ruolo dell'analisi tecnica; sovente si sente affermare che l'importanza di tal tipo di approccio risiede nella sua ampia diffusione ed utilizzo nella comunità dei *traders*. Se i *traders* interpretano i grafici approssimativamente allo stesso modo, gli andamenti delle variabili finanziarie dovrebbero risentirne. E' anche vero, tuttavia, che quando nacque l'analisi tecnica il suo utilizzo non era diffuso e quindi l'andamento dei prezzi non poteva essere influenzato dal comportamento degli operatori del mercato. Non vi sono molti studi in merito: Frankel e Froot (1986), ad esempio, suggeriscono l'ipotesi che proprio l'analisi tecnica possa essere stata responsabile della sopravvalutazione del dollaro durante gli anni '80, nel periodo in cui i fondamentali suggerivano scenari opposti. Altri economisti hanno ipotizzato che l'analisi tecnica possa essere stata un fattore importante nel *crash* del 1987 (Artis e Taylor, 1989). Un'analisi più approfondita è stata condotta da Allen e Taylor (1989) su un campione (peraltro limitato) di analisti tecnici: per il periodo da giugno 1988 a marzo 1989 sono stati interrogati telefonicamente ogni giovedì un numero compreso tra i 10 e i 20 analisti relativamente al tipo di indicatori di analisi tecnica utilizzati e sulle loro aspettative relativamente ai *cross rates* sterlina/dollaro, dollaro/marco e dollaro/yen. Dall'indagine è risultato che:

- il 90% degli intervistati utilizza abitualmente metodi di analisi tecnica per trarre indicazioni relative all'operatività a breve termine (*trading* infrasettimanale);
- addirittura il 60% degli intervistati ritiene l'analisi tecnica importante tanto quanto quella fondamentale;
- per le indicazioni a medio-lungo termine (da un anno in avanti), la maggioranza degli operatori interpellati (85%) ha risposto che l'analisi fondamentale rappresenta lo strumento principale su cui basare le strategie operative.

In generale, quindi, per la quasi totalità degli intervistati analisi fondamentale e analisi tecnica sono metodologie non antitetiche ma complementari. Inoltre, l'indagine mostra proprio ciò che deve essere l'analisi tecnica, vale a dire uno strumento di analisi di breve periodo.

Interessante anche l'analisi *ex-post* condotta dagli stessi autori circa l'accuratezza delle previsioni degli analisti presi nel loro insieme:

- esiste una tendenza delle previsioni a sbagliare i punti di svolta; circa i rialzi o i ribassi del mercato, le aspettative degli analisti sottostimano la loro ampiezza;
- gli errori di previsione sono molto più elevati per un orizzonte di quattro settimane rispetto agli errori di previsione riferiti ad una settimana. Le singole previsioni individuali degli analisti non sono affette da errori sistematici se riferite alle quattro settimane, mentre ciò non si può dire per le previsioni riferite ad una sola settimana;

- nel loro insieme, gli analisti prevedono correttamente i cambiamenti nel tasso di cambio ad una settimana o a quattro settimane approssimativamente nel 50% dei casi. Questo è quanto ci si può aspettare quando le previsioni sono puramente casuali. Ciò ovviamente non esclude che un singolo analista possa avere *performance* rilevanti per lunghi periodi di tempo.

Utilizzando due indici di riferimento, Murphy (1986b) analizza le potenzialità dell'analisi tecnica con riferimento alle *performance* dei fondi mobiliari specializzati in operazioni *futures*. Egli fa riferimento alle seguenti due statistiche introdotte da Sharpe (1967) e da Jensen (1969):

- Sharpe, introducendo una variante allo schema teorizzato da Markowitz, ha mostrato che un indicatore utile col quale misurare le *performance* dei fondi comuni, poiché gli investitori sono generalmente avversi al rischio, potrebbe essere dato dal rapporto fra rendimento e unità di rischio;
- Jensen ha osservato come, idealmente, un'utile misura delle *performance* potrebbe prendere in considerazione l'utilità di un fondo all'interno di un portafoglio. Assumendo che gli investitori possano essere ben caratterizzati nella propensione al rischio, Jensen ha ipotizzato che un indicatore rilevante della redditività debba misurare quanto il fondo contribuisce al *trade off* rischio-rendimento di un portafoglio. Egli sviluppa il concetto di *abnormal return*, rappresentato dal rendimento aggiuntivo di un fondo rispetto a quello mediamente richiesto dagli investitori, determinato da una gestione professionale del rischio.

Analizzando la redditività di 11 fondi nel periodo maggio 1980-aprile 1985 e utilizzando i due indicatori visti, Murphy giunge alle seguenti conclusioni:

1. i fondi che utilizzano metodologie tecniche di *trading* ottengono extra-rendimenti statisticamente significativi e superano in termini di rendimento una strategia passiva di tipo *buy & hold* se non si computano i costi di transazione e di mediazione (*brokerage*);
2. la conclusione 1) è perfettamente coerente con l'ipotesi che i mercati che operano in *futures* siano tecnicamente efficienti;
3. una strategia tecnica attiva garantisce una redditività al minimo pari a quella offerta dalla strategia *buy & hold*: è possibile guadagnare a sufficienza, utilizzando tecniche di *trading*, tanto da coprire i costi di *management* e di *brokerage*.

