

Lungo periodo e gestioni dinamiche: riduzione dei rischi finanziari

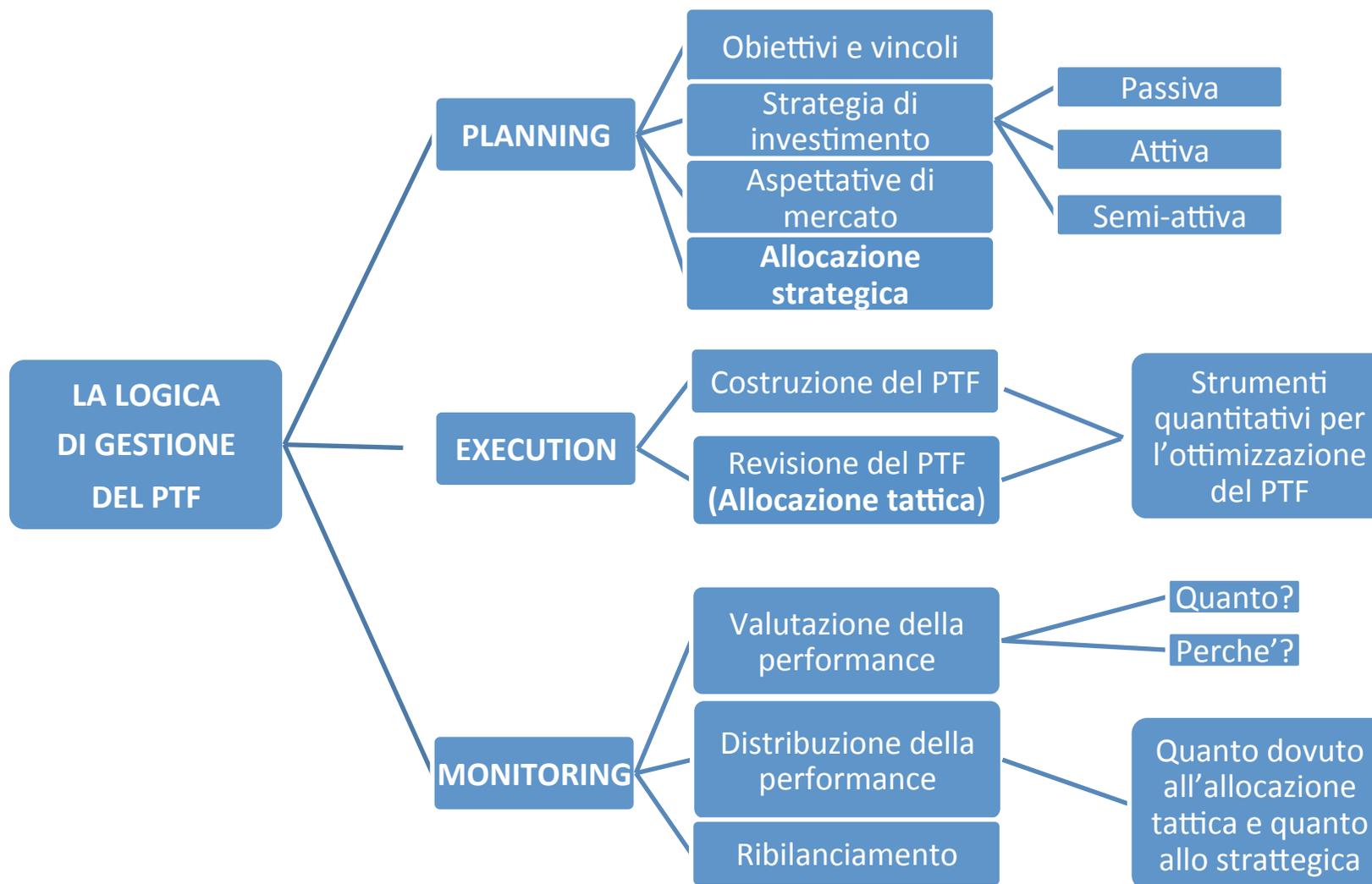
Andalusia, 1-8 ottobre 2011

“Dobbiamo inventare una saggezza nuova per una nuova era”

J.M.Keynes

- ❑ La decisione di investire e` la decisione prima perche` rappresenta la decisione di prendere rischio.
 - ❑ Il rischio finanziario esprime l'incertezza collegata al valore futuro di una qualsiasi attivazione finanziaria in relazione alle dinamiche di mercato nel suo complesso.
 - ❑ Tutti speriamo di scegliere assets che raggiungeranno gli obiettivi di investimento, ma non possiamo conoscere quale sara` il valore futuro dell'asset in considerazione.
 - ❑ La gamma dei possibili risultati e' il mistero che tutti gli investitori devono fronteggiare. Di conseguenza gestire gli investimenti significa in ultima istanza gestire il rischio.
 - ❑ Quanto rischio di mercato assumere comprende due aspetti dell'asset allocation: la **general market** allocation e la **specific** asset allocation.
-

La Logica di Gestione del Portafoglio



- ❑ Poiche' i fondamentali economici influenzano in media i rendimenti della maggioranza degli assets, il rischio associato ai rendimenti di un asset e' **correlato** al rischio associato ai rendimenti degli altri assets.
- ❑ Se valutiamo ogni asset ignorando le correlazioni con gli altri assets, fraintendiamo la relazione rischio-rendimento dell'investimento.
- ❑ Le radici storiche di questa prospettiva di analisi del portafoglio risalgono agli studi del premio Nobel Harry **Markowitz** (1952).
- ❑ Markowitz e i seguaci della sua teoria (Treynor and Sharpe) hanno fondato la disciplina della **Teoria Moderna del Portafoglio** (MPT).

