



Capitolo 10 – Le anomalie

Obiettivi del capitolo: Descrivere le principali strategie di costruzione portafogli in grado di produrre rendimenti medi positivi non spiegabili sulla base del rischio di mercato

- Anomalie: situazioni in cui la sensibilità al mercato non è in grado di spiegare per intero il premio al rischio medio
- Portafogli che prevedono un investimento positivo (long) in alcuni tipi di asset e un investimento negativo, allo scoperto (short) in titoli con altre caratteristiche

Le anomalie – quadro introduttivo

Le analisi empiriche hanno mostrato che il CAPM non sempre è in grado di spiegare i rendimenti medi di asset/portafogli solo sulla base del loro coefficiente beta

Si parla di anomalie proprio per descrivere situazioni nelle quali portafogli formati in base ad alcune caratteristiche producono rendimenti medi significativamente +/- e non spiegabili esclusivamente sulla base del beta

Si tratta in genere di portafogli «long-short», dove il coefficiente alfa è significativamente differente da zero

Il coefficiente alfa in portafogli non diversificati

Riferendoci all'index model, un portafoglio «long-short» con due titoli si può costruire in questo modo

1) Sia:

$$r_A = \alpha_A + \beta_A r_M + \varepsilon_A ; \alpha_A > 0$$

$$r_B = \alpha_B + \beta_B r_M + \varepsilon_B ; \alpha_B < 0$$

**Quindi il CAPM non è
valido**

2) Investiamo 1 in A e -1 in B, per cui il rendimento del portafoglio è:

$$r_A - r_B = \alpha_A - \alpha_B + (\beta_A - \beta_B)r_M + \varepsilon_A - \varepsilon_B ; \alpha_A - \alpha_B \neq 0$$

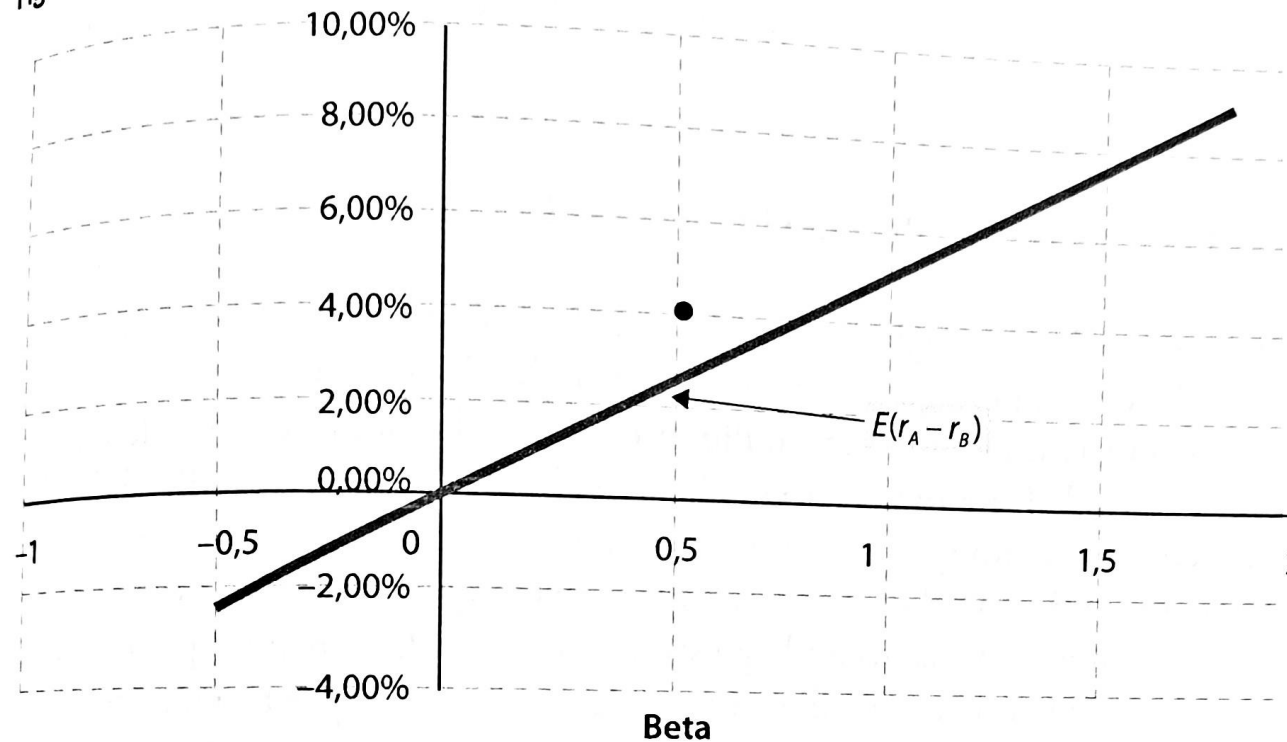
3) Con rendimento atteso:

