

# PER I MERCATI A FINE ANNO UN RIMBALZO DEL 5,71%

La Random Walk Theory al futuro: serve a disegnare le migliori strategie d'investimento.

**Q**uali performance potranno realizzare i mercati nel breve, medio e lungo periodo? **E quali saranno le migliori strategie di investimento?** Le risposte a queste domande sono naturalmente ipotetiche, anche se le modalità per formularle possono essere molto diverse.

Infatti la previsione può assumere un carattere soggettivo o oggettivo. Nel primo caso la probabilità dell'evento previsto rappresenta il "grado di fiducia" che si pone nel verificarsi dell'evento stesso. Naturalmente le previsioni possono variare da esperto a esperto che può pronunciare le proprie opinioni, talvolta condizionate, con espressioni quali:

"impossibile, difficile, non certo, alquanto certo, abbastanza certo, quasi certo, certo". D'altro canto è possibile effettuare previsioni (forse sarebbe più opportuno definirle "stime") utilizzando un approccio oggettivo, ossia indipendente da qualsiasi opinione individuale. In tal caso la probabilità di un determinato evento è considerata uguale al rapporto tra il numero di casi osservati ed il numero di "tutti" i casi possibili. In questa condizione, a ciascun stato futuro è possibile associare un grado di probabilità oggettiva che può essere quantificato tra zero (quasi impossibile) e 100% (quasi certo). Che i due approcci siano totalmente diversi è evidente, anche perché il concetto di probabilità oggettiva presenta

Tabella 1

ORIZZONTE TEMPORALE: 6 MESI						
Perdita nel durante	M. Monetario		M. Obb. Globale		M. Azionario Inter.	
	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale
-1%	8,86%	0,65%	73,48%	3,25%	93,05%	5,71%
-3%	0,00%		36,76%			
-5%	0,00%		16,32%			
-10%	0,00%		1,12%			
-20%	0,00%		0,00%			
ORIZZONTE TEMPORALE: 18 MESI						
Perdita nel durante	M. Monetario		M. Obb. Globale		M. Azionario Inter.	
	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale
-1%	15,50%	1,96%	77,62%	10,06%	94,86%	18,14%
-3%	0,17%		45,72%			
-5%	0,00%		26,01%			
-10%	0,00%		5,23%			
-20%	0,00%		0,07%			
ORIZZONTE TEMPORALE: 36 MESI						
Perdita nel durante	M. Monetario		M. Obb. Globale		M. Azionario Inter.	
	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale
-1%	17,25%	3,95%	78,67%	21,14%	95,49%	39,56%
-3%	0,40%		48,14%			
-5%	0,00%		28,96%			
-10%	0,00%		7,43%			
-20%	0,00%		0,28%			
ORIZZONTE TEMPORALE: 60 MESI						
Perdita nel durante	M. Monetario		M. Obb. Globale		M. Azionario Inter.	
	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale	Probabilità	Rendimento atteso reale
-1%	17,65%	6,67%	78,97%	37,66%	95,77%	74,29%
-3%	0,50%		48,84%			
-5%	0,00%		29,85%			
-10%	0,00%		8,22%			
-20%	0,00%		0,44%			

spesso degli aspetti controintuitivi e difficili da afferrare. Ad esempio, utilizzando un famoso test di illusione cognitiva, se chiedessimo quale è la sequenza di Testa o Croce più probabile tra le seguenti:  
a) T,C,T,T,CC,T,C,C,T;  
b) T,T,T,T,C,C,C,C,C;  
c) T,T,T,T,T,T,T,T,T,  
la maggioranza delle risposte si concentrerebbe sull'alternativa a). Niente di più errato: tutte le alternative presentano invece una uguale probabilità: lo

0,098%! Tuttavia la conoscenza dei modelli probabilistici oggettivi può aiutare ad assumere decisioni che, anche se non sono necessariamente proficue, consentono almeno di gestire razionalmente l'incertezza del futuro. Nel caso degli investimenti, la **Random Walk Theory (RWT)**, caso speciale delle teorie dell'efficienza dei mercati, consente l'interpretazione oggettiva degli investimenti mediante l'impie-

go della statistica. In termini divulgativi, la RWT considera i mercati di investimento come "dadi" che, in funzione delle proprie caratteristiche intrinseche, possono generare diverse serie di risultati. I risultati sono tipicamente rappresentati da performance mensili che costituiscono, nella loro sequenza, le stime dei possibili andamenti futuri. Questa modalità di approccio può sembrare non realistica, dal momento che un sistema

complesso come quello dei mercati viene paragonato ad un semplice gioco di dadi. Tuttavia è da considerare che non si vuole affermare che i mercati funzionano sulla base di un meccanismo casuale.

