

Vol. 16, Issue 2
May – August 2021

EXCERPT

<https://www.aifirm.it/newsletter/progetto-editoriale/>



Economic recovery and inflation risk: what is the “price” to manage debt?

Gianluca Macchia

Economic recovery and inflation risk: what is the “price” to manage debt?

Ripresa economica e rischio inflazione: qual è il “prezzo” per gestire il debito?

Gianluca Macchia (CHIA® Independent Investment & Risk Analyst)

Abstract

It is clear the action of policy makers aimed at supporting the economic recovery, holding up consumption in the short term as well as public investments in the long terms. Furthermore, policy makers exploit a favorable monetary policy as long as inflation allows it. This effect can be surely considered a current and future issue that impacts on the levels of government debt, the sustainability and the new Fed overshooting strategy for inflation (AIT) which makes flexible the optimal 2% target. In terms of portfolio management, these effects are very negative considering both the exposure to government debt and the impact on the credit and equity assets.

High levels of inflation are certainly useful in order to manage the debt in real terms, but it could turn to be a risk for portfolio management. This study aims to show how these risks linked with inflation can impact on the value of the different types of investment portfolios characterized by different levels of volatility, different asset classes and equity/corporate factor exposures. Through the application of a composite scenario on several variables, ad-hoc stress tests and scenarios, the article shows the key-role of an ex-ante risk management participation for a proper asset-allocation.

Introduzione

L'azione dei policy maker, tanto attraverso un'azione di allentamento fiscale quanto monetario – associata anche a temi di sostenibilità – è chiara: supportare la ripresa economica, mediante un sostegno dei consumi per il breve termine al pari ad un rilancio importante degli investimenti pubblici, potendo sfruttare al tempo stesso una situazione di tassi prossimi allo zero o addirittura negativi ed acquisto titoli (i.e. *quantitative easing* – Qe). Tale risultato atteso deve tuttavia considerare un aspetto fondamentale: l'inflazione. Se questa è certamente la benvenuta, visti i livelli raggiunti dei debiti governativi¹, ed endogena² ad una ripresa economica, in termini di portafoglio, questa è quantomai negativa, certamente in termini di esposizione governativa ed anche in termini di un'esposizione al credito ed all'equity³, viste le aspettative degli investitori riguardo alla politica monetaria (repricing del rischio) anche in relazione alla strategia di overshooting della Fed che implica una gestione flessibile del target dell'inflazione fissato al 2% conosciuta come Average Inflation Targeting⁴ (AIT).

Se i livelli più recenti di quest'ultima sono da considerarsi in parte attesi ed utili al fine di gestire il debito sono altrettanto un rischio per la gestione di portafoglio e dunque per i patrimoni. Il seguente articolo ha la finalità di mostrare come tali rischi, attraverso l'applicazione di uno scenario composito su più variabili ed attraverso una metodologia quantitativa ad hoc, possano impattare sul valore delle diverse tipologie di portafogli d'investimento maggiormente utilizzati da parte degli investitori aventi livelli di volatilità differente, essendo esposti differentemente alle diverse asset class e quindi alle equity e corporate factor exposure e sottolineando l'importanza di un'attività di gestione del rischio ex ante tramite l'implementazione degli stress testing in termini periodali.

Situazione attuale macroeconomica e motivazioni dello scenario

Negli ultimi 30 giorni a cavallo del mese di Giugno e Luglio si è assistito ad un recupero del *growth* (US), ad un ritracciamento per il *value* (Europa), oltre ad una *bear flattening movement* della curva governativa statunitense come, in parte, di quella dell'eurozona, e ovviamente ad un CPI US⁵ che nel mese di giugno si porta al 5.4% mentre le aspettative d'inflazione⁶ fanno registrare un 2.56% di metà luglio. Ovviamente non è questa la sede adeguata in cui discutere se siano giusti o meno scenari inflazionisti, sottolineando tuttavia una profonda differenza di vedute tra analisti e portfolio manager su quanto sarà possibile dirimere solo grazie al tempo. Ad ogni modo, quello che brevemente possiamo qui dire è che sarà importante osservare da vicino l'andamento della domanda aggregata, attesa essere particolarmente sostenuta dagli investimenti pubblici, oltre, in tempi tuttavia più avanzati, dei redditi, sia per mano di un ulteriore miglioramento dei livelli occupazionali che per quanto attiene alla sua remunerazione (AHEs) al fine di poter trovare una sostenibilità dei consumi nel medio termine. I dati sull'inflazione indicano certamente una situazione di potenziale rischio dovuto all'andamento dei prezzi delle materie prime, così come a tematiche strutturali quali l'impatto ESG nelle produzioni, vedasi ad esempio l'approvvigionamento di materie prime per le produzioni legate al settore delle auto elettriche e non solo, oltre a questioni demografiche – si veda la situazione di aumento della popolazione consumatrice rispetto a quella produttrice in Cina. Tutto ciò, senza dimenticare del fatto che l'inflazione rappresenta l'unica modalità che gli stati hanno per poter aggredire il debito pubblico, particolarmente aumentato sia a livello assoluto che in rapporto al GDP, senza dover inseguire una politica fiscale restrittiva. Ciò detto, quanto interessa in tale sede è la comprensione degli impatti su diverse tipologie di portafogli d'investimento caratterizzati per un livello differente di volatilità in presenza di uno scenario inflattivo che ci rimanda al mondo del risk management, ed in particolare, all'applicazione delle best practices per quanto attiene alle procedure di stress testing e scenario analysis che devono essere condotte nel tempo. Da ultimo si segnala l'importanza della comprensione della natura del portafoglio attraverso l'analisi della factor exposure al fine di poterne constatare o meno l'effetto benefico della diversificazione.

¹ Anno 2020 che per motivazioni afferenti al sostegno dei redditi prima ed investimenti pubblici poi, ha visto un forte incremento dei livelli di deficit e dell'indebitamento governativo sia in relazione al Pil che in termini assoluti da parte della stragrande maggioranza dei casi.

² Un picco d'inflazione, determinato da elementi congiunturali, è da considerarsi un normale procedere delle fasi di *early recovery stage* del *business cycle* ed in parte per la fase *early to mid stage expansion*.

³ A riguardo è importante focalizzarsi sui settori e stili gestionali che possono maggiormente proteggere, in termini dinamici, da un rialzo dei prezzi dove essi sono spinti da questioni di domanda ed afferiscono all'andamento delle materie prime industriali.

⁴ Strategia posta in essere dalla Fed, in considerazione dei livelli medi di crescita economica ed inflazione nello scorso decennio, al fine di poter meglio gestire una fase di crescita economica senza dover aumentare i tassi d'interesse a breve termine.

⁵ Fonte Bureau of Labor Statistics

⁶ Così come determinato dal 5y5y Forward Inflation Expectation Rate (Fonte Federal Reserve Economic Research)

Ci stiamo chiedendo quale sia il livello di resilienza dei diversi portafogli d'investimento – intesi in termini di equity, credito e tassi – e quali differenze possano mostrarci, ipotizzando un rischio inflazione di medio termine con chiari segnali di un'accelerazione di politica monetaria restrittiva.

L'analisi e l'implementazione è stata prodotta mediante l'utilizzo della funzione PORT della piattaforma Bloomberg L.P. dove è stato applicato, attraverso un sistema quantitativo illustrato successivamente, uno scenario inflattivo, adeguato a quello che potremmo avere nei prossimi 12-18 mesi al fine di analizzarne l'impatto che si avrà sulle asset e sub asset class inserite nel portafoglio. Per quanto attiene alla prima parte è fondamentale focalizzarsi su una piena comprensione delle caratteristiche del portafoglio mediante il posizionamento rispetto alle *factor exposure* (sia in termini assoluti che relativi). Caratteristiche che ritroviamo anche nella comprensione del *breakdown* delle misure di rischio.

Caratteristiche dei portafogli d'investimento

L'analisi descrittiva proposta, effettuata dal 6 luglio 2021 così come è possibile osservare dai prezzi degli strumenti finanziari inseriti e sintetizzati nelle Figure 1, 2 e 3, riguarda tre portafogli d'investimento, successivamente analizzati nell'ambito dello *scenario analysis*, che sono stati differenziati sia in base al profilo di rischio e volatilità che in relazione alla modalità di gestione attiva (2) e passiva (1). Questi, oltre alla caratterizzazione classica (asset class e sub asset class/settori/posizionamento geografico incluse una serie di misure standard), sono analizzati alla luce delle loro esposizioni fattoriali correnti, al fine di poter comprendere, in particolare, gli eventuali effetti della diversificazione di portafoglio da un punto di vista di contribuzione al VaR (%).