Sembra esserci, in buona sostanza, un interesse crescente sul ruolo dei *traders* nei mercati finanziari che non usano o mettono in secondo piano i fondamentali economici, ed è una risposta e un riutilizzo che abbraccia non solo il mercato finanziario dei titoli ma anche altre nicchie della realtà economica.

Quello dell'analisi tecnica sembra essere qualcosa di più di un semplice *revival*. Essa è ritenuta credibile e trova sempre maggiori adepti per la semplice ragione che l'analisi tecnica, opera direttamente sui movimenti di mercato e fornisce quindi una buona sensazione o intuizione della struttura economica sottostante. Essa guadagna in popolarità soprattutto tra i *traders* che non hanno una approfondita conoscenza teorica delle dinamiche di mercato. Volendo parafrasare, è quello che potrebbe provare un buon giocatore di biliardo che non ha conoscenze di fisica e di moto dei corpi.

I presupposti degli analisti tecnici. Le ipotesi che gli analisti tecnici ritengono siano alla base della propria azione sono, a livello informale, molto semplici:

- l'andamento del mercato sconta qualsiasi evento;
- i prezzi seguono dei *trends*;
- la storia si ripete, vale a dire il mercato tende a ripetere sempre gli stessi errori.

Con riferimento a Murphy (1986a), le tre ipotesi possono essere così precisate:

1. *«L'analista tecnico crede che ogni cosa che può avere un'influenza sul prezzo di mercato di un titolo (...) è effettivamente riflesso nel prezzo di quel titolo. Ne segue, quindi, che lo studio dell'evoluzione del prezzo è tutto ciò che è necessario».*
«...l'ipotesi di mercati efficienti è molto vicina alla premessa dell'analisi tecnica secondo la quale i mercati scontano tutto. Gli accademici, comunque, pensano che, poiché i mercati scontano velocemente l'informazione, non c'è alcun modo di trarne vantaggio. La base delle previsioni tecniche è che informazioni importanti relative al mercato sono scontate nei prezzi di mercato prima di divenire note».
2. *«Il concetto di trend è assolutamente essenziale all'approccio tecnico. (...) L'intero scopo (...) è identificare i trend allo stato iniziale del loro sviluppo con il proposito di prendere una posizione coerente con la direzione del trend. (...) Esiste un corollario alla premessa che i prezzi si muovano secondo andamenti tendenziali: un andamento che sta seguendo un trend ha più probabilità di continuarlo che di invertirlo».*
3. *«Molto dell'analisi tecnica e dello studio dello sviluppo dei mercati ha a che fare con lo studio della psicologia umana. Le forme grafiche, ad esempio, che sono state identificate e categorizzate negli ultimi cento anni, riflettono certe immagini che appaiono nei grafici di prezzo. Tali immagini riflettono la psicologia «bullish» e «bearish» del mercato. Dato che queste forme hanno funzionato nel passato, si assume che continueranno a funzionare nel futuro. Sono basate sullo studio della psicologia umana, che tende a non mutare».*

I diversi tipi di analisi tecnica. L'utilizzo dell'analisi tecnica implica due approcci basilari:

- *predictive analysis*, che cerca di prevedere l'estensione dei movimenti di prezzo per periodi futuri;
- *concurrent analysis*, che cerca semplicemente di determinare la direzione del prezzo.

Il complesso delle metodologie tecniche operative, sulla traccia di questa distinzione, si divide di fatto in due grandi comparti:

- I. **analisi tecnica grafica**, che permette l'identificazione sia delle fluttuazioni portanti sia la definizione delle fasi di mercato;
- II. **analisi tecnica quantitativa** che determina fondamentalmente segnali di comportamento¹.

Ai fini del presente lavoro è sufficiente accennare molto sinteticamente all'analisi tecnica grafica, utilizzata dalla gran parte degli analisti tecnici. Si assume che il lettore

abbia qualche nozione al riguardo e, in ogni caso, può far riferimento per un'ampia rassegna delle tecniche ai vari testi pubblicati².

Le tecniche grafiche cercano di determinare il potenziale movimento ascendente o decrescente del mercato: per l'analisi tecnica le fasi di transizione da un regime all'altro sono spesso segnalate da formazioni grafiche dette *modelli* chiaramente definibili. Il completamento regolare del ciclo di mercato³ mette sull'avviso l'esperto che è avvenuta una inversione di tendenza. Fra le più comuni formazioni di inversione si cita il modello *testa e spalle*, quello di *espansione* ecc. mentre per i modelli di consolidamento si ricordano i *triangoli*, le *bandiere* e i *cunei*.