La RWT sostiene, piuttosto, che i mercati funzionano "come se" fossero governati da una legge casuale, in quanto le informazioni, che fanno variare i mercati medesimi, impattano in maniera non prevedibile e quindi casuale. Questa teoria è da una parte consolidata dal fenomeno della globalizzazione dei mercati (in quanto l'impatto di ogni evento è potenzialmente moltiplicato dalle interconnessioni delle vicende dei singoli paesi o settori) e dall'altra parte confortata dalla verifica sperimentale che le performance mensili sono tra loro indipendenti e si distribuiscono secondo una curva normale (la cosiddetta "gaussiana", che rappresenta la tipica descrizione dei fenomeni casuali).

## LA STIMA DEL RENDIMENTO

Messa così la questione, la stima delle performance di un mercato può essere effettuata individuando il "rendimento atteso", ossia la performance media che presenta la più alta probabilità relativa. Ciò può essere effettuato nella medesima maniera con la quale si determina il risultato atteso da un lancio di due dadi che, come è noto, è pari a 7 in quanto presenta la più alta probabilità relativa (1/6) di manifestazione rispetto a tutti gli altri punteggi (ad esempio, i punteggi estremi, 12 e 2, presentano la probabilità pari a 1/36). Naturalmente il rendimento atteso di un mercato dipende dal tempo dell'investimento e a tal proposito è necessario calcolare una sequenza di

performance parziali che determinano la performance finale. Per comprendere come, si può ricorrere ad un esempio che spiega il "metodo Montecarlo" con il quale è possibile effettuare simulazioni ex ante di un investimento.

Si supponga di avere un dado con 60 facce, laddove su ciascuna di esse viene riportata la performance mensile del mercato (dunque le performance degli ultimi 60 mesi). La costruzione di un singolo scenario viene realizzata lanciando il dado, per un numero di volte pari al tempo dell'investimento definito in mesi, ed annotando le performance risultanti. La sequenza delle performance definisce appunto uno scenario statistico simulato. Naturalmente possono essere prodotti migliaia di scenari ed all'interno di questi individuare il valore più frequente, alla fine del periodo, e dunque il rendimento atteso in funzione del tempo.

## UNA NUOVA PROSPETTIVA DELLA STIMA DEL RISCHIO

Naturalmente le opportunità di investimento vanno valutate anche per il grado di rischio che presentano.

La RWT offre molteplici modalità per definire e calcolare il rischio. Tuttavia, in seguito alle esperienze che il risparmiatore ha fatto durante l'ultimo triennio, è certamente più opportuno trattare il tema nei termini di "potenziale di perdita rispetto al capitale inizialmente investito". Infatti, generalmente la perdita potenziale di un investimento viene calcolata 1) ad un determinato grado di probabilità e 2) alla scadenza dell'orizzonte temporale. Tuttavia di fronte alla crisi attuale dei mercati i ri-

sparmiatori hanno evidenziato un grado notevole di "impazienza" la quale, tipicamente, è inversamente proporzionale alla percezione della propria capacità previsionale ed al grado di autocontrollo e disciplina negli investimenti. Per tale motivo una modalità di misura del rischio più coerente con i tempi attuali potrebbe rovesciare i termini del discorso calcolando la probabilità di 1) perdite sul capitale iniziale e 2) durante l'intero periodo dell'investimento. Ciò consentirebbe al risparmiatore di valutare e scegliere gli investimenti anche in funzione della perdita che è disposto a sopportare in qualsiasi momento del periodo dell'investimento, stabilendo una sorta di "soglia" della perdita che non è disposto a "perforare". Una notazione: la singolarità di questa nuova misura del rischio è quella che la probabilità di una data perdita si incrementa all'aumentare dell'orizzonte temporale, di contro le tradizionali misure del rischio che si riducono all'aumentare del tempo.