		100.0000			
11) ABCAI2A LX	ABCAI2A	6.7400	25.25	EXCH	0.84638
12) BGEFED2 LX	BGEFED2	5.2300	40.67	EXCH	1.00000
13) EURBARZ LX	EURBARZ	6.8900	119.73	EXCH	1.00000
14) FOFICBT LX	FOFICBT	4.8100	13.57	EXCH	1.00000
15) FOIECHT LX	FOIECHT	4.9900	16.59	EXCH	1.00000
16) FONEMKT LX	FONEMKT	5.0400	21.01	EXCH	1.00000
17) FONINFT LX	FONINFT	4.8500	18.36	EXCH	1.00000
18) MORAMFZ LX	MORAMFZ	5.7700	203.07	EXCH	0.84638
19) MORGBRZ LX	MORGBRZ	5.1900	99.28	EXCH	0.84638
20) MSAIOPZ LX	MSAIOPZ	6.8700	76.98	EXCH	0.84638
21) MSGOPPZ LX	MSGOPPZ	5.3600	155.35	EXCH	0.84638
22) NBSDEIA ID	NBSDEIA	4.7900	11.13	EXCH	1.00000
23) PIMEISA ID	PIMEISA	4.8400	26.57	EXCH	1.00000
24) PUAIEHA ID	PUAIEHA	9.5300	13.32	EXCH	1.00000
25) SCGLCEC LX	SCGLCEC	6.1500	33.08	EXCH	1.00000
26) SCHESSC LX	SCHESSC	6.2100	287.65	EXCH	1.00000
27) SSCRCCA LX	SSCRCCA	6.7400	125.07	EXCH	1.00000

Figura 1 Composizione Active Aggressive Balanced Portfolio, Dati Mercato al 6 luglio 2021. Fonte: Bloomberg LP.®

		100.0000			
11) ABCAI2A LX	ABCAI2A	2.0000	23.88	EXCH	0.84652
12) ALGAITH LX	ALGAITH	2.0000	2987.92	EXCH	1.00000
13) BGRBD2U LX	BGRBD2U	5.0000	16.48	EXCH	0.84652
14) FFEUSBY LX	FFEUSBY	14.0000	27.37	EXCH	1.00000
15) FFGDYUA LX	FFGDYUA	2.0000	26.24	EXCH	0.84652
16) GEBOTBC LX	GEBOTBC	14.0000	134.43	EXCH	1.00000
17) IBCI IM	IE00B0M62X26	8.0000	232.68	EXCH	1.00000
18) JAUSBEU ID	JAUSBEU	4.0000	25.62	EXCH	1.00000
19) JGEUGRI LX	JGEUGRI	4.0000	65.95	EXCH	1.00000
20) LOMEUIA LX	LOMEUIA	3.0000	20.09	EXCH	1.00000
21) MSGOPPZ LX	MSGOPPZ	2.0000	154.85	EXCH	0.84652
22) NBSDEIA ID	NBSDEIA	4.0000	11.15	EXCH	1.00000
23) NOCBIEU LX	NOCBIEU	2.0000	32.80	EXCH	1.00000
24) PIMGBIE ID	PIMGBIE	8.0000	29.46	EXCH	1.00000
25) PIMINHC ID	PIMINHC	6.0000	19.01	EXCH	1.00000
26) PIRIEUR LX	PIRIEUR	2.0000	279.35	EXCH	1.00000
27) SSCRCCA LX	SSCRCCA	9.0000	126.04	EXCH	1.00000
28) UBLCOUQ LX	UBLCOUQ	1.0000	264.97	EXCH	0.84652
29) VONEUMJ LX	VONEUMJ	6.0000	181.10	EXCH	1.00000
30) VONGVEJ LX	VONGVEJ	2.0000	345.19	EXCH	0.84652

Figura 2 Composizione Active Moderate Balanced Portfolio, Dati Mercato al 6 luglio 2021. Fonte: Bloomberg L.P.®

		100.0000			
11) IWDE IM	IE00B441G979	40.0000	72.67	EXCH	1.00000
12) IBCQ GY	IE00B9M6S31	12.6000	106.50	EXCH	1.00000
13) HYLE GY	IE00BJSFR200	9.0000	5.00	EXCH	1.00000
14) XGSH IM	LU0378818131	38.4000	239.27	EXCH	1.00000

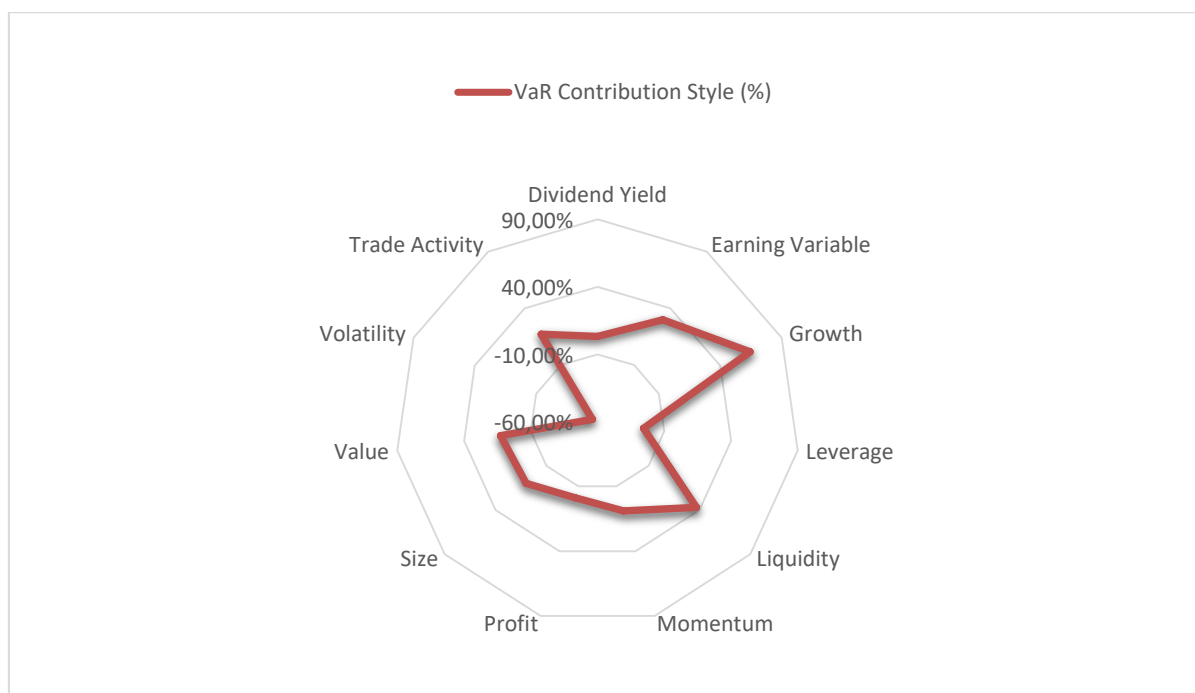
Figura 3 Composizione Passive Balanced Portfolio, Dati Mercato al 6 luglio 2021. Fonte: Bloomberg L.P.®

In questo articolo la modalità di gestione attiva e passiva interessano unicamente al fine di poter osservare la risposta, in termini di valore, legata all'impatto dello scenario proposto considerandone i diversi livelli di rischio, esprimibile soprattutto mediante il VaR, conseguente la loro diversa *factors exposure*.

Rispetto a quest'ultimo, ma rilevante aspetto, ritengo essere interessante vedere come le rispettive esposizioni determinino benefici in termini di VaR, dove questo lo troviamo espresso come valore in riduzione ossia con segno negativo. Vediamo le caratteristiche per ognuno dei portafogli d'investimento analizzati:

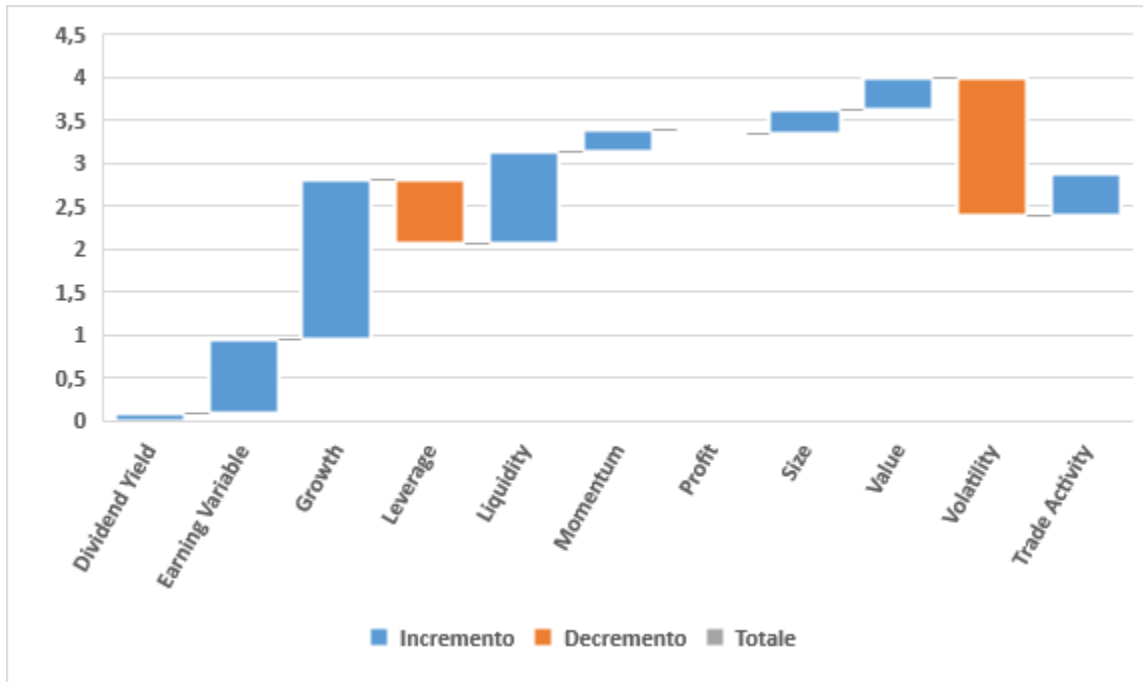
- *Active Aggressive Balanced* (60% equity – 40% bond): portafoglio avente un peso dell'equity pari al 55%, un dividend yield pari all'1,41% ed un'esposizione al rischio di mercato neutrale (0,9953x). A livello settoriale, equity trainato dall'IT (21,67%), dal consumer discretionary (17,02%), industrials (13,85%) e financials (10,66%). La componente obbligazionaria (38,97%) vede una sovraesposizione del 70,5% ca in corporate bond avente un YTM pari al 3,23% in presenza di un contenuto livello in termini di z-spread 21,05. Duration-risk moderatamente underweight rispetto al benchmark, rispettivamente pari a 3,05y;
- *Active Moderated Balanced* (20% equity – 80% bond): portafoglio avente un peso dell'equity pari al 24,26%, un dividend yield pari all'1,53% ed un'esposizione al rischio di mercato complessivamente neutrale (0,984x). A livello settoriale notiamo un peso relativamente importante sull'IT (27%), seguito in misura più contenuta da industrials (16,33%), consumer discretionary (12,86%) health care (10,88%). La componente obbligazionaria (59,81%) vede un'esposizione del 50% ca in corporate bond avente un YTM abbastanza contenuta pari al 2,19% in presenza, tuttavia, di uno z-spread pari a 128,07. Underweight moderata in termini di duration-risk (4,62y) dove appare underweight sia quella legata al corporate (3,41y) che governative (5,77y);
- *Passive Balanced* (40% equity – 60% bond): portafoglio avente un peso dell'equity pari al 39,8%, dividend yield pari al 2,04% ed un'esposizione al rischio di mercato leggermente superiore (1,02x). A livello settoriale non si notano particolari differenze rispetto ai portafogli analizzati in precedenza: IT (22,51%), seguito in misura più contenuta da industrials (16,33%), consumer discretionary (12,06%), financials (13,31%). La componente obbligazionaria (59,48%) vede un'esposizione del 35,83% ca in corporate bond avente un YTM abbastanza contenuta pari al 2,27% in presenza, tuttavia, di uno z-spread pari a 149,21, che denota un'esposizione al credit risk in linea con il portafoglio Active Moderate Balanced mentre si segnala un livello di 6,30 anni in termini di duration. Lato componente governative (64,15%) si conferma un'esposizione al duration-risk più marcata (8,77y).

Ciò detto, rispetto ai pesi osservati in termini di asset class e sub-asset class, è importante analizzare la factor analysis VaR contribution Style dei tre portafogli d'investimento oggetto d'analisi.



Fonte: Dati Bloomberg/Elaborazione Propria

Figura 4.a Active Aggressive Balanced Portfolio: VaR Contribution Style (%)

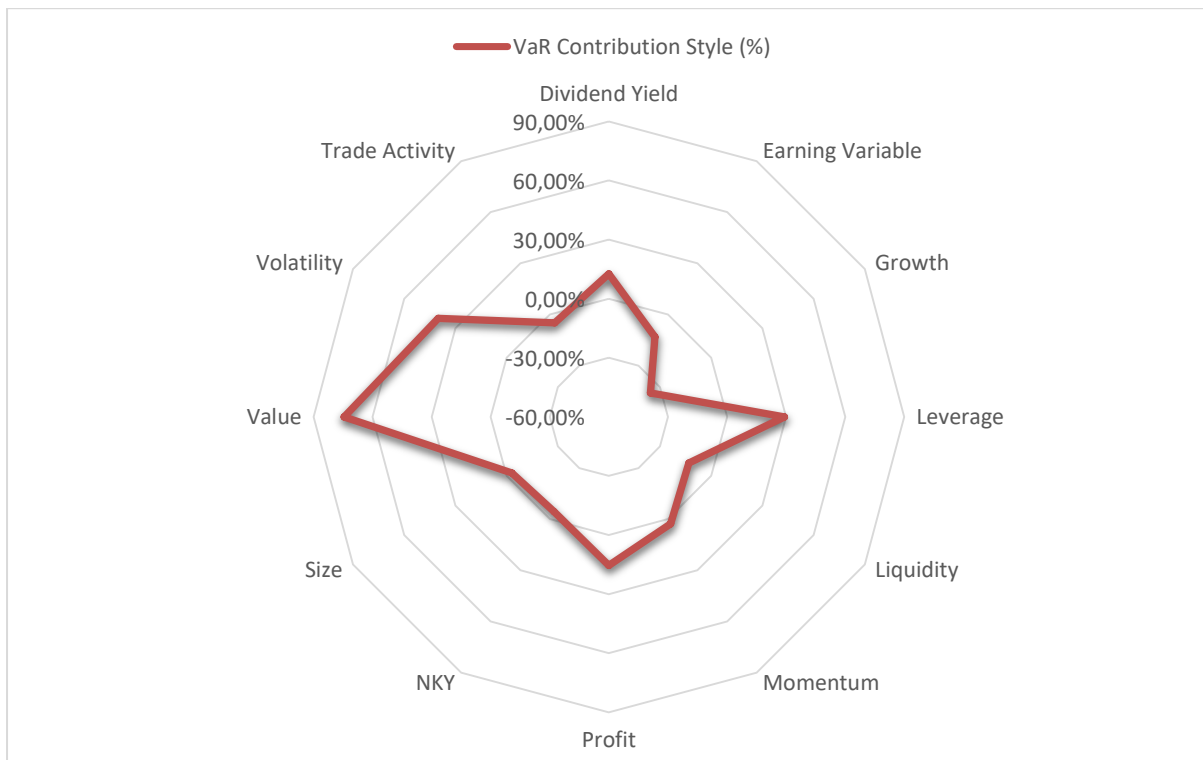


Fonte: Dati Bloomberg/Elaborazione Propria

Figura 4.b, Active Aggressive Balanced Portfolio: VaR Contribution Style (%)

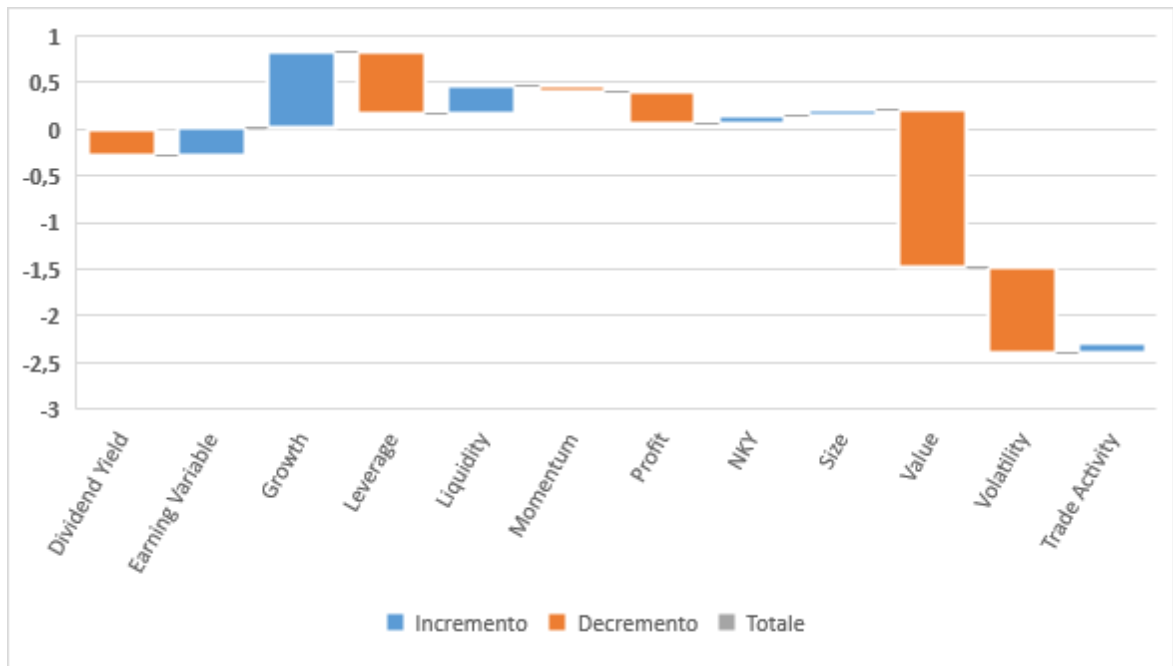
Active Aggressive Balanced Portfolio che attraverso la metrica VaR Contribution Style ci mostra un'esposizione al growth factor ed in misura più contenuta al quality factor (earnings variability).

Debole o addirittura negativa le esposizioni ad altri factors. Esposizioni che risultano apportare positivamente rischio in termini VaR.