La Teoria di Markowitz

- ❑ La teoria di Markowitz permette di individuare il miglior **trade-off** (statico) **rischio-rendimento**.
- ❑ Markowitz individua i portafogli efficienti (portafogli che minimizzano il rischio dato un certo livello di rendimento) e con essi costruisce la cosiddetta **frontiera efficiente**.
- ❑ Dati N portafogli efficienti sulla frontiera, uno soltanto sarà quello ottimale e dipenderà dalla **propensione al rischio** di ciascun investitore.
- ❑ Date le preferenze, poiché la frontiera varia nel tempo anche il portafoglio efficiente varia
- ❑ Markowitz enfatizza le correlazioni. Ma ne ha una visione statica. Non considera come le correlazioni varino nel tempo.

Metodi Tradizionali per la Gestione del Rischio

I due metodi tradizionali per la gestione del rischio di mercato sono:

❑ **Asset class diversification**

La teoria del portafoglio ci dice che aggiungendo assets non correlati riduciamo il rischio. Tuttavia, durante il verificarsi di eventi estremi, la correlazione tra assets tende ad aumentare considerevolmente. Di conseguenza possono realizzarsi perdite maggiori rispetto alle attese, vanificando l'efficacia della diversificazione.

❑ **Beta hedging**

Un secondo strumento per la gestione del rischio è il controllo delle esposizioni nette ai rischi di mercato. I manager proteggono (beta hedging) la loro esposizione prendendo posizioni corte vs le holding in posizioni lunghe. L'effetto netto di questa allocazione cattura movimenti specifici dei sottostanti, mantenendo una bassa esposizione all'andamento del mercato.

Implicazioni della Teoria di Markowitz

- ❑ La semplice **diversificazione** degli investimenti non è una soluzione ottimale: si diversifica perché non si conosce quali saranno gli investimenti migliori, altrimenti si investirebbe in quelli (W. Buffett)
- ❑ La teoria e la ricerca empirica hanno mostrato che nel lungo periodo è **impossibile battere il mercato**. Di conseguenza una conclusione operativa di Markowitz è una gestione prevalentemente passiva con un peso delle attività rischiose direttamente proporzionale alla propensione al rischio.
- ❑ Se i mercati presentano andamenti recessivi le correlazioni tra gli asset aumentano e il cash risulta essere l'unico asset appetibile.
- ❑ Ma il cash presenta bassi rendimenti. Quindi bisognerà investire in attività rischiose e cercare di **precedere il comportamento dei mercati**. In altri termini: **gestire dinamicamente**.

Limiti dell'Approccio di Markowitz

- ❑ Si sottostimano i **cigni neri**, ovvero i rischi di perdita massima. L'uso esclusivo di media e varianza come spiegazioni delle distribuzioni di probabilità è ingannevole.
- ❑ Si utilizzano solo distribuzioni statiche. In questo modo non si è in grado di distinguere tra breve e lungo periodo, incorrendo nell'errore di considerare il breve periodo come irrilevante ai fini della performance di lungo.
- ❑ Nello specifico, si utilizza una **matrice di varianza e covarianza costante nel tempo**,

Chart 1: Tail events over the last decade



Source: Bloomberg, Jan 1997 – May 2011

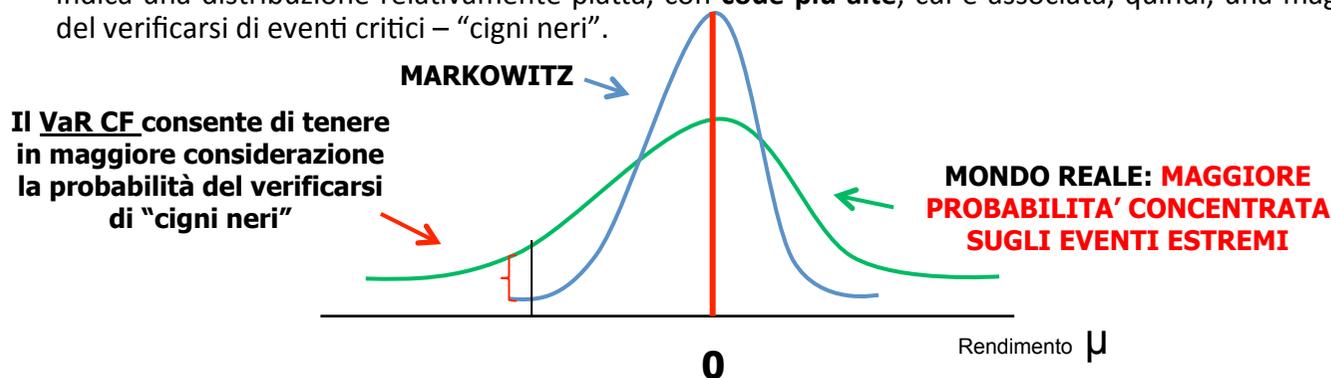
Oltre Markowitz: i Modelli Basati sulla Perdita Potenziale

- ❑ L'idea alla base di tale classe di modelli è che con l'aiuto della probabilità e della statistica è possibile **prevedere i livelli di perdita futuri** entro un certo intervallo di confidenza ed ipotizzando un certo orizzonte temporale
- ❑ I portafogli total return basati sui budget di rischio (VaR) ne sono un esempio noto a tutti
- ❑ Tuttavia l'uso del VaR classico comporta la completa traslazione in un nuovo ambito di tutti i limiti dei modelli alla Markowitz



