



Asset Allocation Quantitativa

Lezione 5 – Correlazione e
rischio di portafoglio

Facciamo il punto

Prima di incominciare è bene che ci diamo tutti una pacca sulla spalla e ci facciamo i complimenti. Arrivare fin qui è stata dura ma, finalmente, possiamo affermare di essere in possesso di tutte le basi necessarie per comprendere fino in fondo cosa sia un processo di ottimizzazione di portafoglio.

In questa lezione metteremo insieme tutti gli elementi raccolti e ne aggiungeremo un ultimo per vedere, concretamente, come costruire un'asset allocation quantitativa.

Dalla lezione 1 abbiamo imparato cosa intendiamo per rendimento atteso e introdotto il concetto di orizzonte temporale. Quando esprimiamo un'attesa di rendimento su un determinato orizzonte temporale, dal momento che tale stima è solo una previsione e non una certezza, stiamo, implicitamente, esprimendo un concetto statistico piuttosto articolato.

La nostra stima è, in realtà, la media di un'ipotetica serie di rendimenti che si realizzerebbero rivivendo migliaia di volte quel medesimo periodo definito dal nostro orizzonte temporale. Così, se il nostro orizzonte temporale è di 9 mesi (spiegheremo nella prossima lezione il perché di questo numero ricorrente), una previsione di rendimento a 9 mesi rappresenterebbe la media di tutti i rendimenti registrati in migliaia di viaggi avanti e indietro nel tempo, ciascuno della durata di 9 mesi.

Questo concetto è di estrema importanza in quanto sposta l'attenzione su un aspetto inconsueto e insolito per chi non si occupi di asset allocation quantitativa. