

Performance Attribution mono-periodale e multi-periodale: quali implicazioni per la scomposizione dell'extra-rendimento?

Andrea Mariani e Luca Di Gialleonardo

Mefop

Milano 22.11.2005



Premessa

- Chi usa la Performance Attribution (PA)?
 - il gestore
 - l'investitore istituzionale
- L'efficienza della PA dipende dalla coerenza dell'analisi con il processo decisionale
- Rapporto principale/agente

Settore di investimento

- Mercato di riferimento
- Asset class
- Settore industriale
- Area geografica
- Livello rating
- Duration
- ...

Un dubbio preliminare

- Ha senso spingere la scomposizione dell'extra-rendimento (ER) fino al singolo settore?
- Quale skill emerge nel tempo?

Agenda

- PA nel singolo periodo
- Necessità di una PA multiperiodale
- Principali algoritmi
- La proposta di Davies-Laker, vantaggi e svantaggi dell'approccio
- Ma è davvero uno svantaggio?

La PA nel singolo periodo

I portafogli ipotetici

		<i>Pesi</i>	
		Fondo	Benchmark
<i>Rendimenti</i>	Fondo	IV Portafoglio	II Selezione Titoli
	Benchmark	III Allocazione nei settori	I Benchmark

Esempio:
Brinson Fachler 1985

Nella versione “analitica” la PA identifica il contributo delle singole decisioni attraverso la creazione di portafogli “virtuali” intermedi (alcune caratteristiche del benchmark e altre del portafoglio effettivamente gestito)

La PA nel singolo periodo

Portafogli ipotetici e fattori di attribuzione

$$\boxed{\text{VI} - \text{I}} \rightarrow R - \bar{R} =$$

Pesi

		Fondo	Benchmark
<i>Rendimenti</i>	Fondo	IV $R = \sum_i w_i R_i$	II $R_S = \sum_i \bar{w}_i R_i$
	Benchmark	III $R_A = \sum_i w_i \bar{R}_i$	I $\bar{R} = \sum_i \bar{w}_i \bar{R}_i$

$$= \sum_i w_i R_i - \sum_i \bar{w}_i \bar{R}_i + \sum_i \bar{w}_i \bar{R} - \sum_i w_i \bar{R} =$$

$$= \underbrace{\sum_i (w_i - \bar{w}_i)(\bar{R}_i - \bar{R})}_{\text{Allocazione}} + \underbrace{\sum_i \bar{w}_i (R_i - \bar{R}_i)}_{\text{Selezione}} + \underbrace{\sum_i (w_i - \bar{w}_i)(R_i - \bar{R}_i)}_{\text{Interazione}}$$

$\leftarrow \boxed{\text{III} - \text{I}}$

$\leftarrow \boxed{\text{II} - \text{I}}$

$\leftarrow \boxed{\text{I} + \text{IV} - \text{III} - \text{II}}$

Quale l'effetto del settore?

Esempio

- Azioni USA e azioni EU

	I		IV		II		III	
	Benchmark		Portafoglio		Selettivo		Allocativo	
	peso	rend	peso	rend	peso	rend	peso	rend
USA	50%	1,0%	30%	1,0%	50%	1,0%	30%	1,0%
EU	50%	2,0%	70%	3,0%	50%	3,0%	70%	2,0%
totale		1,5%		2,4%		2,0%		1,7%

	Allocazione	Selezione	Interazione	ERA
USA	0,10%	0,00%	0,00%	0,10%
EU	0,10%	0,50%	0,20%	0,80%
totale	0,20%	0,50%	0,20%	0,90%

Problema rilevante:
Residuo intra-periodale

$$R - \sum_i w_i R_i$$

- Residuo non spiegato
- Non ha senso immaginare di ricalcolare la PA su periodi diversi, perché le diverse scomposizioni sarebbero interessate da residui intra-periodali “eterogenei”

Necessità di un algoritmo di concatenazione multiperiodale degli effetti di attribuzione