$$E(r_A - r_B) = \alpha_A - \alpha_B + (\beta_A - \beta_B)r_M$$

Il coefficiente alfa in portafogli non diversificati / 2

$$E(r_A - r_B) = \alpha_A - \alpha_B + (\beta_A - \beta_B)r_M$$

Figura 10.1 La Security Market Line per il premio al rischio



Il valore atteso del differenziale di rendimento si dovrebbe collocare sulla SML

La presenza però di coefficienti alfa diversi da zero ci colloca all'esterno

- Supponiamo che la differenza nei beta sia 0,5
- Siccome $\alpha_A - \alpha_B > 0$ il portafoglio long-short ha un rendimento atteso maggiore

Il coefficiente alfa in portafogli non diversificati / 3

$$r_A - r_B = \alpha_A - \alpha_B + (\beta_A - \beta_B)r_M + \varepsilon_A - \varepsilon_B \quad ; \alpha_A - \alpha_B \neq 0$$

$$E(r_A - r_B) = \alpha_A - \alpha_B + (\beta_A - \beta_B)r_M$$

Questo portafoglio «long-short» con due titoli è un portafoglio attivo che si distingue da un portafoglio passivo che replica semplicemente un indice (ETF)

Genera un extra-rendimento $(\alpha_A - \alpha_B) > 0$, ma ha anche un rischio idiosincrativo

$$V(r_A - r_B) = (\beta_A - \beta_B)^2 V r_M + V \varepsilon_A + V \varepsilon_B$$

Dipende dalla funzione di utilità dell'investitore se l'extra-rendimento è sufficiente a compensare l'esistenza di rischi idiosincratichi

- ❖ Treynor-Black formalizzano la scelta tra portafoglio passivo e portafoglio attivo non necessariamente diversificato

Il coefficiente alfa in portafogli non diversificati / Esempio

$$E(r_A - r_B) = \alpha_A - \alpha_B + (\beta_A - \beta_B)r_M$$

$$V(r_A - r_B) = (\beta_A - \beta_B)^2 V r_M + V \varepsilon_A + V \varepsilon_B$$

Titolo	P	α	β	σ
A	5	0,01	1,05	0,05
B	5	-0,02	0,95	0,10
$E r_M$	0,05			
σ_M	0,20			

Dato: $U = E r_T - 0,5 * A * \sigma_T^2$, se $A = 4$

$$U = 0,035 - 0,5 * 4 * 0,0129 = 0,0092 > 0$$

❖ Il portafoglio long-short è conveniente e viene acquistato

- Acquista (long) 1 unità di A e vende (short) 1 unità di B

$$E(r_A - r_B) = [0,01 - (-0,02)] + (1,05 - 0,95) * 0,05 = 0,03 + 0,1 * 0,05 = 3,5\%$$

$$V(r_A - r_B) = (1,05 - 0,95)^2 * 0,2^2 + 0,05^2 + 0,1^2 = 0,1^2 * 0,04 + 0,0025 + 0,01 = 1,29\%$$

$$\text{Volatilità: } \sqrt{0,0129} = 0,1135$$

Il coefficiente alfa in portafogli diversificati

Il rischio diversificabile può essere eliminato (Ch.8) in portafogli costituiti da un numero elevato (~ 30) di titoli

Si individuano caratteristiche osservabili per selezionare titoli con cui costruire portafogli ampi e diversificati che non abbiano rischio diversificabile e il cui rendimento non è spiegato dal differenziale dei coefficienti beta