Il passaggio da una fase di flessione (espansione) a una fase di espansione (flessione), momento detto di *accumulazione (distribuzione)* origina movimenti di mercato di tendenza indefinita, situazioni dette rispettivamente *bottom* e *top congestion market*. Le fluttuazioni che ne derivano tendono a svilupparsi secondo modelli di prezzo la cui corretta definizione favorisce l'individuazione e lo sfruttamento di efficaci segnali operativi. In generale, la violazione del *supporto (resistenza)*⁴ segna il completamento del modello e della relativa fase di distribuzione (accumulazione) e il contestuale avvio della fase di flessione (espansione).

Occorre peraltro precisare che lo sviluppo di fasi espansive (recessive) può contenere temporanei assestamenti provocati da azioni di riaccumulazione (redistribuzione). Queste situazioni sono note con il termine di *Bull (Bear) consolidation pattern*; anche in tal caso la violazione del supporto (resistenza) completa i modelli di consolidamento ripristinando la fase recessiva (espansiva).

Accanto all'utilizzo di modelli di prezzo è rilevante l'identificazione dei cosiddetti *cicli*. La ricerca dei movimenti ciclici dei prezzi si basa su una serie di tecniche che costituisce la cosiddetta *analisi strutturale*. Col termine ciclo si indica un movimento che si presenta con qualche grado di regolarità in uno specifico intervallo di tempo. Il concetto di ciclo sembra essere legato a particolari principi empirici, fra i quali particolare rilievo va assegnato al cosiddetto *principio della somma* (o ciclicità segnata) per il quale ad ogni istante quattro tipi di forze cicliche influenzano l'andamento della serie osservata: decennali, primario, stagionali e casuali. Il problema per l'analista è l'identificazione pratica dei cicli, decisamente complicata, che si basa su varie tecniche, dalla *trend deviation* all'utilizzo di alcuni oscillatori. Tuttavia, ciò che più conta è che lo studio empirico sia effettuato su un periodo temporale molto ampio (almeno trent'anni).

Analisi tecnica quantitativa. Con questa denominazione ci si riferisce ad alcune tecniche di analisi in parte statistiche ed in parte *euristiche*, effettuate sulle serie storiche di dati finanziari.

I riferimenti e la rassegna delle tecniche statistiche (e talvolta econometriche) sono solitamente solo accennate o riportate in modo incompleto o scorretto dai manuali di analisi tecnica: la ragione evidente sta nella vastità e complessità di tali metodologie, difficilmente compendiabili in pochi paragrafi. D'altra parte appare discutibile che si voglia ricomprendere discipline scientificamente consolidate sotto un'etichetta, quella dell'analisi tecnica, che per molti aspetti è ancora mancante di fondamenta scientifiche.

Si farà quindi cenno alle sole tecniche di analisi cosiddette euristiche, che consistono nella gran parte in procedure di perequazione mediate l'utilizzo di medie mobili.

Anche in questo caso si rinuncerà a menzionare la vasta gamma delle procedure esistenti, per le quali si rimanda ai manuali già citati e ci si limiterà ad indicare le tecniche per le quali si ritiene interessante il confronto con i modelli econometrici.

Medie Mobili Filtrate (FMA). I tipici interventi sui mercati conseguenti all'impiego di medie mobili possono essere raggruppati in tre categorie:

- a. interventi basati sull'interazione tra una o più medie mobili e il movimento espresso dai prezzi di mercato: la violazione del livello della media mobile costituisce un segnale d'intervento. Sovente si opera una triplice perequazione: sui prezzi di chiusura (*FMAC*), sui prezzi massimi (*FMAH*) e sui prezzi minimi (*FMAL*) della serie identificando i livelli di *FMAH* e *FMAL* come ideali resistenze e supporti per la determinazione dei consueti segnali;
- b. interventi basati su *oscillatori*: alcune tecniche di determinazione della tendenza utilizzano contemporaneamente più medie mobili. La convergenza delle medie mobili, infatti, evidenzia che un forte movimento di prezzo è probabilmente prossimo; i segnali di inversione sono dati da una media mobile a breve che interseca dal di sopra o dal di sotto un'altra a termine più lungo. Questo sviluppo segnala che la tendenza principale è al ribasso. Se la media a breve dovesse salire al di sopra di quella a lungo mentre quest'ultima sta ancora decrescendo ciò significa che non si è creato un valido segnale di inversione; in modo simmetrico si possono individuare i segnali di inversione quando il mercato è al rialzo;
- c. interventi basati sulla *pista ciclica*: con questo termine si indica l'analisi dei valori eccezionali di una serie (ad es. i prezzi di chiusura) effettuata considerando i suoi incrementi o decrementi percentuali rispetto a valori ritenuti «normali». Come valori normali si scelgono quelli di una media mobile per la quale si è preventivamente determinato, sulla base di un complesso lavoro di ricerca, il numero dei termini ottimali per calcolarla. La valutazione dei valori eccezionali è fatta con riferimento alla loro collocazione all'interno o all'esterno di un intervallo prescelto. Ad esempio, calcolata la media aritmetica semplice (μ) e lo scarto quadratico medio (σ) degli incrementi o decrementi percentuali (δ) si avrà:
 - situazione atipica positiva (ipercomprato) se $\delta > \mu + 2\sigma$;
 - situazione normale se $\mu - 2\sigma < \delta < \mu + 2\sigma$;
 - situazione atipica negativa (ipervenduto) se $\delta < \mu - 2\sigma$.