## ASSET CLASS E STRATEGIE OTTIME

Abbiamo quindi applicato i principi della Random Walk Theory e la metodologia Montecarlo ponendo sul banco di prova le asset class principali, ossia i mercati monetario italiano (MTS BOT), obbligazionario internazionale (JP Morgan Globale) e azionario internazionale (MSCI World), secondo la loro rappresentazione Proxynetica®. Tale rappresentazione (presentata nei dettagli nel Quaderno nr. 4 di Investire "Tutela, Investimenti, Previdenza", giugno 2003), è una modalità innovativa, realizzata da Progetica, per interpretare ed elaborare i profili di rischio-rendimento dei mercati, mi-

gliorando l'accuratezza delle analisi e l'affidabilità delle stime statistiche. In termini tecnici, questa metodologia consiste nella rielaborazione di serie storiche di performance e dunque nella definizione di una nuova serie storica che sintetizza il potenziale di rischio-rendimento derivato da un congruo numero di serie storiche del mercato in analisi, ricavati su diversi periodi temporali. Per questo motivo la serie storica risultante è rappresentativa di diversi scenari economico-finanziari ex post (in questo caso, 60 "rolling" su un periodo totale di 120 mesi) i quali tendono a distribuirsi secondo una curva gaussiana che viene utilizzata per le misurazioni del potenziale del rischio-rendimento ex ante. In altre parole, la serie Proxynetica® consente di costruire dei "dadi" relativi ai mercati che incorporano una informazione storica più profonda della semplice serie fondamentale, laddove l'assunzione che viene effettuata è che l'andamento futuro possa essere contenuto all'interno di un quadro di variabilità simile a quello figurato dall'insieme dei rolling storici.

Detto questo, le risposte oggettive alla domanda "quali performance potranno realizzare i mercati nel breve, medio e lungo periodo?" sono riportate nella tabella I (pag. 23). I dati della tabella, organizzati per ciascun orizzonte temporale, consentono di individuare il rendimento atteso reale (cioè al netto dell'inflazione) e la probabilità di conseguire perdite sul capitale iniziale, in ogni momento del periodo di investimento, superiori alla soglia indicata (perdita nel durante). Così, ad esempio, nei prossimi sei mesi, la performance attesa del

Tabella 2

ORIZZONTE TEMPORALE: 6 MESI * COMPOSIZIONI OTTIME				
Perdita nel durante (Probabilità: 16%)	M. Monetario	M. Obb. Globale	M. Azionario Inter.	Rendimento atteso reale
-1%	78,51%	17,84%	3,65%	1,36%
-3%	38,63%	51,00%	10,37%	2,64%
-5%	2,55%	80,86%	16,59%	3,78%
-10%	0,00%	43,33%	56,67%	4,98%
-17,50%	0,00%	0,00%	100,00%	5,71%
ORIZZONTE TEMPORALE: 18 MESI * COMPOSIZIONI OTTIME				
Perdita nel durante (Probabilità: 16%)	M. Monetario	M. Obb. Globale	M. Azionario Inter.	Rendimento atteso reale
-1%	81,83%	14,84%	3,33%	3,82%
-3%	49,13%	41,68%	9,19%	7,15%
-5%	22,16%	63,39%	14,45%	9,93%
-10%	0,00%	59,57%	40,43%	14,35%
-20,00%	0,00%	18,97%	81,03%	17,30%
ORIZZONTE TEMPORALE: 36 MESI * COMPOSIZIONI OTTIME				
Perdita nel durante (Probabilità: 16%)	M. Monetario	M. Obb. Globale	M. Azionario Inter.	Rendimento atteso reale
-1%	82,29%	14,47%	3,24%	7,69%
-3%	50,84%	40,40%	8,76%	14,41%
-5%	25,28%	61,52%	13,20%	19,99%
-10%	0,00%	64,22%	35,78%	29,79%
-20,00%	0,00%	29,20%	70,80%	36,19%
ORIZZONTE TEMPORALE: 60 MESI * COMPOSIZIONI OTTIME				
Perdita nel durante (Probabilità: 16%)	M. Monetario	M. Obb. Globale	M. Azionario Inter.	Rendimento atteso reale
-1%	82,21%	14,62%	3,17%	13,30%
-3%	51,07%	40,29%	8,64%	25,03%
-5%	25,91%	61,38%	12,71%	35,07%
-10%	0,00%	65,60%	34,40%	53,82%
-20,00%	0,00%	33,00%	67,00%	66,14%

mercato azionario internazionale risulta pari al 5,71%, laddove le probabilità di una oscillazione negativa del -5% rispetto al capitale inizialmente investito sono corrispondenti al 67,59%.