GESTIONE DINAMICA

- ❑ VaR (Value at Risk): misura la perdita massima prevista ad un livello prefissato di probabilità (esempio: $1-\alpha=99\%$). In sostanza, fissando $VaR_{\alpha}=x\%$ ci si attende, con una probabilità del 99%, una perdita massima dell' $x\%$. Come si vede il VaR è misurato su una distribuzione Gaussiana classica, ovvero simmetrica: dove il valore medio ha una grande capacità esplicativa.
- ❑ VaR Cornish Fisher: è una misura di rischio che tiene conto anche dell'asimmetria e della curtosi della distribuzione dei rendimenti
 - **ASIMMETRIA:** misura lo sbilanciamento della distribuzione dei rendimenti su valori inferiori o superiori alla propria media; in particolare, assume valore nullo nelle distribuzioni perfettamente equidistribuite intorno alla media (distribuzione gaussiana).
 - **CURTOSI:** indica l'eccesso di curtosi rispetto ad una distribuzione di tipo normale (valore=3): una curtosi maggiore di 3 indica una distribuzione maggiormente sbilanciata verso il punto di massimo (valore medio), con **code meno spesse** e dunque con minore probabilità concentrata sugli eventi estremi; una curtosi minore di 3, al contrario, indica una distribuzione relativamente piatta, con **code più alte**, cui è associata, quindi, una maggiore probabilità del verificarsi di eventi critici – "cigni neri".



Portafogli statici e dinamici: limiti concettuali ed operativi della AAS

- ❑ L'uso di tutti e 4 i momenti della distribuzione non è sufficiente. Infatti, una AAS statica basata sul VAR di Cornish–Fischer mantiene irrisolto il problema che i risultati della AAS sono valori medi teorici che potrebbero anche non realizzarsi mai
 - ❑ Dunque mantenersi legati a pesi delle singole asset class che sono il risultato di rendimenti, volatilità e correlazioni irrealistici non è una scelta da consigliare
 - ❑ La stessa nozione di benchmarking andrebbe rivista dinamicamente: il benchmark va inteso, in condizioni di mercato stabili, come fedeltà a un budget di rischio dell'intero portafoglio. Può quindi essere fuorviante nell'orizzonte temporale
-

- ❑ Stabilita la perdita massima potenziale che l'investitore è disposto a sopportare in relazione alla sua propensione al rischio e applicando un modello econometrico di ottimizzazione dinamica, è possibile determinare la composizione ottimale del portafoglio
 - ❑ L'ottimizzazione prevede il **ribilanciamento periodico** del portafoglio (ad esempio il primo giorno lavorativo di ogni mese) nel rispetto del prefissato **budget di rischio** (VaR, CFVaR...)
-

La volatilità cambia nel tempo: I Modelli GARCH

- ❑ Il modello di gestione dinamica ricorre all'utilizzo di modelli GARCH
- ❑ I modelli GARCH sono quelli che meglio spiegano la volatilità del prezzo dei titoli di borsa
- ❑ Sono modelli univariati che restituiscono le varianze condizionali di singole serie storiche



Volatilità previsiva dei singoli asset

Correlazione Condizionata Dinamica (DCC)

- ❑ Ottenute le varianze condizionali delle singole serie storiche si applica il DCC
- ❑ Il DCC consente di far convergere i risultati dei GARCH, applicati alle singole serie, in un'unica matrice previsiva e restituisce, pertanto, le correlazioni tra le singole serie



**Matrice di correlazione previsiva tra gli asset in
portafoglio**

PARTE II

Il Modello Econometrico

Il Modello Econometrico: Steps

Step 1: Universo Investibile e Budget di Rischio

I **sottostanti** possono essere scelti tra:

- **Classi:**
 - Azioni
 - Obbligazioni
 - Investimenti immobiliari
 - Hedge Funds
 - Materie Prime
 - Monetario
- **Regioni:**
 - Europa
 - Stati Uniti
 - Giappone
 - Mercati Emergenti
- **Budget di rischio espresso come massimo drawdown annuale.**
- Identificazione dell'asset di ribilanciamento per condizioni dieccessivo rischio: CASH

Step 2: Ottimizzazione del portafoglio

- Ottimizzazione del portafoglio per assegnare i **pesi ad ogni sottostante** al fine di massimizzare il rendimento atteso.
- L'algoritmo utilizzata indicatori di rischio quali volatilità, correlazione, valore al rischio, asimmetria, curtosi, e li aggrega in un'unica **misura di rischio downside**.
- Il **budget di rischio** è calcolato prendendo in considerazione il terzo (asimmetria) e quarto (curtosi) momento della distribuzione dei rendimenti (Cornish-Fisher VaR – CF VaR).
- Il modello econometrico oltre ai **rendimenti storici** prende in considerazione il **rischio** (volatilità condizionata) e la **diversificazione** (correlazione condizionata).

Step 3: Ribilanciamento dei pesi ottimali

- L'algoritmo limita un eccessivo turnover: il ribilanciamento è effettuato solo quando arrivano nuove e significative informazioni.
- Il ribilanciamento previsto è calcolato usando una matrice di varianza e covarianza ottenuta tramite un approccio DCC
- Confronto mensile tra il budget di rischio (RB) previsto e RB obiettivo prefissato.
- Il ribilanciamento del portafoglio avviene se e quando il RB previsto non appartiene ad un predefinito intervallo di RB obiettivo.