Esempio: se l'analisi empirica rivela che titoli PMI abbiano $\alpha > 0$, su una popolazione di 500 imprese si selezionano le 100 a più bassa capitalizzazione e si costruisce un portafoglio long, mentre con le 100 a più elevata capitalizzazione si costruisce un portafoglio short

❖ Ciascuno dei due portafogli può essere bilanciato (peso titoli = $1/100$) oppure ponderati in base alla capitalizzazione

Il coefficiente alfa in portafogli diversificati / 2

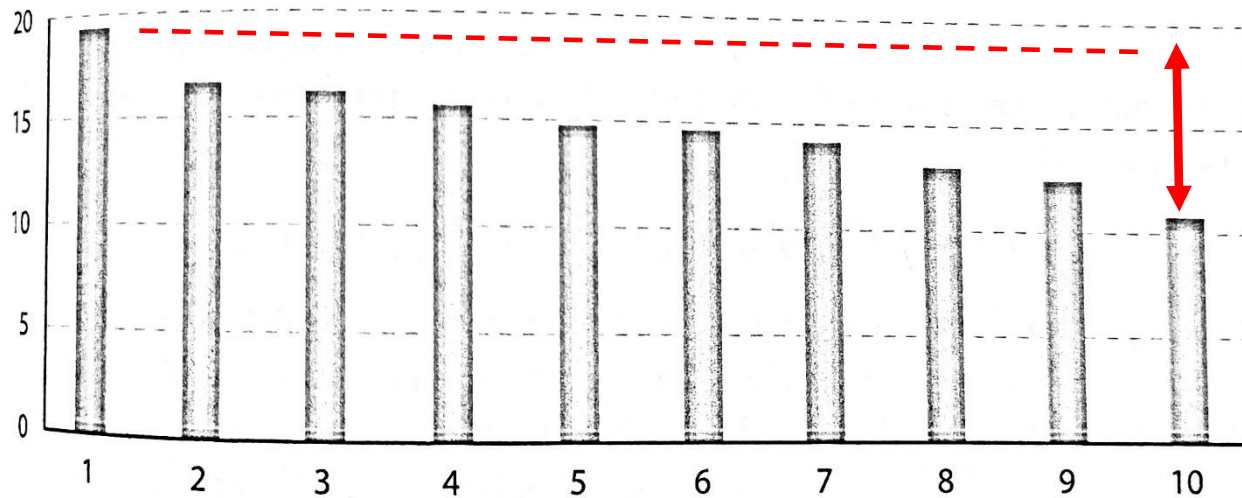
Problema: la capitalizzazione cambia nel tempo e quindi la composizione dei due portafogli va rivista periodicamente

- ❖ Se il ribilanciamento è troppo frequente i costi di transazione crescono
- Se il CAPM è valido, il differenziale tra rendimento medio del portafoglio long (small) e quello del portafoglio short (big) dovrebbe essere pari al differenziale $\beta_{long} - \beta_{short}$
- Altrimenti, c'è un'anomalia che attribuisce all'investitore un extra-rendimento

Le principali anomalie / Size premium

Size premium: differenza nel rendimento medio tra un portafoglio di titoli a bassa capitalizzazione e uno con titoli ad alta capitalizzazione

Figura 10.2 Il size premium



Rendimento medio di dieci portafogli che si differenziano sulla base della capitalizzazione, USA 1926 – 2008