Fonte: Dati Bloomberg/Elaborazione Propria

Figura 5.a Active Moderate Balanced Portfolio: VaR Contribution Style (%)

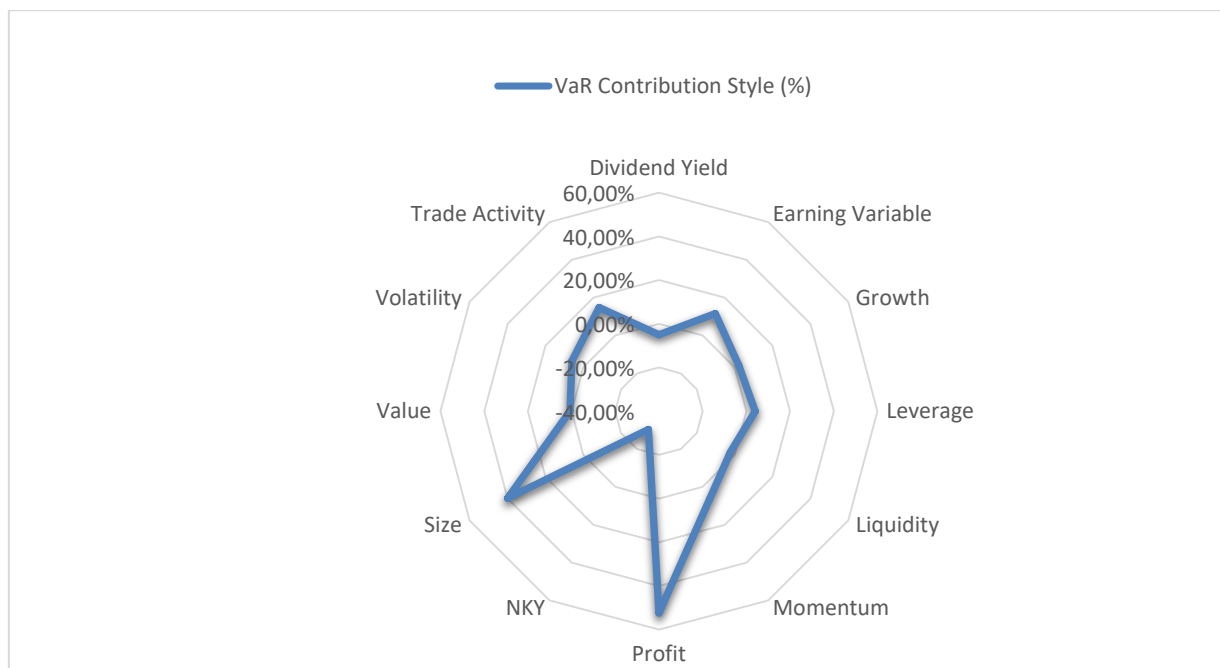


Fonte: Dati Bloomberg/Elaborazione Propria

Figura 5.b, Active Moderate Balanced Portfolio: VaR Contribution Style (%)

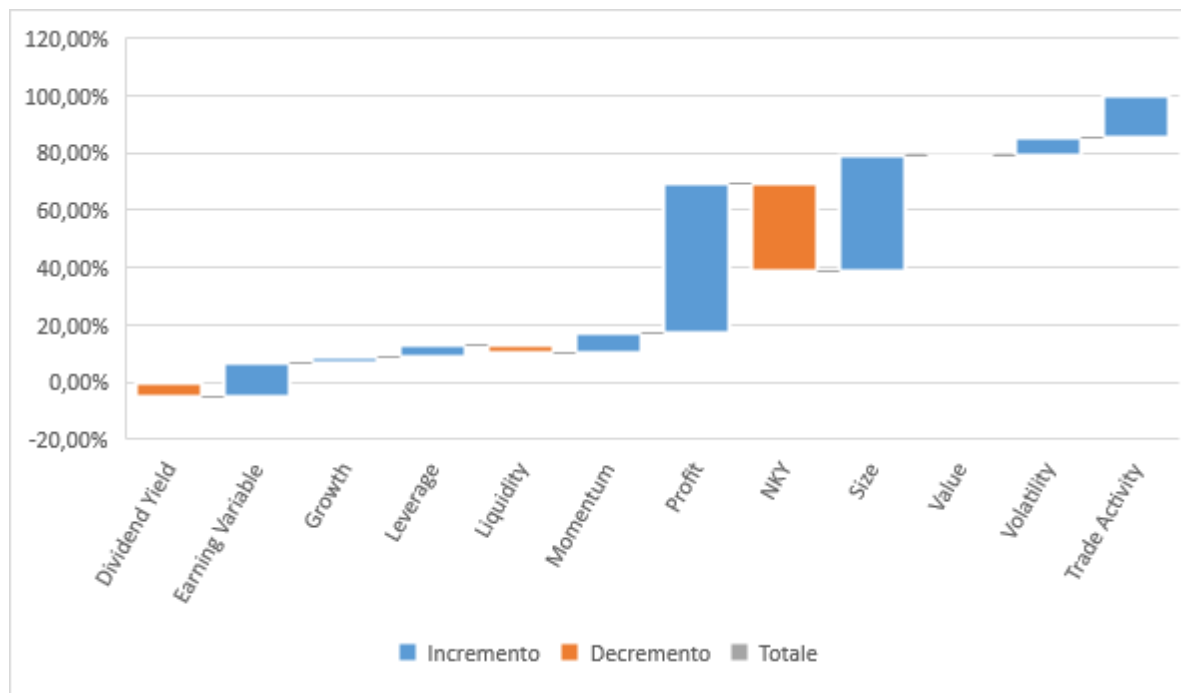
Active Moderate Balanced Portfolio che attraverso la metrica VaR Contribution Style mostra un'esposizione al value ed in misura inferiore al volatility factor mentre debole è quella relativa alle altre investment defensive strategies (dividend yield e quality su tutti).

Esposizione al value factor che costituisce anche una riduzione del rischio in termini VaR così come si riscontra per il volatility factor, mentre il growth factor risulta invece essere, seppur in maniera contenuta, un amplificatore in termini VaR.



Fonte: Dati Bloomberg/Elaborazione Propria

Figura 6.a, Passive Balanced Portfolio: VaR Contribution Style (%)



Fonte: Dati Bloomberg/Elaborazione Propria

Figura 6.b, Passive Balanced Portfolio: VaR Contribution Style (%)

Esposizione particolarmente elevata in termini size e quality (profit), da parte del Passive Balanced Portfolio che, in termini di VaR, apportano entrambi rischio al portafoglio.

L'equity factor analysis e le smart betas strategies

Noti anche nell'ambito delle altre *asset class*, è soprattutto nell'ambito *equity* che la *factor analysis* ha avuto modo di affermarsi maggiormente al fine di poter contribuire alla creazione di *alpha*. Molto ci sarebbe da dire a riguardo anche se non è certamente questa la sede per una sua trattazione approfondita. Ad ogni modo, si ritiene importante sottolineare una serie di punti teorici ed operativi, viste le loro capacità in termini di *risk forecasting* attraverso determinate applicazioni modellistiche, che li rendono da tempo elementi d'analisi non più facoltativi per tutti coloro che desiderano gestire al meglio un portafoglio d'investimento. Parlare di esposizione agli *equity common factors* vuol dire considerare le esposizioni in termini fattoriali che il portafoglio d'investimento, attraverso le relative *stock*, presenta in un momento preciso oppure durante un determinato periodo, nel quale è possibile osservare, nel caso si valuti un *active manager* – consci dei limiti del suo mandato di gestione – le eventuali decisioni intraprese a livello strategico/tattico. Tali esposizioni sono definibili come quelle caratteristiche che a livello di *single stocks* spiegano la *cross-section* degli expected returns e/o dei loro rischi. Come ci indica la letteratura accademica, gli *equity common factors* maggiormente noti rispondono al nome del factor value, size, volatility, momentum, quality, determinando a seconda del segno algebrico, l'appartenenza ad una strategia aggressive o defensive investment style⁷. Inoltre, come vedremo successivamente, essi sono declinati generalmente secondo una *factor specification* d'elezione benché nel tempo siano stati create altre modalità che ovviamente presentano particolarità in termini gestionali.

A livello modellistico, nel tempo si è andati ad identificare sempre più in maniera opportuna il rischio sistematico, scoprendo via via una serie sempre più ampia di *factors* la cui esposizione permette di vedersi riconosciuto un premio al rischio così come di definire in modo più coerente/corretto il rischio.

Elemento fondamentale di quanto s'investe su uno o più equity common factors è l'esposizione ai "bad times" ossia, il rischio di sottoperformare rispetto al mercato o di una performance negativa. Se, nel caso del CAPM in cui si è esposti al beta, il bad time è rappresentato da momenti di downturn dell'economia, e quindi periodi di ritracciamento dell'equity market, vista la correlazione positiva con il beta factor, ogni fattore ha un suo bad time⁸. In altri termini queste sono situazioni dove l'utilità marginale in termini di *wealth* risulta essere più elevata a causa di periodi precedenti in cui quell'equity factor exposure in esame ha avuto una

⁷ Strategie d'investimento del portafoglio sviluppate successivamente al CAPM, che cercano di sfruttare una serie di anomalie del mercato, incorporate all'interno di una serie di investment factors che possono essere spiegate sia dal punto di vista comportamentale che risk-based.