Si crea un portafoglio diversificato, ad esempio, per:

Classe d'investimento:

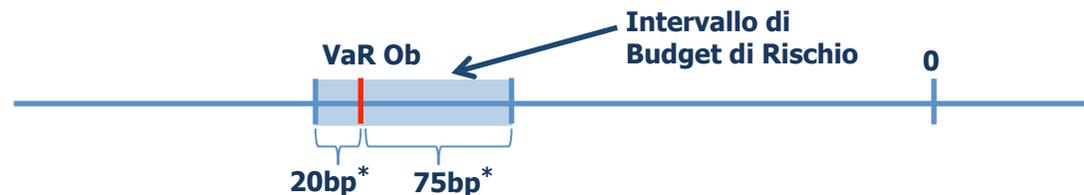
- Azionario
- Obbligazionario
- Materie Prime
- Alternativi
- Cash

Area geografica

- Globale
 - Europa
 - USA
 - Giappone
 - Paesi Emergenti
-

- ❑ L'inizializzazione determina i pesi iniziali che fungeranno da input del modello di gestione algoritmica
 - ❑ Viene eseguita su una rolling window scelta (ad esempio 1 anno di storia: 252 giorni)
 - ❑ A partire dalle serie storiche dei sottostanti selezionati si determina, mediante ottimizzazione media-varianza, un vettore di pesi che viene utilizzato per la stima della matrice varianza-covarianza previsiva, ottenuta applicando i modelli GARCH e il DCC
 - ❑ Si effettua un'ulteriore ottimizzazione media-varianza, con varianza previsiva, e si ottengono i pesi iniziali
-

- ❑ Utilizzando i pesi iniziali degli assets componenti il portafoglio e la matrice previsiva si calcola il Budget di Rischio Previsivo (in termini di CFVaR)
- ❑ Sulla base del predeterminato Budget di Rischio Obiettivo si stabilisce un intervallo di accettazione
- ❑ Tutte le volte che il Budget di Rischio Previsivo sfiora l'intervallo di accettazione si procede al ribilanciamento del portafoglio



L'Algoritmo di Asset Allocation

Algoritmo di Asset Allocation

Input

- Universo dei sottostanti.
- Limiti di concentrazione massima di singoli asset.
- Budget di rischio fissato coerentemente con la tolleranza al rischio del cliente.

Budget di rischio previsto

- Un anno di dati storici (questo dato di input varia per tipologia di asset).
- Metodologie GARCH e DCC consentono di superare il limite della volatilità storica, di ottenere la costruzione di una matrice di volatilità condizionate e di ottenere correlazioni condizionate.
- Distribuzione dei rendimenti attesi degli asset.
- Il CF VaR deve essere coerente con il budget di rischio.
- I pesi del portafoglio vengono allocati.

Ribilanciamento

- Il rischio del portafoglio ottimale così ottenuto è comparato con l'obiettivo di budget di rischio.
- Se il confronto non è soddisfacente il portafoglio viene ribilanciato.
- I pesi sono calcolati coerentemente con la loro previsione di rischio condizionato e con i loro rendimenti attesi.

Portafoglio ribilanciato ottimizzato

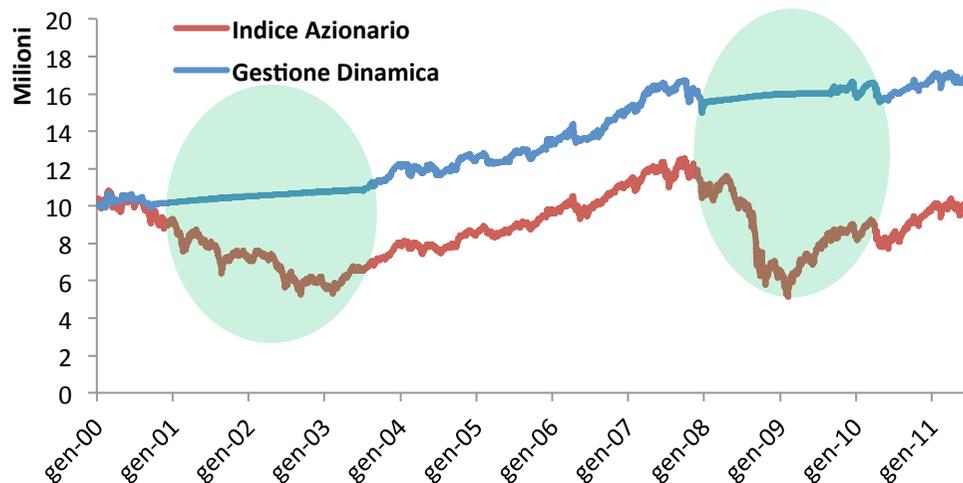
- La perdita massima potenziale viene limitata e la volatilità del portafoglio non presenta valori eccessivi nel tempo, ma una costanza nei valori.