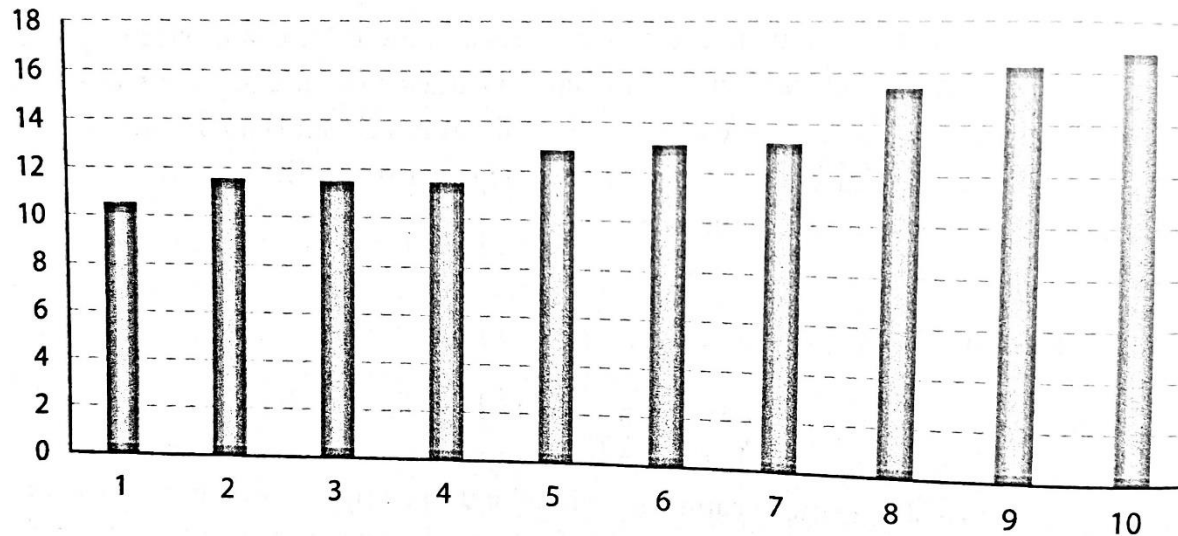
Il size premium è circa 8,57%

Rendimento medio dei portafogli formati in base alla capitalizzazione, 1926-2008
Fonte: Ken French website

Le principali anomalie / Value premium

Value premium: differenza nel rendimento medio tra un portafoglio di titoli con elevato BTM (book-to-market) e uno con titoli con basso BTM

Figura 10.3 Il value premium



Rendimento medio dei portafogli formati in base al book-to-market, 1926-2008

Fonte: Kenneth French et al.

Rendimenti medi dei portafogli costruiti sulla base dei decili della distribuzione del BTM, USA 1926- 2008

Negli USA è circa 10,3% annuo

Il modello Fama-French (1992, 1993)

Modello a tre fattori che integra il size-premium e il value-premium nel CAPM

$$Er_i - r_f = \alpha_i + \beta_{iM}(Er_M - r_f) + \beta_{iS}Er_{SMB} + \beta_{iV}Er_{HML}$$

Il premio al rischio del singolo titolo dipende da:

$(Er_M - r_f)$ premio di mercato (CAPM)

Er_{SMB} differenziale rendimento tra titoli a bassa e alta capitalizzazione (Small-Minus-Big)

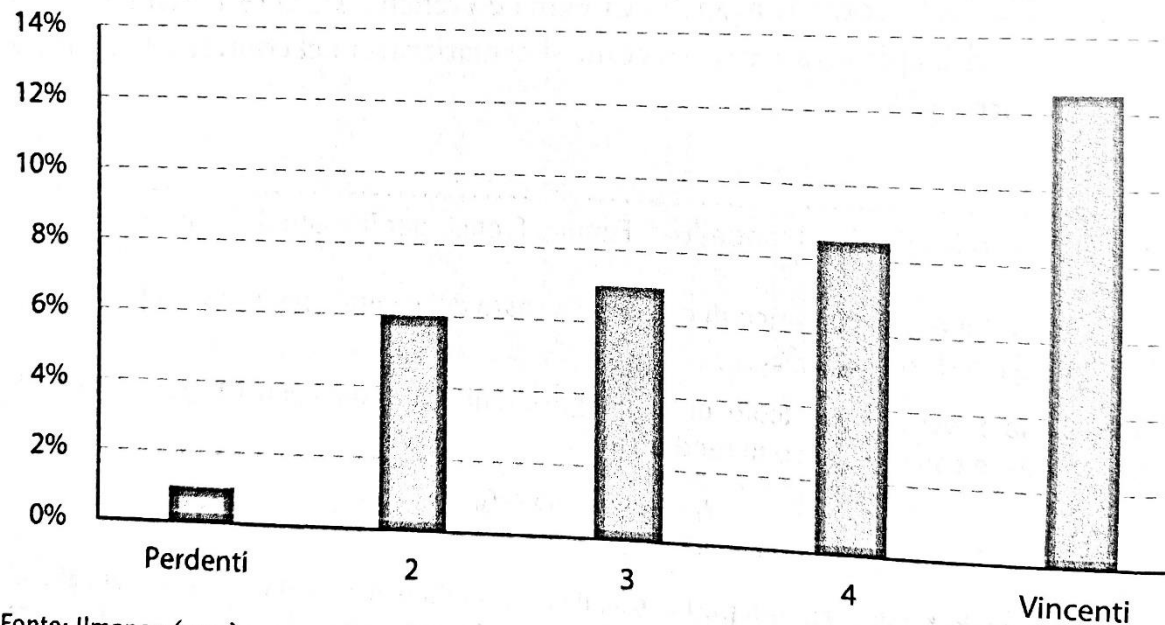
Er_{HML} differenziale rendimento tra titoli ad alto e basso BTM (High-Minus-Low)