Ci si aspetta che alla situazione di ipercomprato (ipervenduto) segua una fase di correzione ribassista (rialzista).

KST di Pring. Questo indicatore è dato dalla somma ponderata delle medie mobili dei *rate of change (ROC)*, cioè dei tassi di variazione (dei prezzi)⁵ che possono essere calcolati su diverse ampiezze; le ampiezze e i pesi sono proposti da Pring (1995) sulla base di ripetute evidenze empiriche. Le inversioni di tendenza vengono segnalate dalla successione di tre eventi: cambio di direzione dei KST, intersezione con una prescelta media mobile dello stesso indicatore, cambio di direzione della media mobile. Il miglior compromesso fra tempestività e sensibilità è offerto dal secondo segnale; la comparazione fra KST a medio e lungo termine risulta, invece, particolarmente utile per stimare la persistenza dei trend.

Modello di Appel (MACD). Il *MACD (Moving Average Convergence Divergence)* consiste in una particolare combinazione di medie mobili esponenziali in cui interessa osservare la convergenza, la divergenza e le diverse possibili interazioni.

La procedura prevede la determinazione di due indicatori: il *Differential Line* ($DifL_t$) e il *Signal Line* ($SigL_t$).

L'indicatore $DifL_t$ è dato dalla differenza:

$$DifL_t = MMEf_t - MMEw_t$$

dove $MMEf_t$ e $MMEw_t$ sono due medie mobili esponenziali a dominio breve e lungo⁶.

Il $SigL_t$ è così determinato:

$$SigL_t = SigL_{t-1} + c(DifL_t - SigL_{t-1})$$

Per come sono costruiti i due indicatori si ottiene che la *Signal Line* tende ad esprimere valori inferiori (superiori) ai valori della *Differential Line* in caso di evoluzione espansiva (recessiva) del mercato. Quindi i segnali che si ottengono dal loro confronto sono:

- acquistare (assumere posizioni *lunghe*) se il movimento ascendente di $DifL$ viola la curva definita da $SigL$;
- vendere (assumere posizioni *corte*) se il movimento declinante di $DifL$ viola la curva definita da $SigL$.

Accade spesso che le indicazioni operative si manifestino con ritardo per cui conviene far riferimento ad altri segnali quali:

- la *divergenza rialzista*: quando, in fase recessiva di mercato, sia $DifL$ che $SigL$ mostrano un sostanziale arresto dei propri andamenti decrescenti;
- la *divergenza ribassista*: quando, durante le fasi espansive di mercato, i due indicatori arrestano contestualmente i propri andamenti ascendenti;
- l'*abbattimento di trend*, quando la *Differential Line* supera le linee di *trend* ottenute collegando i minimi relativi nella fase ascendente (*uptrend*) o i massimi relativi nella fase decrescente (*downtrend*). Questo costituisce un segnale di esaurimento della fase espansiva o recessiva del mercato.

L'osservazione di questi andamenti porta ad assumere:

- posizioni lunghe se, in situazioni di *divergenza rialzista*, il movimento ascendente di $DifL$ viola la linea di *downtrend* da esso definita;
- posizioni corte se, in situazione di *divergenza ribassista*, il movimento declinante di $DifL$ viola la linea di *uptrend* da esso stesso definita.

Directional Movement System (DM). Questa procedura è ricompresa all'interno delle cosiddette *tecniche di Wilder* e cerca di costruire indicatori che misurano l'intensità e la qualità dei movimenti di mercato. In particolare gli indicatori forniscono informazioni sulla componente tendenziale presente in una serie storica e ne misurano l'intensità relativa. Gli *indici direzionali* (DI_t^+) e (DI_t^-) sono costruiti sulla base di altri indicatori detti *movimenti direzionali* ed *escursione significativa*. I movimenti direzionali sono desunti dal confronto tra gli andamenti delle differenze prime calcolate sui massimi e sui minimi della serie storiche. L'escursione significativa confronta le distanze tra valori massimi e minimi ed ancora tra la chiusura e i valori massimi e minimi, scegliendo la distanza che risulta massima. In tal modo l'escursione significativa appare come una particolare misura della volatilità della serie. Gli indici direzionali, per come sono costruiti, esprimono la tendenza rialzista o ribassista tenuto conto della volatilità. Infine

viene costruito anche l'*indice di movimento direzionale (DX)* che tende al suo limite superiore se la serie osservata risulta caratterizzata da un accentuato andamento espansivo o recessivo; tende invece ad approssimarsi al limite inferiore se l'andamento dei prezzi assume una configurazione progressivamente congestionata (situazioni di accumulazione e distribuzione).