Portafoglio ottimo

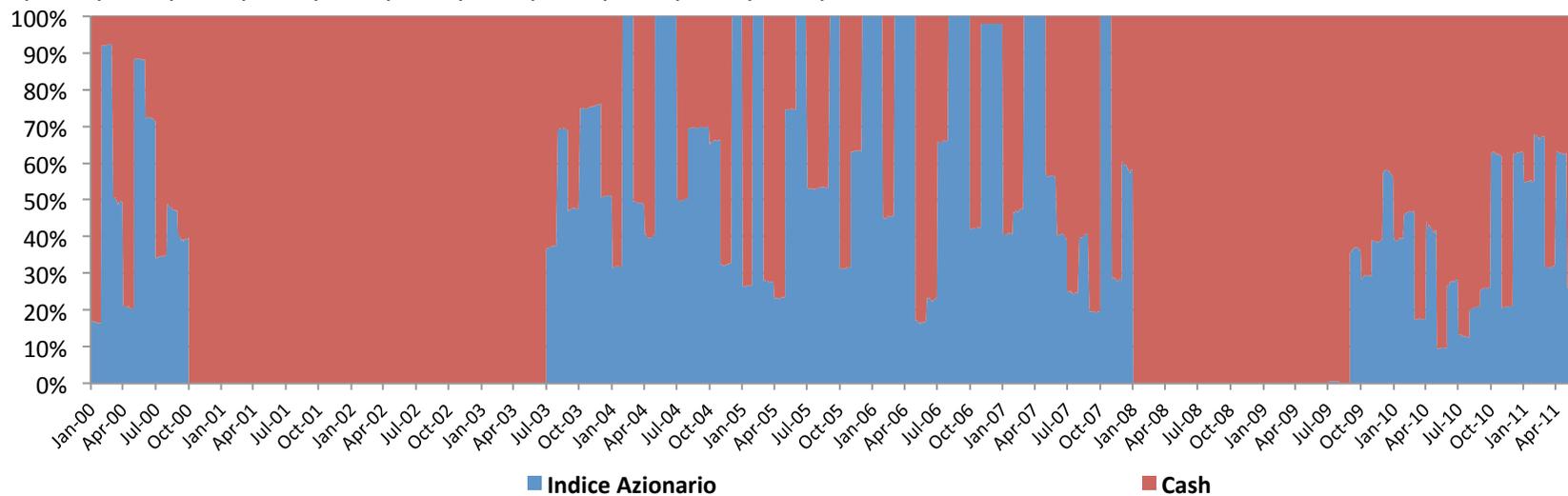
Esempio 1: Indice azionario

- ❑ Il primo esempio pone a confronto l'andamento dell'indice azionario MSCI World con il Portafoglio gestito dinamicamente
 - ❑ Il Portafoglio è composto dall'Indice azionario e dal Cash
 - ❑ La gestione dinamica è stata eseguita fissando un VaR del 20% (annuo)
-

Esempio 1: Livelli-Statistiche-Pesi



	Indice Azionario	Gestione Dinamica
Rendimento Medio Annualizzato	1.37%	3.77%
Rendimento Since Inception	-5.58%	30.55%
Volatilità Annualizzata	17.37%	5.69%
Sharpe Ratio	0.03	0.52
Sterling Ratio	0.05	0.63
Calmar Ratio	0.01	0.28
Sterling Calmar Ratio	0.34	4.77



Esempio 1: Performance mensili

Indice azionario													
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	YTD
2000		0.17%	6.81%	-4.32%	-2.63%	3.27%	-2.91%	3.16%	-5.41%	-1.77%	-6.17%	1.51%	-8.74%
2001	1.88%	-8.55%	-6.73%	7.24%	-1.49%	-3.24%	-1.39%	-4.95%	-8.92%	1.86%	5.80%	0.56%	-17.83%
2002	-3.10%	-1.00%	4.25%	-3.52%	-0.04%	-6.20%	-8.51%	0.00%	-11.12%	7.27%	5.25%	-4.95%	-21.06%
2003	-3.12%	-1.90%	-0.56%	8.64%	5.45%	1.56%	1.92%	1.98%	0.48%	5.83%	1.38%	6.18%	30.81%
2004	1.54%	1.55%	-0.89%	-2.22%	0.67%	1.91%	-3.34%	0.26%	1.77%	2.37%	5.09%	3.73%	12.84%
2005	-2.31%	3.01%	-2.17%	-2.39%	1.52%	0.71%	3.43%	0.56%	2.47%	-2.49%	3.14%	2.14%	7.56%
2006	4.41%	-0.29%	1.96%	2.87%	-3.72%	-0.18%	0.55%	2.38%	1.07%	3.61%	2.27%	1.95%	17.95%
2007	1.12%	-0.65%	1.59%	4.21%	2.47%	-0.90%	-2.28%	-0.27%	4.61%	2.99%	-4.24%	-1.37%	7.09%
2008	-7.71%	-0.74%	-1.25%	4.98%	1.11%	-8.10%	-2.53%	-1.60%	-12.08%	-19.04%	-6.72%	3.06%	-42.08%
2009	-8.85%	-10.49%	7.24%	10.90%	8.62%	-0.61%	8.37%	3.91%	3.81%	-1.85%	3.87%	1.69%	26.98%
2010	-4.19%	1.23%	5.93%	-0.16%	-9.91%	-3.56%	8.02%	-3.92%	9.11%	3.65%	-2.35%	7.25%	9.55%
2011	2.19%	3.33%	-1.24%	4.02%	-2.45%	-1.73%	-1.10%						2.85%

