

INDICATORI PER IL MERCATO AZIONARIO (aggiornato il 2-2-2007)

1. Obiettivi della rilevazione

Negli anni '60 Mediobanca avviò la rilevazione sistematica dei corsi delle azioni quotate in Borsa, ideando un indice con base 2 gennaio 1961. Esso nacque come un tipico indice dei prezzi; come tale fu impostato su una logica di *campione chiuso*. Tale logica non ha consentito di considerare i titoli che hanno via via arricchito il listino, alcuni dei quali hanno assunto un peso significativo in termini sia di capitalizzazione sia di trattato, ed ha portato a trascurare le azioni di risparmio, quotate per la prima volta nel 1976.

Nel 1997, nell'ideare un nuovo indicatore, si è ritenuto da un lato di avviare una rilevazione non più campionaria, ma estesa a tutti i titoli quotati, dall'altro di considerare che solo una parte (47% circa nella media del 1996) dei titoli emessi dalle società quotate è in realtà disponibile (flottante) per gli scambi nella Borsa. Si è inoltre pensato che l'evoluzione del mercato finanziario richieda in misura crescente la disponibilità di indicatori a contenuto informativo più ampio, non più limitato alla dinamica dei prezzi, ma comprendente la sintesi di altri fenomeni ugualmente importanti nelle decisioni d'investimento, quali il rischio, la liquidità e la consistenza del mercato. In particolare, il rischio a cui si fa riferimento è dovuto all'incertezza dei rendimenti come conseguenza sia della dispersione delle dinamiche dei singoli titoli rispetto alla media del mercato, sia della volatilità dei corsi.

2. Il sistema di indicatori

Le considerazioni appena esposte hanno portato alla costruzione di due insiemi di indicatori, l'uno per i titoli quotati nel Mercato Telematico Azionario (MTA), l'altro – a partire dal 2000 e fino al 19 settembre 2005 (1) – per i titoli quotati nel Nuovo Mercato (NM). I valori dei singoli titoli sono aggregati utilizzando coefficienti di ponderazione determinati sulla base del solo **capitale flottante**. Il sistema comprende:

- **indici sintetici di prezzo** risultanti dall'aggregazione degli indici elementari calcolati per i singoli titoli, con dettaglio, limitatamente al comparto MTA, per categoria e settore (azioni ordinarie: prime 30 società, 70 società a media capitalizzazione, società a bassa capitalizzazione, assicurative, bancarie, industriali; azioni senza diritto di voto; segmento STAR) (per i criteri usati nella classificazione per dimensione si veda l'Allegato 1);
- **indicatori di mercato** che consentano di valutare più compiutamente l'informazione data dagli indici di prezzo: **indice di rotazione**, ovvero rapporto tra quantità trattate e quantità flottanti, **indice di divergenza**, ovvero dispersione dei rendimenti dei singoli titoli intorno alla media del mercato, e **indice di volatilità**, ovvero misura delle oscillazioni dei corsi dei singoli titoli rispetto al loro *trend*.

La **formula di calcolo** dell'indice di prezzo è derivata da quella di Paasche, rettificata per tener conto delle operazioni sul capitale intervenute successivamente alla data di base.

Giornalmente vengono comunicati gli indici dei corsi. Mensilmente (o a richiesta) vengono resi disponibili i risultati degli altri indicatori via Internet e tramite la stampa specializzata. Ogni settimana viene fornito un riepilogo come segue:

1 La prima quotazione al Nuovo Mercato risale al 17 giugno 1999. Al 1 giugno 2000 i titoli quotati erano 12. In data 19 settembre 2005 il Nuovo Mercato è confluito nel MTAX.

Comparto MTA

- *indice generale dei corsi (Mediobanca MTA)*
- *indice dei corsi delle prime 30 azioni*
- *indice dei corsi delle 70 azioni a media capitalizzazione*
- *indice dei corsi delle azioni a bassa capitalizzazione*
- *indice dei corsi delle azioni assicurative*
- *indice dei corsi delle azioni bancarie*
- *indice dei corsi delle azioni industriali*
- *indice dei corsi delle azioni senza diritto di voto*
- *indice del segmento STAR*

Comparto NM (2)

- *indice generale dei corsi (Mediobanca NM)*

A corredo di ognuno dei 10 indici di prezzo:

- *indice di rotazione*
- *indice di divergenza assoluta*
- *indice di volatilità*

Inoltre, per entrambi i comparti:

- *Capitalizzazione delle azioni flottanti*
- *Quota del capitale non flottante*

3. Metodologia

Gli indici sintetici sono calcolati come media ponderata degli indici di prezzo dei singoli titoli (indici elementari) con base 2-1-1996 per il comparto MTA, ad eccezione del segmento STAR(3), e 1-6-2000 per il Nuovo Mercato; essi sono riferiti ai prezzi c.d. *ufficiali*. Tutti gli indicatori sono stati ribasati al 2-1-2006.