L'algoritmo per la definizione di strategie speculative è il seguente.

- assumere posizioni lunghe se $DI_{t-1}^+ < DI_{t-1}^-$ e $DI_t^+ > DI_t^-$;
- liquidare le posizioni assunte (eventualmente assumere una posizione corta) se $DI_{t-1}^+ > DI_{t-1}^-$ e $DI_t^+ < DI_t^-$.

Per giudicare sufficiente la forza ascendente o declinante dei prezzi e sfruttarla a fini speculativi è opportuno che risulti $DX > 20$.

Applicazione dell'analisi tecnica al MIB30. Per l'applicazione dell'analisi tecnica grafica si è fatto riferimento alla serie del MIB 30 che, si ricorda, è un indice costruito sul paniere dei 30 titoli a maggiore capitalizzazione quotati presso la Borsa italiana e costituisce il sottostante del Futures denominato FIB 30. Le osservazioni considerate riguardano 893 quotazioni giornaliere di chiusura del MIB30 per il periodo campionario che va dal 7/3/1995 al 21/9/1998. A fini descrittivi si può suddividere questo periodo in due sottoperiodi: il primo, dal 7/3/1995 al 24/7/1997, comprende 600 quotazioni e può definirsi un periodo caratterizzato da una fase di consolidamento e da una successiva fase di evoluzione; il secondo, dal 25/7/97 al 21/9/1998, comprende 293 quotazioni ed è caratterizzato dalla continuazione della fase di evoluzione seguita da una fase di inversione.

Osservando l'andamento del MIB30 nel primo sottoperiodo (Fig.1), si può rilevare come siano evidenti fasi iniziali che contraddistinguono il principio di una tendenza al rialzo di lungo periodo. Il primo stadio, denominato di *accumulazione*, è identificato da un movimento laterale dei prezzi (*sidewaystrend*) ed è caratterizzato da un equilibrio fra la domanda e l'offerta (area *a-b-c-d* del grafico). La seconda fase è chiamata di *espansione* ed è contraddistinta da un movimento rialzista principale interrotto da due *trends* minori ribassisti, dei quali uno (linea *f-g*) già realizzato. Il suo inizio avviene con una brusca perforazione della linea superiore che delimita il *sidewaystrend* accompagnata da ampi volumi (punto *e*); alla rottura segue la fase iniziale del *major uptrend*. La tendenza ribassista minore (linea *f-g*) definisce la temporanea interruzione del *trend* principale al rialzo (denominata *correzione*); la fine della correzione e il ripristino del *trend* principale sono segnalati dalla perforazione della tendenza ribassista minore e da un *pulback* rialzista (punti *h* ed *i*).

Per quanto riguarda il secondo sottoperiodo (Fig. 2) si deve osservare come risulti ancora più evidente la fase di *espansione*. Il suo svolgimento avviene lungo delle linee di tendenza la cui inclinazione assume rilevanza per la comprensione dello stato del movimento dei prezzi in atto. Affinché l'evoluzione dei corsi sia definita normale, cioè sussista un giusto equilibrio fra la velocità di ascesa o discesa e il tempo, è necessario che la linea di tendenza sia inclinata di circa 45 gradi. Un'inclinazione inferiore a 45 gradi, indica uno scarso vigore del movimento (soprattutto se ci sono anche bassi volumi). Viceversa, un *trend* inclinato più di 45 gradi palesa una situazione caratterizzata dal fatto che i prezzi si stanno muovendo troppo rapidamente e pertanto è

plausibile che si verifichi nel breve termine una *correzione*. Come appare evidente nella Fig. 2, tutte le volte che la linea di tendenza diventa troppo inclinata si verifica un movimento inverso di breve periodo (correzione).

La parte finale di movimenti definiti (al rialzo o al ribasso) dei prezzi assume delle conformazioni grafiche precise che sono state classificate in un insieme di modelli chiamati modelli di *inversione primari*. All'interno di questa categoria esiste un sottoinsieme detto a *massimi multipli* (o a *minimi multipli*). Una classica figura grafica *multi top* è il *doppio massimo* osservabile nella Fig. 2.

Accanto all'analisi grafica si è effettuata l'analisi quantitativa i cui risultati per brevità non sono riportati⁷ e sono stati determinati per ogni tecnica applicata i rendimenti ottenibili sulla base dei segnali *buy* e *sell*. Si possono così verificare ulteriori ipotesi (sempre per brevità sono riferite solo al primo sottoperiodo campionario). Per esempio, si può verificare che la volatilità dei rendimenti *buy* dopo l'avvio della fase di espansione sia superiore ai rendimenti *sell* e viceversa nella fase di congestione. Questa verifica si basa su un test di uguaglianza o meno delle varianze dei rendimenti.