⁸ Il bad time per il value factor può essere diverso dal bad time per l'economia – vedi quanto accaduto sui mercati equity nel 1990 – e quindi un'esposizione al beta factor, come da CAPM, non rileva tale fattore di rischio. La motivazione è in parte dovuta al fatto che tale fattore, come altri, è a sua volta interessato da macro factors come investment growth, labor income risk, non-durable consumption e housing risk.

performance scarsa/negativa mostrando un consistente *risk premium* al fine di compensare la natura risk-adverse dell'investitore (Illmanen 2011). A livello di asset class, il concetto di performance durante i bad times permette di spiegare le differenze in termini di excess returns in modo migliore rispetto alla relazione tra il total risk e l'excess return appunto (Illmanen 2011, Ang 2014). Altro punto fondamentale di riflessione è che gli equity common factors al fine di essere riconosciuti come *rewarded factors* devono presentare una serie di caratteristiche, su tutti la persistenza, oltre al fatto di essere stati riconosciuti statisticamente significativi. Al fine di poter catturare i factor è quantomai importante ricordare l'importanza dei weighting schemes che possono essere applicati al portafoglio così come la factor specification. L'applicazione dei diversi weighting schemes (vedi figura 7 – 8, tabella 1), conducono a risultati diversi in termini d'investment performance efficiency.

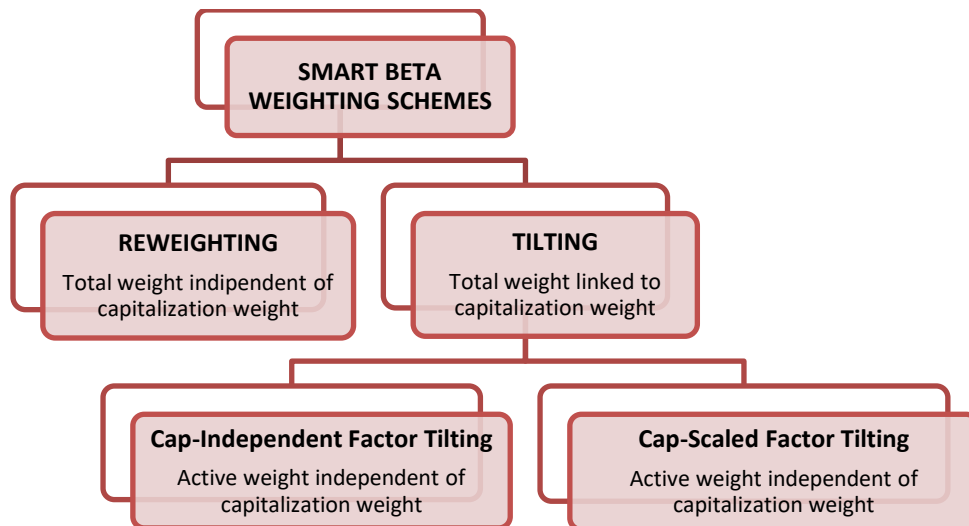


Figura 7, Smart Beta weighting schemes: Total and Active Weight Characteristics

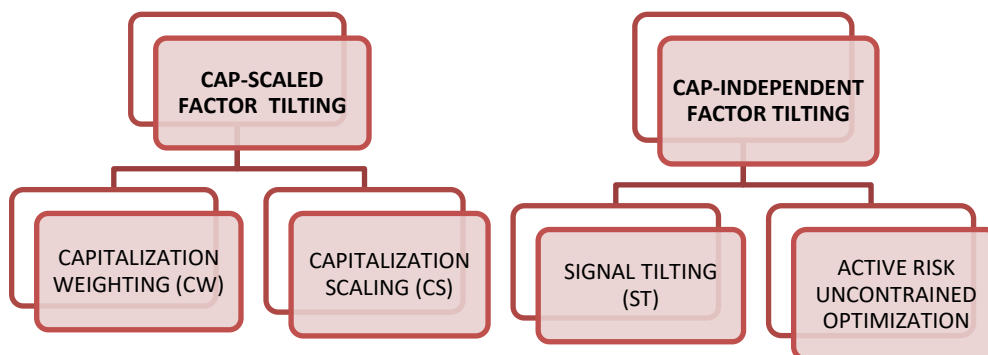


Figura 8a, "Tilting" Weighting Schemes

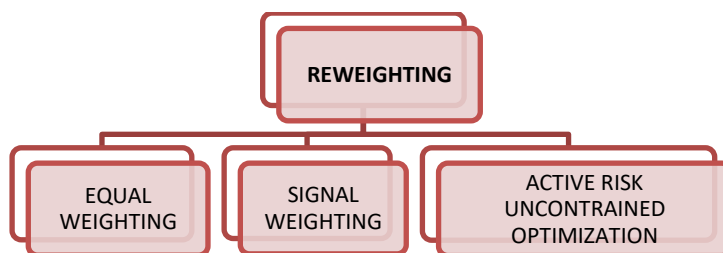


Figura 8.b, "Reweighting" schemes

Nella tabella 1, possiamo osservare alcuni passaggi teorici ed operativi, necessari per la costruzione degli *equity factors* attraverso i rispettivi weighting schemes.

TABELLA 1, CONSTITUENT WEIGHTS NEI DIVERSI FACTORS PORTFOLIO

<p>CAPITALIZATION WEIGHTING</p>	<p>Processo determinato da tre step: determinazione di un factor ranking dei constituents (1), i constituents con il punteggio più elevato che coprono cumulativamente una certa percentuale del numero delle stocks nell'universo d'investimento considerato sono selezionati per l'inclusione nel portafoglio (2), selezionare i constituents rispettando la capitalization weighting.</p> $Total\ Weight_i = (Cap_i / (\sum(Cap_i) * (\frac{1}{p})) = CapW_i * (\frac{1}{p}) \quad [1]$ $Active\ Weight_i = CapW_i * \left(\left(\frac{1}{p} \right) - 1 \right) \quad [2]$ <p>Dove</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cap_i è la capitalization market dell'i-esima stock • $CapW_i$ è la capitalization weight ed il factor score dell'i-esima stock • p è la percentuale del parent index stocks incluso nel portafoglio EW factor • $\sum Cap_i$ è la sommatoria della capitalization market del parent index coperto dal factor portfolio
<p>CAPITALIZATION SCALING</p>	<p>Capitalization weights moltiplicati per i factor score per determinare il peso del total weight dei constituents.</p> $Total\ Weight_i = CapW_i * S_{i,j} \quad [3] \quad Active\ Weight_i = CapW_i * (S_{i,j} - 1) \quad [4]$ <p>Dove $CapW_i$ e $S_{i,j}$ sono rispettivamente la capitalization weight ed il factor score dell'i-esima stock</p>
<p>SIGNAL TILTING</p>	<p>Factor portfolio che rispetta di un livello di purezza/efficienza indicato richiedente un determinato livello di active weight. Osservando una relazione lineare tra il factor signal, scalato tra -1 e +1, quest'ultimi, pur nel rispetto del vincolo long-only sono determinati mediante la fissazione di un cut-off score per determinare underweight ed overweight position sia a livello totale che in termini di single stock, attraverso la fissazione di un maximum stock underweighting position ($MaxUW_i$), con l'allocazione degli underweights precedente a quella degli overweights.</p> $UnderWeight_i = Max(S_i * MaxUW_i - CapW_i) \quad [5]$ $OverWeight_i = \left(\frac{S_i}{\sum S_i} \right) \sum UnderWeight_i \quad [6]$ <p>Da cui determiniamo:</p> $Total\ Weight_i = CapW_i - UnderWeight_i$ <p>oppure</p> $Total\ Weight_i = CapW_i + OverWeight_i$ <p>Dove:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $MaxUW_i$ è il maximum underweight position dell'i-esima stock • S_i è il factor score dell'i-esima stock • $CapW_i$ è la capitalization weight dell'i-esima stock
<p>SIGNAL WEIGHTING</p>	<p>Constituents ripesati rispettando il factor score che varia tra 0 ed 1. Total e active weights determinati come illustrato.</p> $Total\ Weight_i = \left(\frac{S_{i,j}}{\sum S_{i,j}} \right) \quad [7]$ $Active\ Weight_i = \left(\frac{S_{i,j}}{\sum S_{i,j}} \right) - CapW_i \quad [8]$ <p>Dove</p> <ul style="list-style-type: none"> • $S_{i,j}$ è il factor score dell'i-esima stock • $\sum S_{i,j}$ è la sommatoria dei factor scores della j-esima stock • $CapW_i$ è la capitalization weight dell'i-esima stock appartenente al benchmark utilizzato.

	<p>Ricordando come nella costruzione del portafoglio in oggetto, i total weights dei constituents sono indipendenti mentre non lo sono gli active weights. Ciò denota che il peso dei total weight è determinato dal tasso dell'inversa della varianza dell'i-esimo stock rispetto alla sommatoria della inversa della varianza del benchmark.</p> $Total\ Weight_i = \frac{\left(\frac{1}{\rho_i^2}\right)}{\left(\frac{1}{\sum \rho_i^2}\right)} \quad [9]$ <p>Dove</p> <ul style="list-style-type: none"> • ρ_i^2 è la varianza dell'i-esimo stock in termini del total weight • $\frac{1}{\sum \rho_i^2}$ è l'inversa della varianza di tutte le componenti presenti nel benchmark
<p>EQUAL WEIGHTING</p>	<p>Processo di weighting scheme simile alla capitalization weighting ma dove i constituents sono pesati in termini equal weighted.</p> $Total\ Weight_i = \left(\frac{1}{p}\right) * \left(\frac{1}{N}\right) \quad [10]$ $Active\ Weight_i = \left[\left(\frac{1}{p}\right) * \left(\frac{1}{N}\right)\right] - CapW_i \quad [11]$ <p>Dove</p> <ul style="list-style-type: none"> • p è la percentuale del parent index stocks incluso nel portafoglio EW factor • N rappresenta il numero delle stocks nell'universo d'investimento considerato.