Gestione dinamica													
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	YTD
2000		0.19%	5.20%	-2.23%	-0.17%	1.79%	-1.90%	1.42%	-2.64%	-0.53%	0.48%	0.28%	1.66%
2001	0.31%	0.28%	0.29%	0.30%	0.30%	0.27%	0.28%	0.29%	0.22%	0.25%	0.22%	0.20%	3.24%
2002	0.21%	0.18%	0.19%	0.20%	0.21%	0.18%	0.21%	0.20%	0.19%	0.21%	0.19%	0.19%	2.40%
2003	0.18%	0.15%	0.16%	0.16%	0.16%	0.13%	0.13%	1.11%	0.19%	3.24%	0.95%	4.67%	11.70%
2004	0.84%	0.63%	-1.66%	-0.59%	0.39%	1.97%	-3.34%	0.31%	1.18%	1.69%	3.37%	1.65%	6.44%
2005	-1.86%	1.23%	-2.36%	-0.78%	0.46%	0.20%	3.45%	0.51%	1.37%	-2.35%	1.11%	1.06%	1.89%
2006	4.37%	-0.29%	1.26%	2.53%	-3.72%	0.71%	0.22%	1.91%	0.91%	3.61%	0.92%	2.01%	15.16%
2007	1.10%	0.38%	0.91%	4.07%	2.47%	-0.19%	-0.62%	0.04%	1.97%	0.99%	-2.88%	-0.54%	7.79%
2008	-4.55%	1.08%	0.24%	0.24%	0.25%	0.23%	0.27%	0.25%	0.26%	0.24%	0.17%	0.16%	-1.27%
2009	0.11%	0.07%	0.06%	0.05%	0.05%	0.04%	0.02%	0.03%	0.01%	0.15%	1.14%	0.48%	2.24%
2010	-2.39%	0.64%	2.67%	0.28%	-4.45%	-0.63%	2.25%	-0.12%	1.60%	0.94%	-1.48%	2.29%	1.37%
2011	2.19%	3.33%	-1.24%	4.02%	-2.45%	-1.73%	-2.56%						1.33%

- La gestione dinamica consente di ridurre le perdite nei momenti critici del ciclo economico
 - Rendimento since inception del 30.55% contro il -5.58% dell'indice azionario
 - Volatilità annualizzata più bassa di oltre 10 punti percentuali
 - Riesce ad evitare il crollo del 2008 perdendo solo 1.27 contro il -42.08% del MSCI
 - La riduzione delle perdite è confermata dal più elevato valore dello Sterling Calmar Ratio (rapporto tra l'extrarendimento e il valore assoluto della media dei Drawdown su tutto il periodo)
-

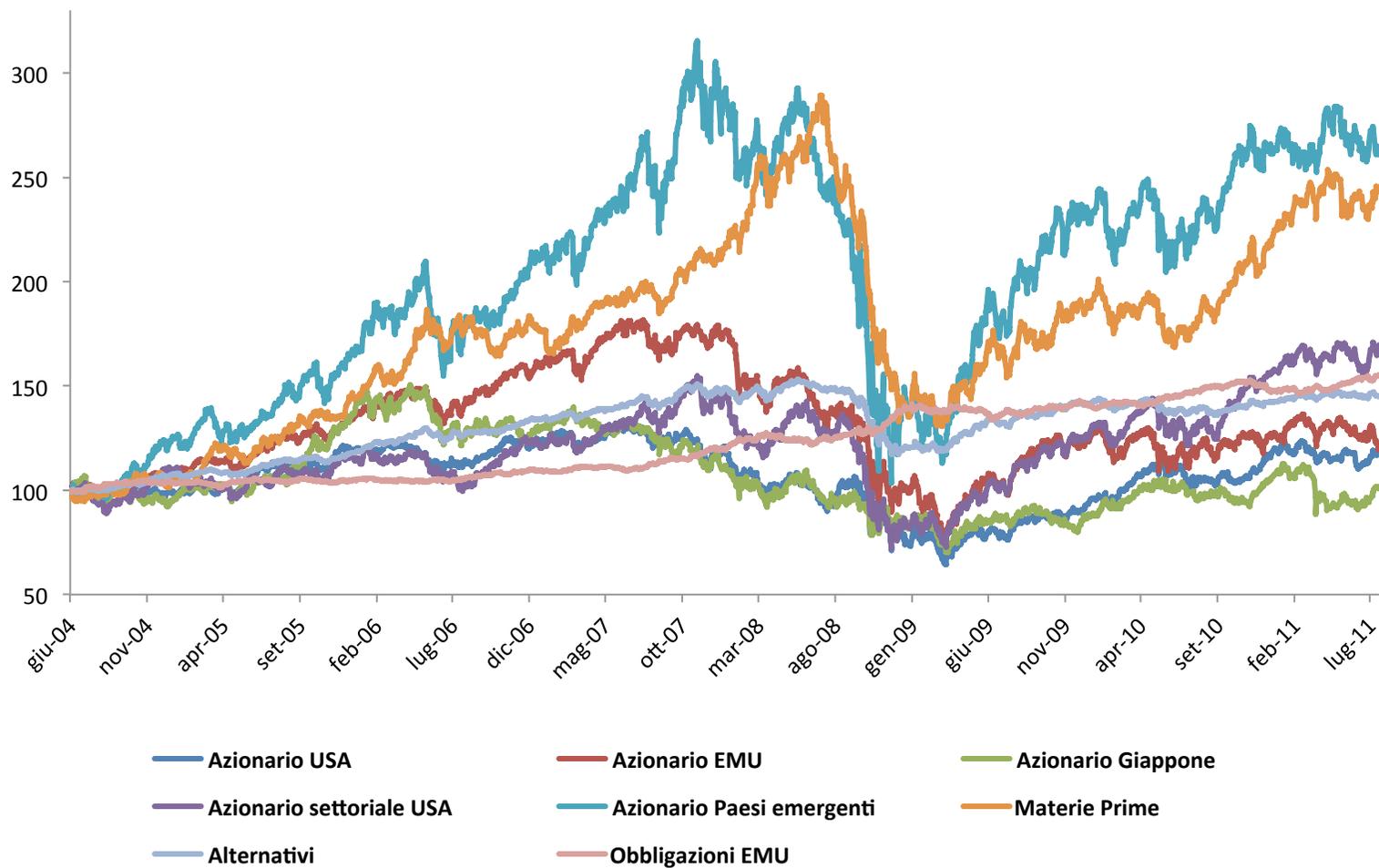
Esempio 2: Portafoglio diversificato

- ❑ Il secondo esempio prende in considerazione un portafoglio diversificato per asset class e per area geografica