Gli indici elementari (4) sono calcolati in base al rapporto tra il corso corrente dell'azione e il corso alla data di base. L'omogeneità degli indici elementari nel tempo è assicurata dall'uso dei coefficienti di rettifica di comune applicazione, segnalati dalla Borsa Italiana.

Inizialmente è stata applicata la formula di Paasche. Gli indici elementari, come detto, sono elaborati in serie omogenea utilizzando gli usuali coefficienti di rettifica. Gli indici sintetici sono anch'essi aggiustati in caso di operazioni sul capitale, poiché queste producono una modifica della struttura ponderale. In definitiva, la formula di calcolo a regime è quella riportata nell'Allegato 2.

In caso di nuova iscrizione di un titolo, lo stesso viene ignorato il primo giorno di quotazione; a partire dal giorno successivo, la base del titolo di nuova iscrizione viene stabilita dal rapporto tra la prima quotazione e l'indice generale del giorno precedente; questa procedura fa sì che l'indice generale non venga influenzato dall'evento (5). In caso di revoca dalla quotazione, il titolo interessato viene eliminato dalla data della cancellazione. In caso di sospensione, si mantiene l'ultimo prezzo prima della stessa; quando la sospensione si protrae oltre i 20 giorni di Borsa il titolo viene cancellato (alla sua riammissione si procede recuperando la base).

I **coefficienti di ponderazione** sono proporzionati alla capitalizzazione delle sole azioni flottanti, nell'ipotesi che i pacchetti di maggioranza e quelli rilevanti non siano oggetto di scambio e quindi non influiscano sui prezzi di Borsa. La definizione di **flottante** assunta (Allegato 3) è coerente con il Regolamento dei mercati organizzati e gestiti dalla Borsa Italiana. I coefficienti di ponderazione sono aggiornati quando viene resa pubblica - a sensi di legge - una comunicazione di cambiamento. Questa metodologia garantisce l'assoluta *neutralità* dell'Ufficio Studi di Mediobanca riguardo alla dinamica di questi coefficienti. Le disomogeneità prodotte dalle variazioni nelle quantità flottanti sono corrette mediante appositi aggiustamenti applicati ai coefficienti di raccordo K (v. Allegato 2).

Gli indici sintetici di prezzo sono calcolati anche nella versione cosiddetta "total returns" nell'ipotesi di reinvestimento dei dividendi distribuiti.

L'**indice di rotazione** misura il grado di liquidità dei titoli; esso è calcolato come rapporto percentuale tra la somma delle quantità scambiate nei precedenti 20 giorni di Borsa e le quantità flottanti medie nello stesso periodo.

L'**indice di divergenza** (Allegato 4) misura il rischio derivante dalla dispersione dei rendimenti dei singoli titoli rispetto alla media del mercato rilevata dall'indice sintetico. Esso è calcolato a due livelli:

- divergenza assoluta: deviazione *standard* dei rendimenti dei singoli titoli rispetto a quelli misurati dall'indice sintetico nell'ultimo mese operativo (20 giorni di Borsa aperta);
- divergenza relativa: calcolata come nel precedente caso, ma confrontando i rendimenti dei singoli titoli con i rispettivi rendimenti "attesi" desumibili dalla relazione tra dinamica del titolo e dinamica dell'indice di mercato.

3 Operativo dal 2-4-2001.

4 Per le azioni con godimento differenziato non vengono calcolati indici elementari di prezzo; esse sono equiparate a quelle con godimento regolare.

5 La base così calcolata viene utilizzata anche per l'elaborazione degli altri indici sintetici. Le discontinuità prodotte da questi eventi sono corrette aggiustando opportunamente il coefficiente K di cui all'Allegato 2.