Per quanto riguarda infine la determinazione degli active return e risk decomposition nell'utilizzo dei CW e ST factor portfolios, la funzione di regressione utilizzata, relativa alla stima dei diversi premi al rischio fattoriali, è la seguente:

$$(R_p - R_{BM}) = \alpha_p + \beta_{value} * (R_{value} - R_{BM}) + \beta_{momentum} * (R_{momentum} - R_{BM}) + \beta_{vol} * (R_{vol} - R_{BM}) + \beta_{quality} * (R_{quality} - R_{BM}) + \beta_{size} * (R_{size} - R_{BM}) \quad [12]$$

Dove:

- $R_{Port} - R_{BM}$, excess return del portafoglio rispetto al benchmark
- $R_{value} - R_{BM}$, excess return del value factor rispetto alla modalità CW o ST
- $R_{momentum} - R_{BM}$, excess return del momentum factor rispetto alla modalità CW o ST
- $R_{vol} - R_{BM}$, excess return del volatility factor rispetto alla modalità CW o ST
- $R_{quality} - R_{BM}$, excess return del quality factor rispetto alla modalità CW o ST
- $R_{size} - R_{BM}$, excess return del size factor rispetto alla modalità CW o ST
- α_{Port} , alpha di portafoglio
- β_{Factor} , factors inseriti in termini CW o ST

Di interesse, i risultati ottenuti tramite la *risk decomposition analysis* in uno studio condotto da Goldman Sachs Asset Management⁹ volta a comprendere l'esposizione degli assets ai fattori al fine di spiegarne la performance. In particolare si sottolinea:

- Un outperformance di tutti gli equity factors rispetto al benchmark con uno Sharpe ratio ed IR positivi;
- Un outperformance di tutti i signal tilting (ST) portfolio rispetto al benchmark con livelli più elevati in termini di Sharpe ratio ed IR associata ad una significatività statistica al 5% per i tutti gli equity factor ad eccezione di volatility e size;
- Un outperformance di tutti i signal weighted (SW) portfolio rispetto al benchmark con livelli più elevati in termini di Sharpe ratio ed IR associata ad una significatività statistica al 5% per tutti gli equity factor ad eccezione di volatility e momentum. Interessante è in questo caso l'analisi dei fattori value e quality, dove l'analisi differenziale tra il weighting scheme ST e quello SW, rileva un'esposizione nettamente maggiore in termini di size rendendo quest'ultima come esposizione principale.

Tema altrettanto importante, al pari dei weighting schemes, nel catturare gli *equity factors* è quello della factor specification (soprattutto per il value ed il quality e meno per volatility), in quanto essi sono in grado di determinare differenze in termini di performance del portafoglio d'investimento a causa delle differenze imposte in termini di total active weights. La motivazione che ha portato a tale step operativo in termini di aggiustamenti è senz'altro legato a questioni di diversificazione, risk control, riduzione del turnover oltre a ridurre l'esposizione a fattori ancillari, che in alcuni casi possono divenire addirittura primari. Tali risultati sono

⁹ Studio presente nel testo "Equity Smart Beta and Factor Investing for Practitioners" di Ghayur, Heaney, Platt, Wiley 2019

ottenibili attraverso l'utilizzo di metriche alternative rispetto a quelle classiche, permettendo di avere una strategia maggiormente in linea con le caratteristiche di portafoglio desiderate.

Dalla tabella 2, accanto alla factor specification classica – price to book value ratio per il fattore value, e profitability/investment per il fattore quality¹⁰, possiamo osservare una serie di factor specification alternativi.

TABELLA 2, CLASSIC & ALTERNATIVE VALUE AND QUALITY PROXY FACTORS

CLASSICAL VALUE PROXY FACTOR	ALTERNATIVE VALUE PROXY FACTOR	CLASSICAL QUALITY PROXY FACTOR	ALTERNATIVE QUALITY PROXY FACTOR
Book Value-to-Price	Earning-to-Price	Profitability	Return on Equity
	Sales-to-Price		Leverage
	Free Cash Flow-to-Price	Investment	Growth in Assets
	Operating Cash Flow-to-Price		Growth in Shares Outstanding
	Earning Variability		

Fonte: GSAM/ Ghavur, Heaney e Platt. *Equity Smart Beta and Factor Investing for Practitioners*, Wiley (2019)

TABELLA 3, ACTIVE RETURNS CORRELATIONS OF SW VALUE PORTFOLIOS: RUSSELL 1000 UNIVERSE JANUARY 1979 – JUNE 2017

	Book Value-to-Price	Earnings-to-Price	Sales-to-Price	Free Cash Flow-to-Price	Operating Cash Flow-to-Price
Book Value-to-Price	1				
Earnings-to-Price	0,57	1			
Sales-to-Price	0,78	0,59	1		
Free Cash Flow-to-Price	0,28	0,4	0,25	1	
Operating Cash Flow-to-Price	0,66	0,67	0,7	0,31	1

Fonte: GSAM/ Ghavur, Heaney e Platt. *Equity Smart Beta and Factor Investing for Practitioners*, Wiley (2019)

I risultati più rilevanti sono:

- ✓ Per il value factor: un minor livello di correlazione, con non trascurabili effetti positivi in termini di performance aggiustata per il rischio¹¹ (1), differenti *average active weights*, determinati rispetto al benchmark relativo (2), minori problematiche in termini di risk control relativamente al benchmark grazie ad un minor *sector biases* dovuto ad un approccio *cross-sectional value strategy* (3);
- ✓ Per il quality factor, più che un risultato in termini di rischio uno certamente utile a livello gestionale. Attraverso la gestione di un quality factor orthogonal è possibile determinare e sfruttare le esposizioni secondarie ed ancillari. E quindi possibile avere potenzialmente una migliore gestione tattica durante le diverse fasi del business cycle e quindi dell'equity cycle andando a ribaltare positivamente la problematica dell'overfitting bias acquistando "protezione" o "aggressività" rispettivamente nei momenti downturn ed espansione dei multipli assumendo una configurazione del fattore quality più simile ad una low volatility od invece ad una growth andando, rispettivamente, ad avere un overweight in termini earnings variability di leverage.

¹⁰ Per approfondimenti si confronti i lavori di Novy-Marx 2013 e Fama e French 2015

¹¹ Il fattore value con un *factor specification* "Free Cash Flow to Price" mostra un livello di alpha superiore

Scenario e metodologia di rischio utilizzata

Lo scenario che si applica in tal caso ai portafogli prevede l'utilizzo del modello Bloomberg Factor Models®, che implica un effetto di propagazione standard a 5 anni.

Le ipotesi di scenario si sviluppano su tre direttrici:

- Accentuazione moderata del *bear steepening movement* con un aumento di 50 bps della *slope* delle US ed Eurozone Governative Yield, relativamente alla scadenza decennale ed inferiori rispetto alle scadenze precedenti;
- Prosecuzione del movimento rialzista pari al 20% delle materie prime industriali come nickel, zinco e rame;
- Ritracciamento dei prezzi azionari, in ragione del livello d'esposizione agli equity factors, ascrivibile come indicato:
 - Europe Stoxx 600 (-6,00%)
 - S&P 500 (-9,00%) e Nasdaq (-12,00%). Tale movimento è legato ad un incremento moderato della volatilità, specie nel periodo estivo dati il minore livello di scambi.

Il modello utilizzato è appartenente alla classe Bloomberg MAC2® che fornisce un nuovo strumento di risk management e portfolio construction.

Esso soddisfa tre criteri: copertura di tutte le tipologie di asset class, sia tradizionali che alternative (1), elevato livello di granularità che permette di stimare i rischi di ogni portafoglio d'investimento (i.e. la factor structure deve poter ben spiegare i rendimenti) (2), elevato livello di robustezza ossia capacità di risk forecasting (3).

Caratteristica, quest'ultima, che implica a sua volta la qualità dell'adattività del modello al variare delle condizioni di mercato e del tempo.

Il Bloomberg MAC2® è stato costruito per ottenere tali risultati attraverso un *leveraging* di dettagliati local e global factor models impiegando un'innovativa metodologia per rendere robusta la stima delle *factor correlations*.

Poiché la problematica principale è quello di ottenere una robustezza del modello con associato dettaglio (granularità), il modello in questione risolve il problema della "*curse of dimensionality*" utilizzando una metodologia innovativa che imita da vicino la matrice di correlazione campionaria, evitandone le insidie associate a matrici con deficienza di rango o mal condizionate (Giribone e Ligato, 2011).

Effettuando un breve passaggio in termini di costruzione del modello è importante sottolineare come tre siano le tipologie di factor models che vengono considerate in virtù delle tecniche econometriche adoperate per stimare i modelli, considerandone i vantaggi e svantaggi relativi:

- *Explicit factor models*: modelli che trattano i rendimenti attraverso factors osservabili (macrofactors) avendo come output factor exposures. Tecniche utilizzate sono Time-series regression¹²;
- *Implicit factor models*: noti anche come fundamental factor models, rispetto alla modalità precedente indagano rispetto ai fondamentali delle stock spiegandoli attraverso cross-sectional regression analysis¹³
- *Statistical factor models*: modelli che trattano sia i rendimenti dei factors che le factor exposures non osservabili, utilizzando l'approccio dell'analisi delle componenti principali (PCA) imponendo una struttura predefinita sulla natura dei factors.