Fase di congestione						
	n_b	n_s	σ_b^2	σ_s^2	F	Prob.
<i>FMA</i>	220	242	1,287E-04	1,531E-04	1,189**	0,094
<i>MACD</i>	225	237	1,348E-04	1,404E-04	1,041	0,381
<i>DM</i>	228	234	1,203E-04	1,547E-04	1,286*	0,028
<i>KST</i>	231	230	1,239E-04	1,496E-04	1,207**	0,077
Fase di espansione						
	n_b	n_s	σ_b^2	σ_s^2	F	Prob.
<i>FMA</i>	90	47	1,803E-04	1,326E-04	1,359	0,124
<i>MACD</i>	92	45	1,952E-04	1,271E-04	1,536**	0,056
<i>DM</i>	93	44	1,738E-04	1,161E-04	1,498**	0,069
<i>KST</i>	82	56	1,794E-04	1,288E-04	1,393**	0,094

Tab. 1: Varianze dei rendimenti e test F [(*) indica varianze diverse al livello di significatività del 5%, (**) indica varianze diverse al 10%]

Come si osserva dalla Tab.1, ad un livello di significatività del 10% i rendimenti *buy* risultano meno volatili dei rendimenti *sell* nella fase di congestione, questa è la caratteristica di un mercato fondamentalmente vischioso al rialzo e rapido nella fase di contrazione delle quotazioni. All'opposto, nella fase di espansione i rendimenti *buy* risultano maggiormente volatili, caratteristica anch'essa implicita in un mercato con forti connotazioni rialziste.

Un'altra ipotesi verificabile è se la volatilità dei rendimenti *buy* (*sell*) siano maggiormente volatili nella fase espansiva rispetto a quella di congestione

	<i>FMA</i>		<i>MACD</i>		<i>DM</i>		<i>KST</i>	
	F	Prob.	F	Prob.	F	Prob.	F	Prob.
σ_b^2	1,400*	0,025	1,447*	0,015	1,444*	0,014	1,447*	0,017
σ_s^2	1,154	0,282	1,105	0,353	1,333	0,127	1,161	0,256

Tab. 2: Test F [(*) indica varianze diverse al livello di significatività del 5%, (**) indica varianze diverse al 10%]

La Tab. 2 evidenzia che la volatilità dei rendimenti *buy* risulta, al livello di significatività del 5%, statisticamente superiore nella fase rialzista rispetto a quella di congestione, mentre non è superiore per i rendimenti *sell*.

Infine, una verifica interessante riguarda l'ipotesi che le volatilità dei rendimenti *buy* (*sell*) siano uguali per le diverse tecniche adottate e i risultati ottenuti nell'applicazione portano a concludere a favore di tale ipotesi.

L'analisi tecnica e la previsione econometrica. Uno dei problemi principali che il *trader* si trova ad affrontare nelle operazioni di compravendita di attività finanziarie è la scelta del *timing* più opportuno per aprire una posizione *lunga* o *corta*. Normalmente, soprattutto se si utilizza una strategia operativa di tipo *open position trading* e si è uno *scalper*, cioè un operatore che interviene sul mercato in tempo continuo, oppure un *day trader*, è frequente il ricorso all'analisi tecnica per risolvere questo problema. Tuttavia, il concorrere di vari fattori impedisce alle diverse metodologie, introdotte dagli analisti tecnici per elaborare segnali *buy/sell*, di mantenere un costante grado di affidabilità.

In via principale, la mancata o imprecisa conoscenza della futura tendenza dei corsi, l'erronea utilizzazione di algoritmi di analisi tecnica e, a volte, la loro incapacità di individuare i punti di svolta, conducono a una cattiva gestione delle strategie di *trading*. Per migliorare l'uso dell'analisi tecnica e soprattutto per raggiungere una maggiore sicurezza nel *trade* si può ricorrere all'utilizzo congiunto dei modelli econometrici previsionali e dell'analisi tecnica.

I vantaggi che si possono conseguire mediante tale integrazione sono diversi. Un primo vantaggio è la possibilità di compensare le carenze insite nelle due metodologie di analisi. Per esempio, la previsione econometrica non può essere utilizzata direttamente come una *trading strategy* (soprattutto perché esiste l'errore di previsione). Questa carenza, però, può essere compensata dall'analisi tecnica che non costituisce una metodologia di previsione, quanto piuttosto una disciplina operativa. Viceversa, l'inadeguatezza dell'analisi tecnica nel definire strumenti di previsione viene compensata dall'uso dei metodi econometrici mediante i quali si trovano dei valori scientificamente fondati aventi determinate proprietà probabilistiche. Non solo, la previsione econometrica ha il pregio ulteriore di far conoscere *ex ante* le tendenze delle quotazioni nei singoli periodi appartenenti all'intervallo di previsione. In altre parole, se ci si colloca temporalmente all'inizio della settimana, ad esempio al Lunedì, è possibile conoscere quale sarà la tendenza per i giorni lavorativi successivi, ciò significa:

1. la possibilità di *elaborare* una serie di *trade* con un'ottica temporale superiore a quella giornaliera;
2. la possibilità di *individuare* il giorno ottimale nel quale chiudere le operazioni precedentemente aperte. Per esempio, se la tendenza settimanale stimata fosse al rialzo e dall'esame delle tendenze previste nei singoli giorni risultasse una inversione di trend nella giornata di Mercoledì, si potrebbe aprire una *long position* al Lunedì con l'intento di mantenerla aperta fino a Mercoledì.