Il valore minimo della divergenza assoluta è zero e si verifica nel caso in cui tutti i titoli abbiano lo stesso rendimento. Il valore minimo della divergenza relativa è zero e si verifica nel caso in cui la dinamica dei rendimenti dei singoli titoli risulti “esattamente” legata a quella del mercato; il valore di questo secondo indice tende ad allontanarsi da zero nella misura in cui i rendimenti dei singoli titoli siano non tanto divergenti dalla media del mercato, quanto più debolmente legati alla sua dinamica.

L'**indice di volatilità** (Allegato 5) misura il rischio derivante dalla variabilità dei corsi nell'ultimo mese operativo (20 giorni di Borsa aperta) e viene calcolato come media ponderata dei *coefficienti di variazione* (6) dei singoli indici elementari; gli scarti sono determinati per ciascun titolo rispetto al relativo *trend*, calcolato mediante interpolazione lineare. Il valore minimo dell'indice è zero e si verifica nel caso in cui la dinamica dei prezzi dei singoli titoli risulti “esattamente” allineata al *trend*.

Gli indici di divergenza e di volatilità sono calcolati con riferimento agli indici di prezzo nell'ipotesi di non reinvestimento dei dividendi distribuiti.

6 Il coefficiente di variazione è pari al rapporto tra lo scarto quadratico medio (deviazione *standard*) e la media.

ALLEGATO 1**CLASSIFICAZIONE DEI TITOLI
IN BASE AL VALORE DELLA CAPITALIZZAZIONE DELLE AZIONI FLOTTANTI**

La classificazione delle società quotate in base alla capitalizzazione delle azioni ordinarie flottanti, comporta l'individuazione dei seguenti tre panieri (solo per il comparto MTA):

- ◇ le 30 società a maggiore capitalizzazione (o *blue chip*)
- ◇ le società a media capitalizzazione, ossia le 70 società successive nella graduatoria
- ◇ le società a bassa capitalizzazione, ossia tutte le restanti società (dalla 101-esima in avanti).

La revisione dei tre panieri viene effettuata:

- con frequenza semestrale, con una nuova graduatoria basata sulla situazione ad ogni fine giugno e fine dicembre;
- in via immediata ogni volta che un titolo viene iscritto o cancellato dal listino oppure è oggetto di una offerta pubblica di acquisto o di vendita.

In entrambe le occasioni, i relativi indici vengono opportunamente raccordati per mantenerne la continuità applicando il coefficiente "K" di cui all'Allegato 2.

Nel caso di nuova iscrizione si procede alla valutazione del nuovo titolo per stabilire la sua collocazione in uno dei tre panieri. A tale scopo, la prima quotazione viene riportata all'epoca dell'ultima revisione semestrale - utilizzando la variazione intervenuta nell'indice del settore di appartenenza - per stabilire, ai prezzi di allora, dove si sarebbe collocato il titolo in oggetto.

Nel caso di scissioni che diano origine a società quotate, queste ultime vengono trattate alla stregua di titoli di nuova iscrizione; la società che ha operato la scissione viene anch'essa riconsiderata alla luce della quotazione ex-scissione. Nel caso di fusioni si procede analogamente, elaborando una nuova valutazione, sempre riferendosi alla data dell'ultima revisione. Nel caso di cancellazioni si procede alla immediata ricomposizione dei panieri.

La modificazione nella composizione di un paniere comporta la contestuale modificazione dei panieri contenenti titoli con capitalizzazione inferiore. A fronte di tali modificazioni si produce sempre un opportuno fattore di raccordo, agendo sul coefficiente K.

ALLEGATO 2

METODOLOGIA DI CALCOLO DELL'INDICE DEI PREZZI DELLE AZIONI

L'indice sintetico I_t viene calcolato aggregando gli indici elementari secondo la seguente formula:

$$I_t = \sum_{i=1}^n \frac{P_{ti}}{P_{0i} \prod_{j=1}^t c_{ji}} \frac{P_{0i} \prod_{j=1}^t c_{ji} Q_{ti}}{\sum_{i=1}^n P_{0i} \prod_{j=1}^t c_{ji} Q_{ti}} \prod_{j=1}^t K_j$$

dove:

t = tempo (giorno del calcolo);

n = numero delle azioni incluse nell'indice;

p_{ti} = prezzo ufficiale del titolo i al tempo t ;

q_{ti} = numero di azioni flottanti del titolo i al tempo t ;

$\prod_{j=1}^t c_{ji}$ è il prodotto dei coefficienti di rettifica c applicati al prezzo base in occasione di stacchi

(si considerano tutti gli stacchi che interessano il titolo, ad esclusione di quelli relativi ai dividendi); in assenza di stacchi, $c_{ji} = 1$;

$\prod_{j=1}^t K_j$ è il prodotto dei coefficienti di raccordo K applicati in occasione di variazioni della

struttura ponderale; in assenza di tali variazioni, $K_j = 1$.