Residuo inter-periodale non spiegato

- L'ER multiperiodale non è uguale alla somma degli extra-rendimenti ottenuti nei sottoperiodi

$$ERA_{1/T} = R_{1/T} - \bar{R}_{1/T} \neq (R_1 - \bar{R}_1) + (R_2 - \bar{R}_2) + \dots + (R_T - \bar{R}_T) = \sum_t ERA_t$$

- Un corretto approccio di PA deve essere costruito in modo tale che gli effetti di attribuzione possano legarsi nel tempo senza lasciare alcun residuo

Extra-Rendimento geometrico

- Rendimenti si concatenano geometricamente
- Effetti di tipo geometrico
- Effetti si concatenano geometricamente
- Nessun residuo non spiegato

$$1 + ERG = \frac{(1 + R)}{(1 + \bar{R})} = \prod_{j=1}^n (1 + EG_j)$$

Principali procedure di PA multiperiodale

- Calcolo dei singoli effetti periodo per periodo, suddivisi per settore
- Trasformazione dei singoli effetti
- Somma degli effetti nel tempo



Somma degli effetti trasformati

=

Extra rendimento multiperiodale

Smoothing del residuo

Effetti multiperiodali

a livello di fondo

a livello di settore

La “critica” di Davies e Laker

- Quasi tutti gli algoritmi di calcolo proposti in letteratura utilizzano artifici matematici
- È più corretto mantenere inalterata l'impostazione originale di Brinson
- Se gli effetti per il singolo periodo derivano da confronti fra portafogli ipotetici, anche nell'orizzonte multiperiodale si deve mantenere questa impostazione

I rendimenti dei portafogli ipotetici e gli effetti multiperiodali

		<i>Pesi</i>	
		Fondo	Benchmark
Rendimenti	Fondo	IV $R_{1/T} = \prod_{t=1}^T \left(1 + \sum_i w_{it} R_{it} \right) - 1$	II $R_{1/T}^S = \prod_{t=1}^T \left(1 + \sum_i \bar{w}_{it} R_{it} \right) - 1$
	Benchmark	III $R_{1/T}^A = \prod_{t=1}^T \left(1 + \sum_i w_{it} \bar{R}_{it} \right) - 1$	I $\bar{R}_{1/T} = \prod_{t=1}^T \left(1 + \sum_i \bar{w}_{it} \bar{R}_{it} \right) - 1$

Allocazione
III - I

Selezione
II - I

Interazione
I+IV-III-II

I vantaggi e lo “svantaggio”

- Modello semplice
- Stessa *ratio* dell'impostazione monoperiodale
- Nessun residuo non spiegato
- Nessun artificio matematico
- Approccio aritmetico E geometrico
- Gli effetti calcolati sono perfetti a livello di fondo, ma non è possibile valutare il contributo di ciascun settore al valore finale

Ma è davvero uno svantaggio?

- È davvero necessario suddividere gli effetti tra i diversi settori?
- Ha senso una scomposizione di questo genere?

Quanto scomporre l'ER?

- Il singolo effetto di attribuzione è frutto di scelte concomitanti e concorrenti
- Sovrapesare un settore (o un titolo) equivale a sottopesarne un altro
- Quale delle due scelte è la vera scommessa?
- In quale delle due scelte il gestore è stato bravo?
- In un lungo periodo ogni scelta relativa a un settore è legata alle scelte passate anche per gli altri settori

Proviamo a decomporre ...

- Prendiamo per esempio il solo effetto selezione
- Consideriamo due settori (k e j) e due sottoperiodi

$$S_{1/2} = (1 + \bar{w}_{1k}R_{1k} + \bar{w}_{1j}R_{1j})(1 + \bar{w}_{2k}R_{2k} + \bar{w}_{2j}R_{2j}) - (1 + \bar{w}_{1k}\bar{R}_{1k} + \bar{w}_{1j}\bar{R}_{1j})(1 + \bar{w}_{2k}\bar{R}_{2k} + \bar{w}_{2j}\bar{R}_{2j})$$