E quali sono le migliori strategie di investimento? La risposta oggettiva a questa domanda è stata prodotta mediante algoritmi di ottimizzazione che hanno individuato, per ciascun orizzonte temporale, le composizioni dei tre mercati che massimizzano il rendimento atteso per ciascuna soglia di perdita nel durante ed a un medesimo grado di probabilità. Il livello di probabilità scelto è stato del 16% che esprime un grado di sufficiente "sicurezza" dell'analisi. I risultati sono riportati nella tabella 2. La tabella rappresenta una ve-

ra "matrice decisionale" per effettuare scelte razionali di investimento. Infatti il risparmiatore, identificato il tempo del proprio investimento (ad esempio, 36 mesi) può fissare la soglia di perdita soggettivamente sopportabile (-5%) e valutare il trade off con il rendimento atteso (19,99%) che rappresenta proprio il premio del rischio assunto con la struttura d'investimento sottostante (monetario: 25,28%, obbligazionario globale: 61,52%, azionario internazionale: 13,20%). Naturalmente il risparmiatore potrà considerare altre alternative, modificando, ad esempio, l'orizzonte temporale d'investimento o il valore della perdita sopportabile, al fine di puntare a livelli di rendimento atteso in equilibrio con le proprie esigenze. Naturalmente indicazioni e da-

ti presentati non costituiscono in alcun modo garanzia per i risultati futuri. Le analisi e le elaborazioni effettuate sono da noi ritenute attendibili, ma comunque non è possibile garantire, in maniera assoluta, la loro completezza ed accuratezza. Tuttavia ciò che desideriamo evidenziare è soprattutto l'approccio oggettivo ai mercati di investimento mediante la RWT che, anche se non fornisce previsioni "esatte", consente di valutare un fenomeno così complesso come quello dei mercati d'investimento. D'altro canto, a tal proposito, vale la famosa massima: "meglio essere approssimativamente nel giusto che precisamente nell'errore...".

di Claudio Grossi e Gaetano Megale  
Progetta

## LA BOLLA NON C'È PIÙ

Nel marzo 2000, le prime 25 società quotate in USA avevano un rapporto medio prezzo/utigli pari a 56,5. Invertendo questo rapporto si ottiene 1,7%: il numero indica il ritorno corrente del capitale investito in azioni. Nello stesso periodo, il rendimento di una obbligazione statale a 10 anni era 6%. Il confronto tra i due evidenzia una differenza a favore dei bonds. Chi comprava azioni era attratto dall'illusione di una crescita illimitata del prezzo. Era la bolla speculativa.

Oggi il rapporto prezzo/utigli delle prime 25 società USA è 19,4. Invertendo questo rapporto si ottiene 5,2%, paragonato ad un rendimento delle obbligazioni a 10 anni del 3%. Nessuno vuole azioni perché tutti sono spaventati da un calo illimitato dei prezzi. Siamo alla depressione psicologica.

Tra le 25 società del marzo 2000, quella con valutazione più alta, la Time Warner, aveva un rapporto prezzo/utigli di 175; all'estremo opposto c'era Citigroup con 18: un rapporto di 10. Oggi la società più cara è Amgen con 31, quella più a buon mercato è Altria con 6,5: un rapporto di 4,7. Non ci sono più estremi folli.

Sono 12 le società presenti nei due elenchi; mentre 13 sono state sostituite da altre. Tra le scomparse, una è fallita (WorldCom), 3 sono semifallite (Lucent, Nortel e AT&T). Tra le 9 rimanenti, 8 appartengono al settore tecnologia e solo una, Home Depot, ad un settore tradizionale. Tra le nuove entrate, 2 appartengono a settori nuovi con alte aspettative di crescita, Amgen (biotech) e Viacom (tv via cavo e Web), e 11 operano in settori tradizionali. Insomma: il rischio di investire in questo mercato è radicalmente diminuito.

di Luigi Crosti  
a.d. Etm Sim