Il coefficiente “ c ” viene applicato al prezzo base al verificarsi dello stacco di un diritto o di un dividendo straordinario per mantenere l'indice elementare omogeneo nel tempo; vengono usati i coefficienti comunicati dalla Borsa Italiana.

Il coefficiente “ K ” viene applicato all'indice sintetico per annullare l'effetto delle variazioni della struttura ponderale che ricorrono in occasione di:

- variazioni di capitale che comportano modificazioni nelle quantità di azioni in circolazione o nei prezzi per stacchi di diritti;
- variazioni delle quote flottanti;
- iscrizioni e cancellazioni di titoli;
- revisioni dei panieri.

Il coefficiente “ K ” è calcolato come rapporto tra l'indice del giorno precedente ed un indice fittizio ottenuto applicando la struttura ponderale corrente ai prezzi del giorno precedente.

Gli indici “total returns” sono ottenuti moltiplicando gli indici di prezzo calcolati nel giorno dello stacco dei dividendi per un fattore pari al rapporto tra la capitalizzazione del giorno precedente lo stacco e la

stessa decurtata del monte dividendi che saranno staccati il giorno successivo. I dividendi sono considerati al lordo di imposta e sono riferiti a quelli di competenza delle azioni flottanti. La metodologia di calcolo presuppone l'ipotesi che il monte dividendi distribuito venga reinvestito non già nei singoli titoli interessati dagli stacchi ma nel paniere di titoli che concorrono all'indice il giorno dello stacco.

ALLEGATO 3**CALCOLO DEL FLOTTANTE**

La definizione di flottante è coerente con quella stabilita per l'ammissione dei titoli alla quotazione ufficiale nel Regolamento dei mercati organizzati e gestiti dalla Borsa Italiana S.p.A. (7) In tale ambito, il flottante è pari alle azioni in circolazione escluse quelle:

- costituenti il pacchetto di controllo ex-art. 2359 CC;
- oggetto di patti di sindacato finalizzati a limitare la trasferibilità delle azioni;
- rappresentanti una quota di partecipazione superiore al 2%.

Ove non ricorrano le casistiche accennate, sono considerate flottanti le azioni detenute dagli organismi di investimento collettivo in valori mobiliari (fondi comuni e SICAV), dai fondi pensione, dalle banche e da altri investitori (anche se iscritte in bilancio come portafoglio c.d. "immobilizzato"). I possessi delle fiduciarie sono considerati flottante, salvo che non emergano fattispecie ricomprese nella casistica di cui sopra. I possessi di maggioranza sono considerati a livello di gruppo. Le azioni di risparmio convertibili e le privilegiate sono considerate flottante salvo differenti informazioni desumibili dai bilanci, dalle relazioni semestrali e da altra informativa resa al pubblico.

Le azioni proprie sono considerate nella disponibilità del soggetto che controlla la società e pertanto vengono escluse dal flottante. Nel caso di discesa di un azionista al di sotto della soglia rilevante per la comunicazione (2%), la sua partecipazione entra nel flottante.

Nei casi in cui esistano più patti di sindacato per una stessa società, le partecipazioni vincolate vengono sommate evitando duplicazioni in caso di soci interessati a più di un patto.

Nei casi in cui un singolo azionista vincoli ad un patto di sindacato un numero di azioni inferiore, si escludono dal flottante solo le azioni vincolate al patto, sempre che le residue azioni non rappresentino una quota superiore al 2%.

L'informazione necessaria per rilevare le partecipazioni da escludere dal flottante (e le relative variazioni) è desunta dalle comunicazioni rese ai sensi degli artt. 120 (Obblighi di comunicazione delle partecipazioni rilevanti) e 122 (Patti parasociali) del D. Lgs. 24 febbraio 1998, n.58, così come integrati dal Regolamento Consob adottato con delibera n. 11971 del 14 maggio 1999.