Un altro vantaggio dell'analisi econometrica è il miglioramento della lettura dei segnali *buy/sell* forniti dall'analisi tecnica: prevedendo il massimo e il minimo giornalieri è possibile rendersi conto della posizione delle quotazioni durante lo svolgimento delle contrattazioni. In questo modo si può evitare un falso segnale. Per esempio, se i corsi si

trovano vicino al massimo stimato e si genera un segnale di acquisto si dovrebbe attribuire ad esso una scarsa attendibilità. Un segnale di acquisto che si collochi verso la metà del *range* previsto, dopo che le quotazioni abbiano fatto un massimo vicino a quello stimato, indurrebbe a pensare a due possibili alternative: l'inizio di un'ascesa con successivo test di un'importante resistenza, oppure un falso segnale. Anche in questo caso l'uso di determinati strumenti di analisi tecnica dovrebbe essere di ausilio alla comprensione del grado di veridicità del segnale. Ciò sottolinea anche un altro vantaggio: la ricerca della conferma degli esiti ottenuti da una tecnica previsiva mediante l'utilizzo dell'altra metodologia. In conclusione, la presa in considerazione delle previsioni ottenute dall'econometria e dei concetti di supporto e di resistenza, di *trend*, e quindi di fasi di mercato (*trading* e *trading phase*), di indicatori e di oscillatori, ecc., concetti propri dell'analisi tecnica permettono di avere una visione operativa più completa e di ridurre il rischio finanziario insito in ogni *trade*.

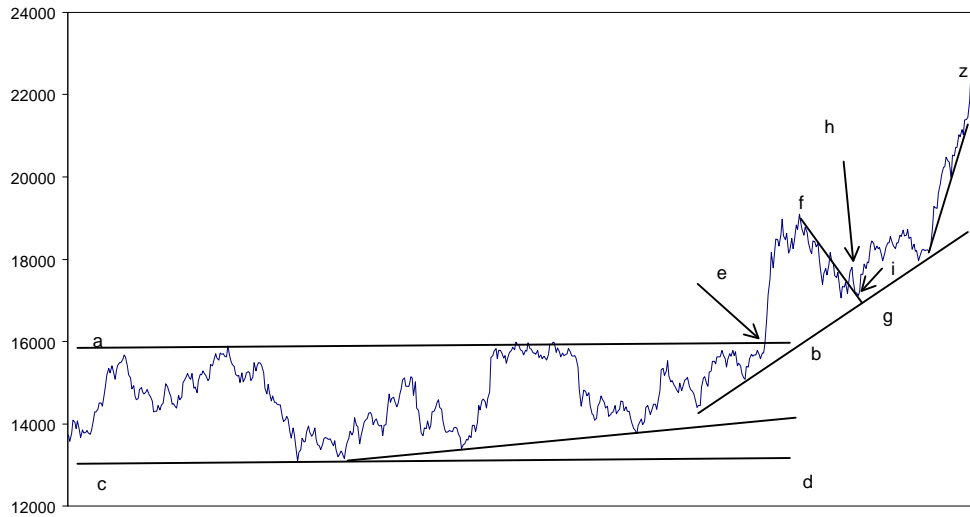


Fig. 1 – Analisi grafica della serie storica del MIB 30 (periodo dal 7/3/1995 al 24/7/1997)