Ciò premesso è fondamentale per determinare la matrice di covarianza Bloomberg MAC2® che è composta da tre blocchi distinti noti come blocchi locali, globali ed universali dove i primi sono definiti come la matrice di covarianza dei factors ottenuta da un singolo modello locale – ad esempio quelli che includono i modelli azionari di un paese – mentre i secondi rappresentano l'aggregazione di più blocchi locali (tutti i blocchi locali all'interno di una particolare asset class vengono aggregati per formarne il blocco globale per l'asset class in esame).

Ad esempio, se tutti i blocchi di azioni locali (ad es. Stati Uniti, Giappone, Europa, ecc.) sono aggregati insieme, formando il blocco relativo al global equity. Il blocco universale, infine, altro non è che l'aggregazione dei diversi blocchi globali in termini di asset class. Quest'ultimo rappresenta la matrice di covarianza dei factors che abbraccia tutte le classi di attività.

I blocchi diagonali di quest'ultimo blocco altro non è che le matrici di covarianza dei factors per le intere asset class.

Importante infine soffermarsi brevemente sulla metodologia di stima della volatilità e delle correlazioni. A riguardo si segnala la presenza di un intrinseco "tiro alla fune" tra due effetti.

Da un lato, dovremmo porre più peso possibile sulle osservazioni maggiormente recenti, poiché queste rappresentano i dati punti più rilevanti per le attuali condizioni di mercato, dall'altra, l'errore di campionamento viene amplificato ogni volta che il numero di osservazioni effettive è piccolo, il che suggerisce che un half-life temporale per il parametro è preferibile.

Trovare l'equilibrio ottimale tra questi due concorrenti effetti è una parte essenziale della costruzione di un solido modello di rischio.

Quando si stima una matrice di covarianza dei factors, è vantaggioso stimare separatamente le volatilità e le correlazioni dei factors, in quanto ciò ne consente una maggiore flessibilità nel modello di rischio.

In genere, una previsione di volatilità relativamente reattiva è necessaria per ottenere volatilità accurate, mentre una previsione di correlazione relativamente stabile è richiesto per una matrice di correlazione ben condizionata.

Questo approccio modellistico si riflette nella suite di modelli di rischio implementati in Bloomberg, che impiegano un periodo di 26 settimane per stimare volatilità dei factors e un half-life di 52 settimane per la stima delle correlazioni dei factors.

Armati delle nostre migliori stime delle volatilità e delle correlazioni dei factors, gli elementi della matrice di covarianza dei factors sono costruibili come indicato:

12 Chen, Roll e Ross (1986) hanno studiato come l'inflazione, i tassi, la produzione industriale, i prezzi del petrolio e altre variabili economiche spiegano l'equity return. Modelli noti come macroeconomic models factor.

13 Rosenberg (1974) fu il primo ad utilizzare tale tipologia di tecnica empirica.

$$F_{jk} = \sigma_j \sigma_k \rho_{j,k} \quad [13]$$

Dove σ_j rappresenta la volatilità del j-esimo factor e $\rho_{j,k}$ rappresenta la correlazione prevista tra il j-esimo ed il k-esimo factor. L'approccio di stima della matrice di covarianza utilizzata da parte del Bloomberg MAC2 Model® è nota come metodologia blended¹⁴ che permette una riduzione della volatilità grazie ad una sapiente combinazione delle due matrici. Rispetto a quest'ultimo il modello utilizzato dal Bloomberg MAC2®, deve avere previsioni di rischio accurate (1), si applica la matrice di correlazione fattoriale (2), si considerano modelli PCA con molteplici fattori (3). Tale matrice è quindi la seguente:

$$C_b(\mu, W) = wC_0 + (1 - W) * C_p(\mu) \quad [14]$$

Dove

- w è il peso assegnato alla matrice di correlazione campionaria C_0
- $C_p(\mu)$ è la matrice di correlazione PCA
- μ è il parametro specifica il numero di componenti principali utilizzato nella stima.

I risultati

L'analisi condotta ci mostra come l'attuale allocazione degli attivi siano più o meno sensibili allo scenario inflazionistico ipotizzato per i diversi portafogli d'investimento considerati.

A livello complessivo, i tre portafogli d'investimento mostrano un impatto diverso. Se i due portafogli gestiti attivamente mostrano, in ragione della loro quota equity, un impatto positivo, il risultato per quello gestito passivamente mostra un risultato moderatamente negativo, pur avendo un'esposizione equity rilevante. Le motivazioni sono da ricercare nella loro composizione tanto sul lato fixed income che equity.

Lato equity, l'esposizione dei diversi portafogli d'investimenti in termini settoriali e degli equity factors appaiono reagire allo scenario ipotizzato, aggiungendo valore all' "Active Aggressive Balanced Portfolio", dovuto in particolar modo al settore Financial, Consumer Discretionary, ed in maniera meno importante all' "Active Moderate Balanced Portfolio" – vedi peso più basso sui settori citati. Si rileva un impatto mediamente negativo invece sul "Passive Balanced Portfolio", visti, in alcuni casi, un'esposizione settoriale nettamente diversa.

In relazione agli equity factors, si nota un'importante esposizione, per l' "Active Aggressive Balanced Portfolio" al growth factor mentre l'esposizione alle investment defensive strategies appare molto contenuta. Discorso opposto, invece, per l'active moderate balanced portfolio. Esposizione su quality e size factor, infine, per il passive balanced portfolio, dove si nota un'assenza dell'esposizione value.

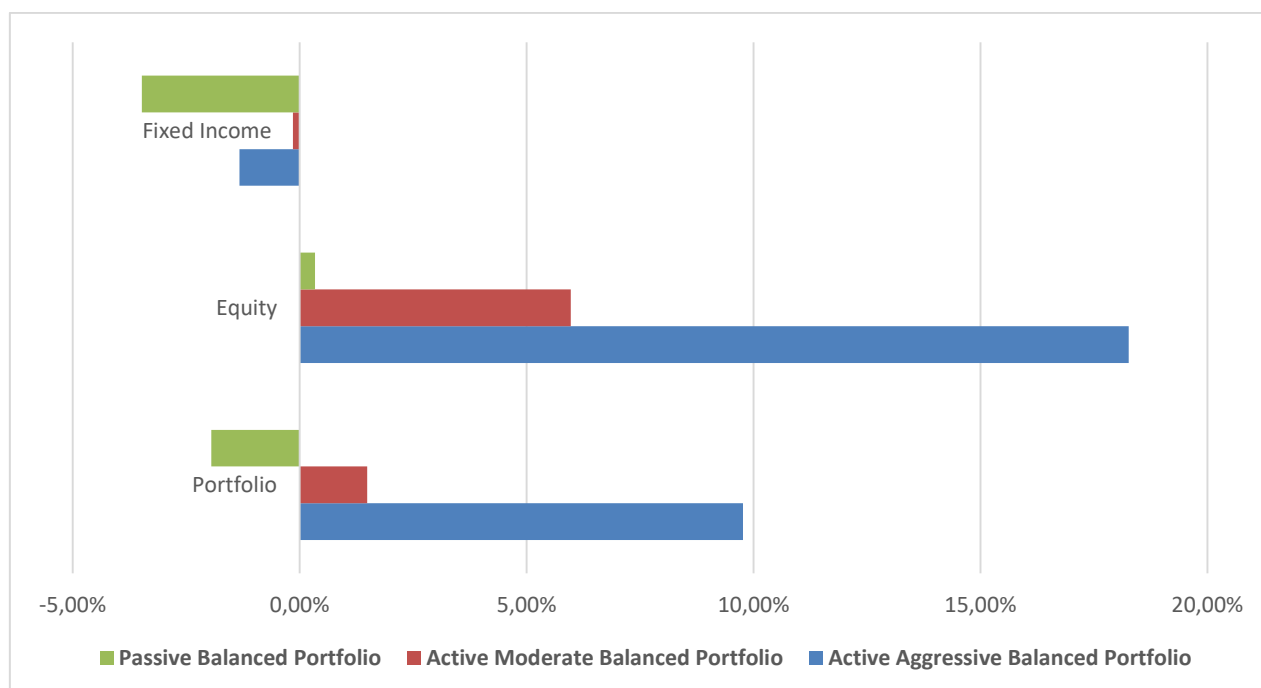


Figura 9. Scenario Analysis "inflazione" ed impatto sui diversi portafogli ed asset class

¹⁴ Tecnica utilizzata per la prima volta da Ledoit e Wolf (2003), mediante combinazione della matrice di covarianza del campione con quella di un modello di mercato a un fattore. L'intuizione alla base del loro risultato è che mescolando uno stimatore rumoroso ma non distorto (cioè il campione) con uno stimatore distorto ma a basso rumore (cioè il modello fattoriale), si può ottenere uno stimatore con errore quadratico medio inferiore rispetto a entrambi i modelli preso separatamente.