Le quantità flottanti vengono modificate nel momento in cui diviene disponibile l'informazione "ufficiale" relativa alla loro variazione.

7 Fino all'1-1-1998 vigeva il "regolamento" approvato con deliberazione Consob n. 4088 del 24 Maggio 1989 e successive modificazioni.

ALLEGATO 4

CALCOLO DELL'INDICE DI DIVERGENZA

L'indice di divergenza è calcolato a due livelli, a seconda che la dispersione dei rendimenti dei singoli titoli sia misurata:

- rispetto al rendimento espresso dalla variazione dell'indice sintetico (divergenza assoluta); la formula è

$$DA_t = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{ti} - R_{tm})^2 w_{ti}}$$

dove:

$$R_{ti} = [I_{ti} / I_{(t-19),i}] - 1$$

$$R_{tm} = [I'_t / I'_{(t-19)}] - 1$$

I_{ti} = indice del prezzo del titolo i al tempo t

I'_t = indice sintetico dei prezzi al tempo t

w_{ti} = coefficienti di ponderazione utilizzati per il calcolo degli indici di prezzo

- rispetto al rendimento teorico calcolabile applicando il coefficiente individuato nella relazione lineare tra dinamica del titolo e dinamica del mercato (divergenza relativa); la formula è

$$DR_t = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{ti} - \beta_{(t-19),i} R_{tm})^2 w_{ti}}$$

dove:

$\beta_{(t-19),i}$ = coefficiente angolare della retta di regressione lineare tra R_i e R_m .

Il coefficiente β viene calcolato con il metodo dei minimi quadrati ordinari. Si precisa inoltre:

- i rendimenti sono calcolati su un arco temporale di 20 giorni di Borsa;
- la frequenza del calcolo del coefficiente β è vigesimale (20 giorni di Borsa);
- per il calcolo del coefficiente β sono considerati 24 intervalli antecedenti il giorno $t-19$. Allo scopo di consentire il calcolo di una prima serie di valori assunti da questo indicatore, i calcoli sono stati avviati per il comparto MTA il 25-11-1996 con 12 osservazioni; il numero degli intervalli temporali considerati è via via cresciuto fino a raggiungere i 24 il 22-10-1997.

Gli indicatori per i titoli di nuova iscrizione sono calcolati non appena siano disponibili osservazioni relative ad almeno 12 intervalli di 20 giorni operativi. Sono esclusi i titoli che nei venti giorni di osservazione risultino trattati per meno di quindici sedute.

ALLEGATO 5

CALCOLO DELL'INDICE DI VOLATILITA'

L'indice di volatilità è calcolato come indicatore della variabilità di ogni indice elementare rispetto ai punti della retta interpolante definita come segue:

$$\bar{I}_{it} = a_i + b_i t$$

dove:

\bar{I}_{it} = valori dell'indice elementare del titolo i dal giorno t-19 al giorno t, così come stimati mediante retta interpolante;

a_i , b_i = intercetta e coefficiente angolare della retta interpolante

I parametri "a" e "b" sono stimati con il metodo dei minimi quadrati ordinari su un periodo di 20 osservazioni antecedenti il tempo t. Stimata la retta interpolante, si calcolano le differenze tra i valori osservati dell'indice elementare ed i valori stimati, aggregandole secondo la formula dello scarto quadratico medio:

$$\sigma_i = \sqrt{\left\{ \sum_{t=1}^{20} \frac{1}{20} \left[I_{it} - \bar{I}_{it} \right]^2 \right\}}$$

dove:

I_{it} = valore dell'indice elementare dell'i-esimo titolo osservato nel giorno t.

L'indicatore così ottenuto (influenzato dalla scala di valore del fenomeno) viene normalizzato dividendolo per la media dell'indice calcolato sullo stesso periodo per il quale è stato calcolato il *trend*:

$$CV_i = \frac{\sigma_i}{MI_t}$$

MI_t = media aritmetica degli ultimi 20 valori assunti dall'indice elementare.

I valori calcolati per ciascun titolo vengono infine aggregati in una media ponderata utilizzando come pesi i valori medi dei flottanti nei venti giorni di osservazione.

Come stabilito per gli indicatori di divergenza, sono esclusi i titoli che nei venti giorni di osservazione risultino trattati per meno di quindici sedute.