La stima di questo modello consente di misurare la sensibilità ai fattori di rischio (β_{iV}, β_{iS}) oltre che il coefficiente α_i

Le principali anomalie / Momentum premium

La strategia sfrutta il *price momentum*, ovvero le differenze nei rendimenti tra titoli *winner* (i prezzi sono saliti negli ultimi 6 mesi) e *loser* (i prezzi sono diminuiti)

Figura 10.4 Il momentum premium, 1951-2016



Fonte: Ilmanen (2011)

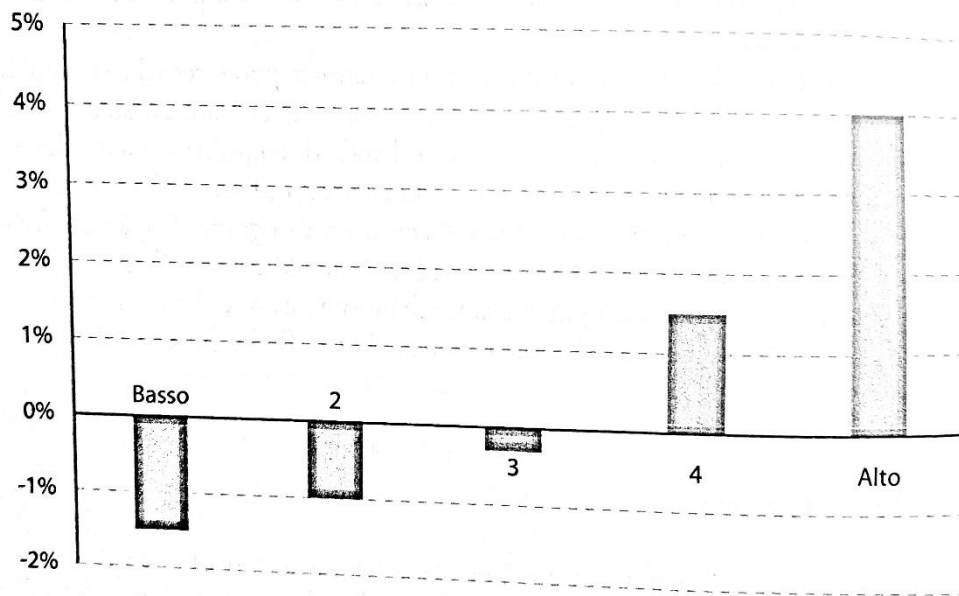
Rendimenti medi di 5 portafogli costruiti sulla base del *momentum premium*

Il portafoglio costruito comprando sistematicamente i *winner* e vendendo allo scoperto i *loser*, nel periodo 1951-2016 ha realizzato un rendimento medio a doppia cifra

Le principali anomalie / Carry premium

La strategia sfrutta il fatto che la UIP afferma ($r_f = r_f^* + E\Delta S$; $r_f - r_f^* = E\Delta S$) e consiste nell'acquisto di valute con elevato tasso interesse e vendita di valute con basso tasso interesse

Figura 10.5 Il carry premium nel mercato valutario, valute dei G-10, 1978-2016



La convenienza di questa strategia dipende dal fatto che il deprezzamento atteso della valuta che acquistiamo non erode del tutto il differenziale nei tassi

Portafoglio long (short) costituito dalle valute dei paesi a più alto (basso) tasso di interesse

Le principali anomalie / Liquidity premium

Per premio di liquidità in genere si fa riferimento all'extra rendimento associato ad alcune caratteristiche degli asset: spread tra prezzi bid e ask; numero di transazioni etc.