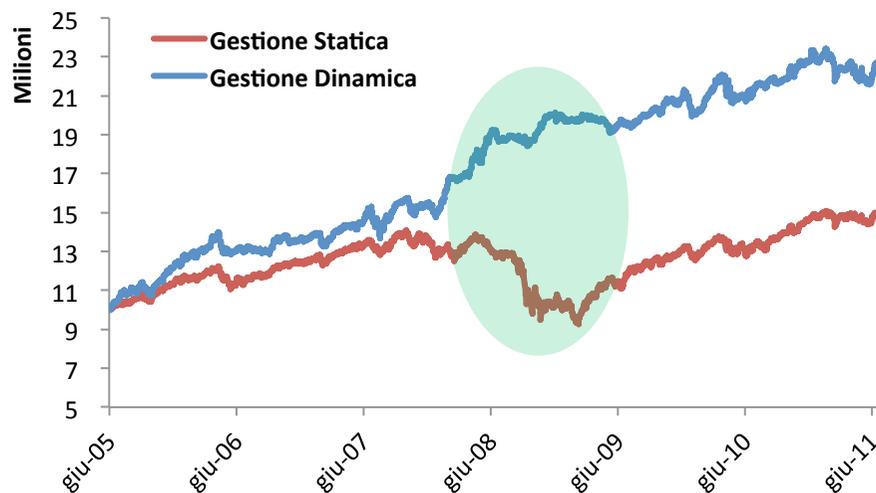
 - ❑ Sui medesimi sottostanti sono state applicate due gestioni:
 - **Statica:** considera un portafoglio equipesato e mantiene fissi i pesi su tutto il sample temporale
 - **Dinamica:** i pesi del portafoglio variano in relazione all'andamento del mercato

 - ❑ La gestione dinamica è stata eseguita fissando il VaR al 20% (annuo)
-

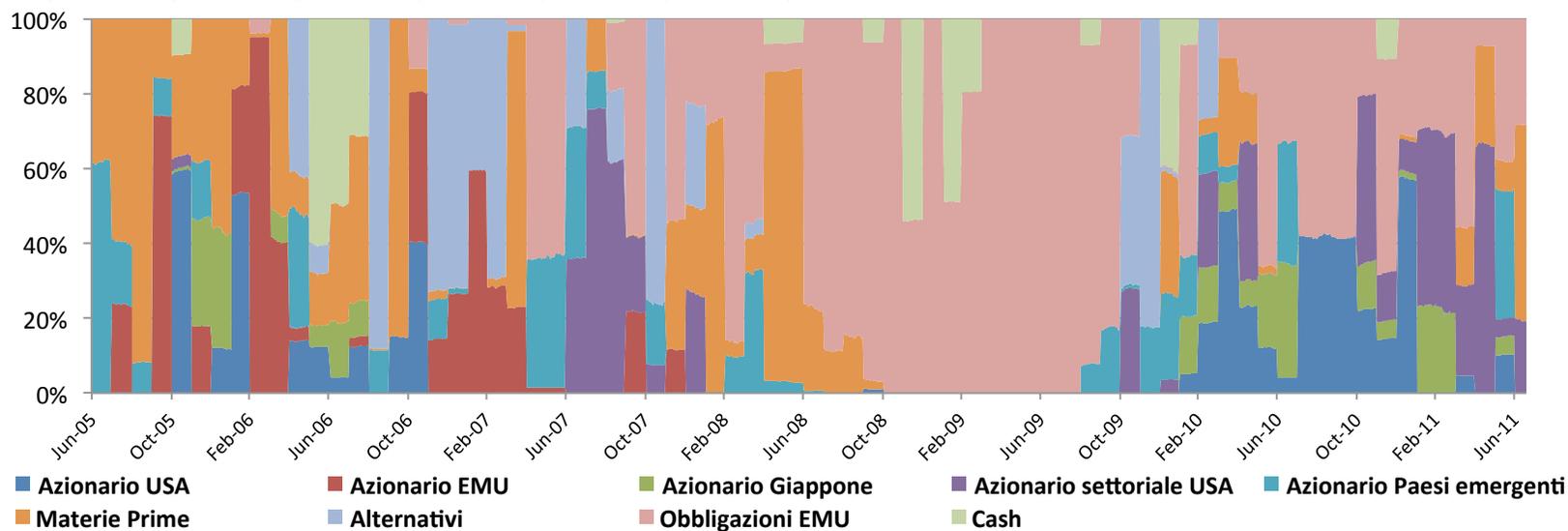
Esempio 2: Sottostanti



Esempio 2 : Livelli-Statistiche-Pesi



	Gestione Statica	Gestione Dinamica
Rendimento Medio Annualizzato	6.73%	13.60%
Rendimento Since Inception	45.15%	127.94%
Volatilità Annualizzata	12.49%	9.35%
Sharpe Ratio	0.48	1.37
Sterling Ratio	0.89	3.03
Calmar Ratio	0.17	1.20
Sterling Calmar Ratio	5.60	17.98