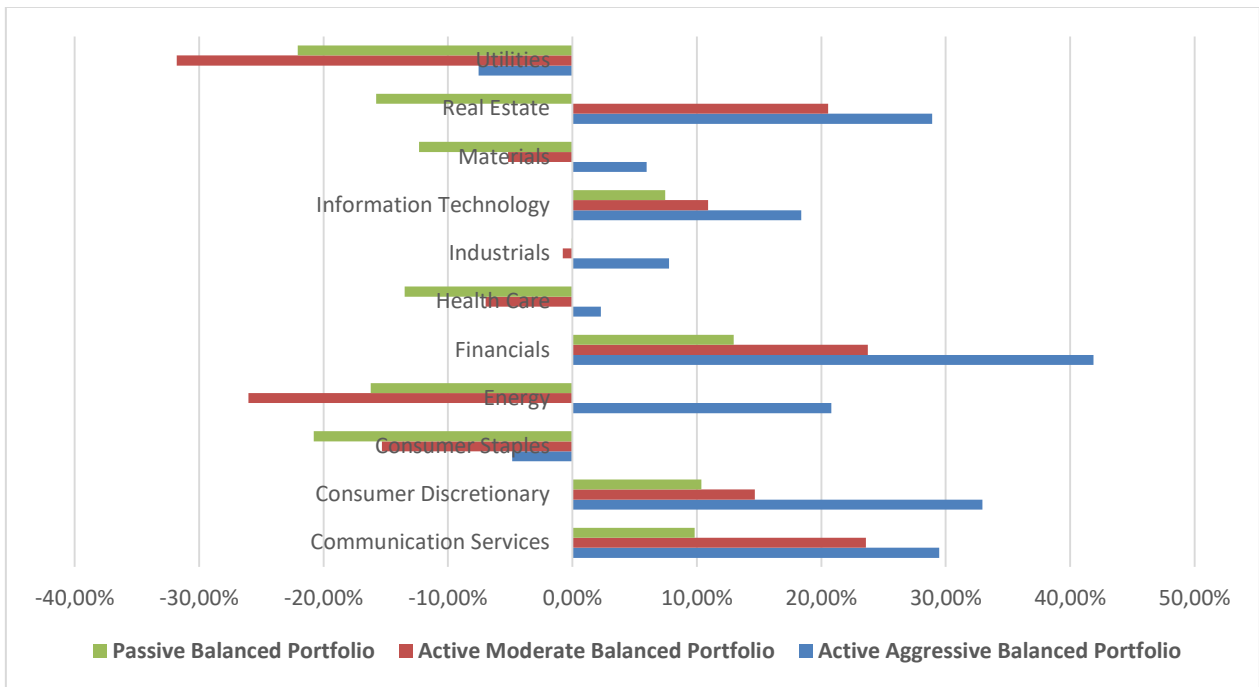


Figura 10. Equity: Scenario Analysis "inflazione" ed impatto sull'equity

Lato fixed income si osserva un impatto pressoché nullo per il portafoglio “active moderate portfolio” (-%), moderato, ma negativo, per “active aggressive balanced portfolio” mentre per “passive balanced portfolio” si registra l’effetto negativo più pronunciato (%). Tali differenze sono da imputare ad una maggiore esposizione alla duration-risk (1), in misura minore ad un’esposizione al rischio di credito (vedi z-spread) (2), ad un maggior peso sui titoli governativi rispetto ai corporate – in particolare ad un’esposizione ai titoli appartenenti alla categoria +10y e 7-10y legate a loro volta ad un’esposizione governativa, emergente e dei paesi sviluppati. Gli impatti positivi per le scadenze più brevi possono essere ascritti al beneficio da parte degli attivi corporate pro-ciclici, in particolare appartenenti alla categoria HY, di un miglior clima economico.

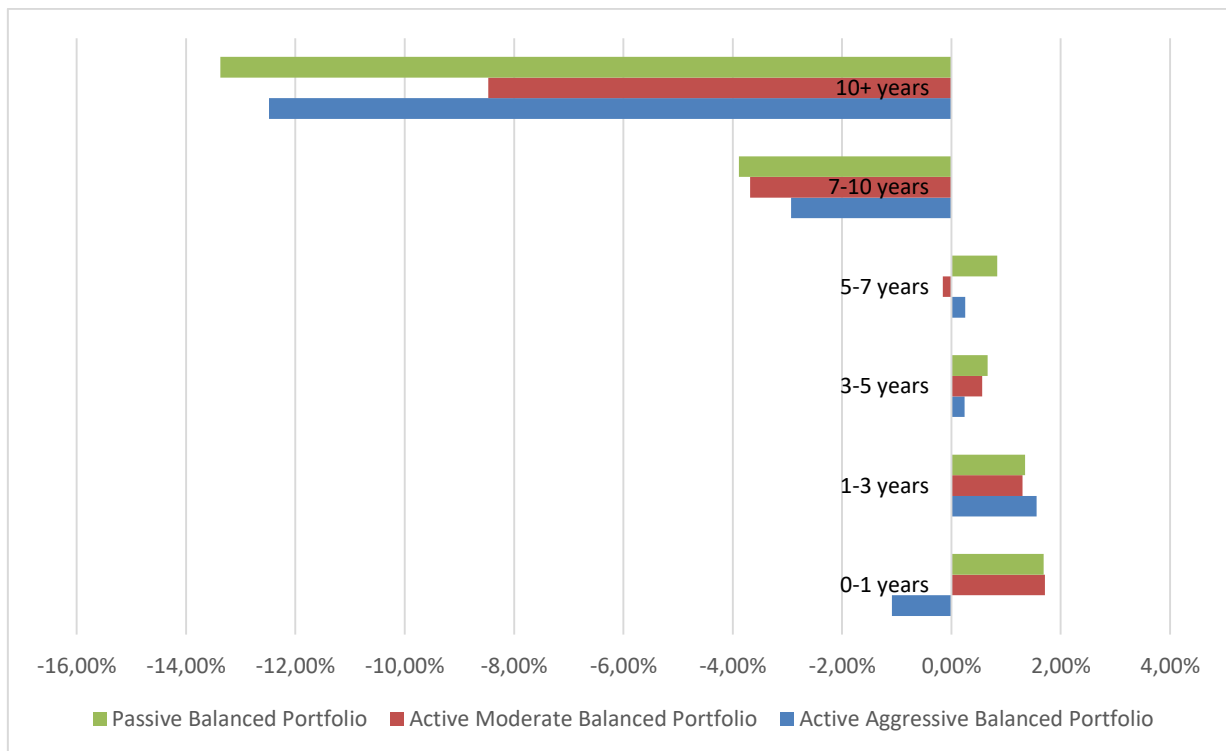


Figura 11. Corporate and Governative bond: Scenario Analysis "inflazione" ed impatto sui diversi portafogli

Conclusioni

I risultati emersi dall'applicazione di uno scenario che ipotizzi la presenza d'inflazione associata ad un moderato ritracciamento dell'equity, come risultato di una più facile via da seguire al fine di poter contrastare in termini reali il livello d'indebitamento raggiunto a livello governativo a seguito di un'attività di policy making rivolta ad un forte sostenimento della crescita, ci fanno concludere come sia importante condurre nel tempo un'attività di scenario analysis basata su una conoscenza del portfolio in termini di factor exposure che possa utilizzare la capacità di risk forecasting di quest'ultimi mediante l'utilizzo di modelli quantitativi specifici.

In particolare, nel caso mostrato ed indipendentemente dal livello di volatilità associata, è da ritenersi positiva un'esposizione contenuta al duration-risk e quindi al governativo a medio-lungo termine (fixed income) così come, lato equity un'esposizione importante al growth factor - apparentemente controintuitiva - e limitate alle investment defensive strategies come dividend yield e certamente la low volatility. Ne conseguono risultati decisamente positivi per l'active aggressive balanced portfolio ed in misura più contenuta per l'active moderate balanced portfolio mentre valori negativi sono attesi per il passive balanced portfolio.

Bibliografia

- Ang, Andrew. *Asset Management: A Systematic Approach to Factor Investing*, Oxford University Press (2014)
- Bender, Jennifer, and Taie Wang, „Can the Whole Be More Than the Sum of the Parts? Bottom-Up versus Top-down Multifactor Portfolio Construction”. *Journal of Portfolio Management* 42, n°5 (May 2016):39-50
- Chen, Nai-Fu, Richard Roll, Stephen Ross. “Economic Forces and the Stock Market” *Journal of Business*, vol. 59, n°3 (1986)
- Fama, E., Eugene F., Kenneth French. ”A Five-Factor Asset Pricing Model”. *Journal of Financial Economics* 116 n° 1 (2015): 1-22
- Ghaur, Heaney e Platt. *Equity Smart Beta and Factor Investing for Practitioners*, Wiley (2019)
- Giribone P.G., Ligato S. *Analisi critica delle metodologie di generazione di matrici di correlazione valide: Teoria e confronti nei sistemi di pricing basati sulla metodologia Monte Carlo*. AIFIRM Magazine (2011), Vol. 6, N. 4
- Ilmanen, Antti. *Expected Returns: An Investor's Guide to Harvesting Market Rewards*. Hoboken, NJ: Wiley (2011)
- Ledoit, Oliver e Mitchell Wolf “Improved Estimation of the Covariance Matrix of Stock returns with an Application to Portfolio Selection” *Journal of Empirical Finance*, vol. 10 n°5: 603-621 (2003)
- Novy-Marx, Robert. “The Other Side of Value: The Gross Profitability Premium” *Journal of Financial Economics* 108, n°1 (2013): 1-28
- Rosenberg, Barr “The Extra-Market Component of Covariance in Security Returns” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 9, n° 2, 263-274 (1974)