Recenti estensioni includono anche il «rischio di liquidità»

- Anche se non necessariamente correlati, in genere ci si può aspettare che asset caratterizzati da basso livello medio di liquidità siano caratterizzati da elevato rischio di liquidità
 - Investitori avversi al rischio sono disposti a pagare un prezzo inferiore e quindi vogliono un rendimento atteso superiore

Le principali anomalie / Liquidity premium - 2

Per misurare il rischio di liquidità Pastor & Stambaugh (2003) hanno proposto la stima del seguente modello:

$$er_{i,d+1,t} = \theta_{it} + \varphi_{it}er_{i,d,t} + \gamma_{it}sign(er_{i,d,t}) * v_{i,d,t} + \varepsilon_{i,d+1,t}$$

- $er_{i,d+1,t} = r_i - r_f$ è l'eccesso di rendimento al giorno d+1 del mese t
- $sign(er_{i,d,t})$ è il segno +/- dell'eccesso di rendimento del giorno d; serve ad identificare se il giorno precedente c'è stato eccesso di domanda o offerta
 - ✓ Eccesso di domanda/offerta ($er_{i,d,t} > 0 / < 0$): i titoli illiquidi avranno riduzione/aumento di prezzo il giorno successivo
- $v_{i,d,t}$ è il valore monetario delle transazioni
- γ_{it} è il coefficiente per il rischio liquidità: maggiore l'illiquidità, minore la stima

Le cause dell'anomalie

- Premi razionali per fattori di rischio associati a un portafoglio
 - ❖ Se il portafoglio compensa detentori con rendimento eccessivamente elevato deve avere un profilo di rischio molto elevato
 - ✓ Size premium – imprese piccole sono esposte al ciclo economico, più indebitate e vulnerabili a shock tassi interesse, poco diversificate per mercati di sbocco
 - ✓ Value premium – imprese con basso BTM sono spesso in crisi (distressed)
- Errori comportamentali
 - ❖ Presenza di errori nel trattamento dell'informazione disponibile o nell'utilizzo dei risultati analisi dei dati
 - ✓ Il prezzo di titoli «value» può essere irrazionalmente basso perché investitori estrapolano utili bassi per periodi troppo prolungati, quando la previsione è quindi molto difficile da fare

Le cause dell'anomalie / 2

- Problemi di agenzia
 - ❖ Un asset manager sa che molti clienti sono interessati al rendimento b.t. e quindi anche se i titoli «value» fossero sottovalutati rispetto ai fondamentali potrebbe non proporli ai clienti
- Mancata considerazione dei costi di transazione
 - ❖ Presenza di costi di transazione che impediscono di formare portafogli necessari per replicare i rendimenti
 - ✓ Divieto di vendita allo scoperto, p.e. imposto dalle autorità di regolamentazione
 - ✓ Impossibilità di vendita allo scoperto, perché il mercato è troppo piccolo
 - ✓ «Shorting fee» troppo elevata

Le implicazioni delle anomalie

- L'investitore è convinto che l'eccesso di rendimento sia una ricompensa razionale per il rischio
 - ❖ L'investitore non ha un interesse particolare a comprare un portafoglio in grado di produrre anomalie, in quanto il maggiore rendimento è ritenuto una ricompensa per il maggiore rischio
- Esistono errori di comportamento
 - ❖ Il rapporto tra rendimento atteso e rischio è particolarmente favorevole e si può essere portati a investire intensamente in questa strategia

Inizialmente, gli Hedge Fund investivano in portafogli con strategie considerabili come anomalie

Adesso sono diffusi gli ETF «smart beta» che consentono di investire in tali anomalie