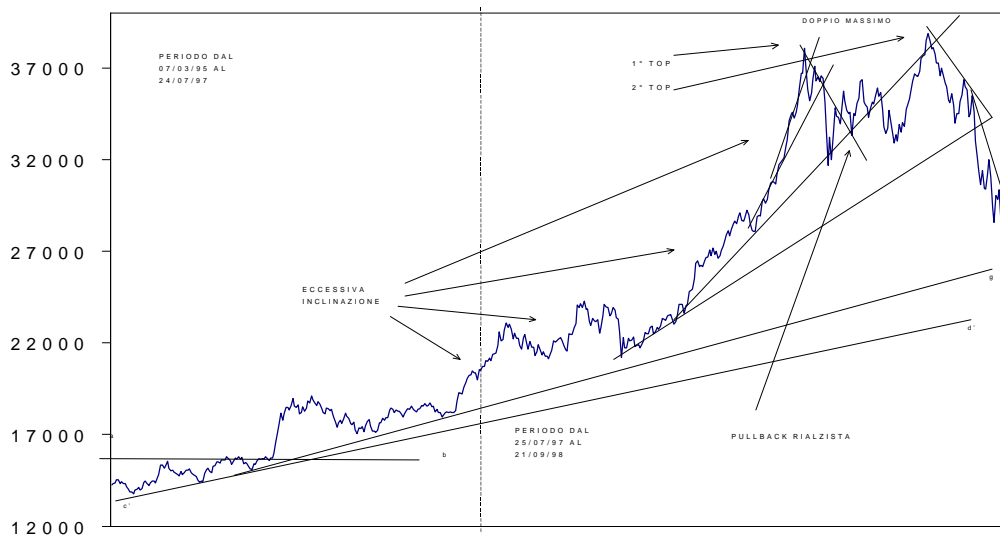


Fig. 2 – Analisi grafica della serie storica del MIB 30 (periodo dal 7/3/1995 al 21/9/1998)

Bibliografia

- Allen, H.L. e Taylor, M.P. (1989), «Chart Analysis and the Foreign Exchange Market», *Bank of England Quarterly Bulletin*, 29(4), 548-551.
- Artis, M.J. e Taylor, M.P. (1989), «Some Issues Concerning the Long Run Credibility of the European Monetary System», in R. MacDonald e M.P. Taylor (eds) *Exchange Rates and Open Economy Macroeconomics*, Blackwell, Oxford.
- Edward R.D. e Magee J. (1967), *Technical Analysis of Stock Trends*, John Magee, Springfield, Mass.
- Fornasini, A. (1991), *Analisi tecnica e fondamentale di borsa. Lo studio efficiente dei mercati a fini operativi*, Etas Libri.
- Frankel, J.A. e Froot, K.A. (1986), «Understanding the U.S. Dollar in the Eighties: The Expectations of Chartists and Fundamentalists», *Economic Record*; 0(0), Supplement, 24-38.
- Jensen, M.C. (1969), «Risk, The Pricing of Capital Assets, and the Evaluation of Investment Portfolios», *Journal of Business*; 42(2), 167-247.
- Murphy, J.A. (1986a), *Technical Analysis of Futures Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications*, Prentice Hall.
- Murphy, J.A. (1986b), «Futures Fund Performance: a Test of Effectiveness of Technical Analysis», *Journal of Futures Markets*, 6(2), 175-185.
- Pring, M. (1995), *Analisi tecnica dei mercati finanziari*, McGraw-Hill-Inc.
- Sharpe, W.F. (1967), «A Linear Programming Algorithm for Mutual Fund Portfolio Selection», *Management Science*, March, 499-510.

NOTE

¹ Per precisione si dovrebbero indicare altre due categorie di analisi, quella qualitativa che studia il comportamento dei volumi e quella strutturale che cerca di individuare la presenza di andamenti ciclici nel comportamento dei prezzi.

² Si veda ad esempio Fornasini (1991) e Pring (1995). Nell'articolo successivo di Billio e Tommasi sull'analisi tecnica e logica sfuocata sono riportate diverse configurazioni grafiche che possono essere utili a fini esemplificativi.

³ Ogni ciclo completo di mercato, secondo l'impostazione di Dow, comprende tre caratteristiche fasi: accumulazione, espansione e flessione. La prima vede protagonisti gli investitori professionisti ("mano primaria") che di norma stabiliscono posizioni lunghe a prezzi giudicati convenienti; la seconda fase di caratterizza per un rapido incremento dei prezzi innescato da un flusso crescente di nuovi investitori: possono osservarsi brevi movimenti ondulatori in controtendenza (riaccumulazione) provocati dalla realizzazione dei primi profitti e dalla costituzione di nuove posizioni lunghe. La terza fase è determinata dall'alleggerimento di posizioni precedentemente assunte (fase di distribuzione) con conseguente indebolimento della fase espansiva: questo si manifesta di norma con un brusco declino delle quotazioni seguite da temporanee riprese (redistribuzione) promosse dalla mano primaria. Il definitivo crollo dei prezzi costituisce, infine, l'effetto di due contestuali interventi: L'assunzione di posizioni corte (vendite allo scoperto) da parte della mano primaria e le generalizzate liquidazioni operate dai piccoli risparmiatori.

⁴ Il *supporto* è un "flusso di acquisti, effettivo o potenziale, di volume sufficiente a bloccare, per un periodo apprezzabile di tempo, una tendenza discendente dei prezzi" mentre una *resistenza* è "un flusso di vendite, attuale o potenziale, di volume sufficiente a soddisfare tutte le domande e quindi ad impedire temporaneamente ulteriori rialzi dei prezzi" (Edwards e Magee, 1967).

⁵ Nel linguaggio dell'analisi tecnica con il termine *momentum* si definisce la differenza di un certo ordine o ampiezza tra i prezzi, quindi il ROC si presenta come un momentum normalizzato.

⁶ Il dominio di una media mobile è rappresentato dal numero di termini su cui viene calcolata.

⁷ Il dettaglio dei risultati può essere reso disponibile su richiesta agli autori.