Esempio 2: Performance mensili

Gestione Statica													
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	YTD
2005							3.31%	0.93%	3.61%	-1.75%	3.51%	2.74%	12.88%
2006	3.91%	-0.49%	1.50%	1.44%	-3.84%	0.29%	0.50%	1.33%	0.62%	2.72%	1.37%	0.68%	10.31%
2007	0.87%	-0.23%	1.29%	1.78%	2.45%	0.39%	-0.41%	0.42%	2.99%	3.04%	-2.77%	-0.25%	9.83%
2008	-4.41%	0.48%	-2.30%	4.96%	1.97%	-4.57%	-1.45%	0.07%	-7.09%	-9.98%	-4.10%	0.19%	-24.03%
2009	-2.27%	-5.37%	5.41%	7.50%	4.65%	0.17%	5.16%	1.64%	2.02%	-1.07%	2.87%	2.93%	25.48%
2010	-2.70%	2.10%	3.99%	0.84%	-3.61%	-1.64%	3.70%	-1.82%	4.32%	2.20%	0.55%	3.99%	12.10%
2011	0.86%	1.70%	-1.04%	0.77%	-0.53%	-0.85%	-1.55%						-0.66%

Gestione Dinamica													
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	YTD
2005							6.52%	3.53%	2.94%	-3.46%	4.51%	6.29%	21.75%
2006	5.44%	0.03%	2.04%	3.77%	-4.48%	0.90%	0.88%	-0.76%	-0.62%	4.15%	-0.28%	0.66%	11.95%
2007	0.76%	-1.35%	1.17%	3.10%	1.31%	1.36%	-0.17%	1.58%	3.87%	2.92%	-2.69%	1.19%	13.65%
2008	-2.14%	10.04%	0.52%	1.31%	4.08%	7.31%	-0.70%	0.34%	-1.53%	0.30%	5.49%	1.54%	29.10%
2009	-1.57%	0.03%	1.63%	-1.32%	-0.79%	-0.62%	0.60%	1.01%	1.60%	-0.05%	3.24%	0.67%	4.41%
2010	-4.34%	1.97%	4.67%	2.48%	-3.96%	-0.52%	2.79%	0.10%	0.89%	1.02%	2.47%	1.38%	8.89%
2011	-0.01%	1.92%	-2.90%	1.10%	-1.44%	-1.84%	3.59%						0.26%

- La gestione dinamica consente di evitare le perdite nei momenti critici del ciclo economico
 - Rendimento since inception del 127.94% contro il 45.15% del Portafoglio statico
 - Durante la crisi del 2008, preferendo una composizione prevalentemente obbligazionaria, non solo evita la perdita registrata dal Portafoglio Statico, ma registra un rendimento consistente (29.10%)
 - La riduzione delle perdite è confermata dal più elevato valore dello Sterling Calmar Ratio (rapporto tra l'extrarendimento e il valore assoluto della media dei Drawdown su tutto il periodo) più utile del consueto Sharpe ratio per misurare il rischio di perdita
-

- Abbiamo mostrato un esempio di AAS dinamica ma un modello di gestione dinamica dell'esposizione al rischio è, per sua stessa struttura logica, un modello di:
 - Asset allocation ex-ante
 - Misurazione dell'esposizione al rischio ad ogni intervallo ritenuto rilevante
 - Modifica tattica della composizione del portafoglio per adeguarla al rispetto del budget di rischio iniziale o variato
 - Previsione, attraverso il modello GARCH dinamico e, come nel nostro caso, di satelliti econometrici, dell'evoluzione possibile delle condizioni di mercato
-

Il Controllo del Rischio: i Benefici per i Clienti

Introducendo una gestione del rischio fatta su misura dell'investitore, questi sarà in grado di:

- essere conforme con i requisiti normativi e con i migliori standard
 - comprendere meglio i rischi assunti
 - ridurre i rischi e le perdite
 - migliorare le politiche di gestione del rischio
 - migliorare i processi, i controlli e la gestione dei costi relativi
-

Le Caratteristiche del Sistema

- ❑ Fornisce **aggiornamenti quotidiani** di tutti le componenti del modello di rischio
 - ❑ Fornisce **indicazioni tempestive** e pertinenti alla costruzione/modifica del portafoglio
 - ❑ Utilizza **modelli statistici ed econometrici** per dare prospettive diverse del rischio
 - ❑ Offre **completa trasparenza** (non una scatola nera) in modo che i gestori del portafoglio possano facilmente capire le loro esposizioni al rischio
 - ❑ Analizza le **tendenze del mercato**
 - ❑ Analizza la **performance attribution**
 - ❑ Fornisce **intuizioni sul successo** o sul fallimento delle strategie di portafoglio
 - ❑ Migliora il processo di investimento, individuando le fonti principali dei **rendimenti** su una base **risk-adjusted**
-

Le Caratteristiche del Sistema

- ❑ Adatta le analisi allo stile di investimento del cliente, consentendo di scegliere tra un **approccio returns-based** e un approccio **factor-based**
 - ❑ Separa l'abilità dalla fortuna per migliorare la **solidità' delle prestazioni**
 - ❑ Offre **reportistica flessibile** rispetto alle esigenze
 - ❑ E' in grado di **dialogare con gli altri sistemi** (i.e. Bloomberg)
-