- Esplodiamo l'equazione precedente ed evidenziamo i termini

$$\begin{aligned}
 S_{1/2} = & \cancel{1} + \boxed{\bar{w}_{2k}R_{2k}} + \boxed{\bar{w}_{2j}R_{2j}} + \boxed{\bar{w}_{1k}R_{1k}} + \boxed{\bar{w}_{1k}R_{1k}\bar{w}_{2k}R_{2k}} + \\
 & + \boxed{\bar{w}_{1k}R_{1k}\bar{w}_{2j}R_{2j}} + \boxed{\bar{w}_{1j}R_{1j}} + \boxed{\bar{w}_{1j}R_{1j}\bar{w}_{2k}R_{2k}} + \boxed{\bar{w}_{1j}R_{1j}\bar{w}_{2j}R_{2j}} + \\
 & - \cancel{1} - \boxed{\bar{w}_{2k}\bar{R}_{2k}} - \boxed{\bar{w}_{2j}\bar{R}_{2j}} - \boxed{\bar{w}_{1k}\bar{R}_{1k}} - \boxed{\bar{w}_{1k}\bar{R}_{1k}\bar{w}_{2k}\bar{R}_{2k}} + \\
 & - \boxed{\bar{w}_{1k}\bar{R}_{1k}\bar{w}_{2j}\bar{R}_{2j}} - \boxed{\bar{w}_{1j}\bar{R}_{1j}} - \boxed{\bar{w}_{1j}\bar{R}_{1j}\bar{w}_{2k}\bar{R}_{2k}} - \boxed{\bar{w}_{1j}\bar{R}_{1j}\bar{w}_{2j}\bar{R}_{2j}}
 \end{aligned}$$

Cosa emerge dall'esempio

- Solo una parte dell'effetto selezione multiperiodale del settore k dipende esclusivamente dai pesi e dei rendimenti del settore k nei due periodi
- Gran parte dell'effetto selezione dipende dall'interazione del settore k con gli altri
- Maggiore è il numero dei periodi concatenati, maggiore è la complessità dell'attribuzione

Concludendo

- Diversi i contributi sulla PA
- Maggiore attenzione sul tema della significatività statistica
 - Persistenza dell'effetto
 - Abilità o fortuna?
- E il rischio?

Bibliografia

- Bacon, Carl. 2002. “Excess Returns – Arithmetic or Geometric?” *The Journal of Performance Measurement* (Spring): 23-31.
- Brinson, Gary P., e Nimrod Fachler. 1985. “Measuring non-US Equity Portfolio Performance.” *The Journal of Portfolio Management* (Spring): 73-76.
- Brinson, Gary P., L. Randolph Hood, e Gilbert L. Beebower. 1986. “Determinants of Portfolio Performance.” *Financial Analysts Journal* 42 (July-August): 39-44.
- Carino, David. 1999. “Combining Attribution Effects Over Time.” *Russell Research Commentary*.
- Davies, Owen, e Damien Laker. 2001. “Multiple-Period Performance Attribution Using the Brinson Model.” *The Journal of Performance Measurement* (Fall).
- Fischer, Berdt, 2002 (Performance Evaluation Textbook Manuscript, Chapter 4)
- Frongello, Andrew S. B. 2002. “Linking Single Period Attribution Results.” *The Journal of Performance Measurement* (Spring): 10-22.
- Geenen, Jeroen, Marc Heemskerk, e Michiel Heerema. 2001. “Decision-Based Evaluation of the Performance of a Hierarchically Structured Investment Process.” *The Journal of Performance Measurement* (Fall).
- Menchero, Jose. 2000. “An Optimized Approach to Linking Attribution Effects.” *The Journal of Performance Measurement* (Fall): 36-42.
- Menchero, Jose. 2000/2001. “A Fully Geometric Approach to Performance Attribution.” *The Journal of Performance Measurement* (Winter).
- Mirabelli, Andre. 2000/2001. “The Structure and Visualisation of Performance Attribution” *The Journal of Performance Measurement* (Winter): 55-80.
- Spaulding, David. 2002. “Is Linking Attribution Effects as Hard as it Looks?” *The Journal of Performance Measurement* (Spring): 32-39.
- Spaulding Group 2002. *The Journal of Performance Measurement, Technology Supplement*.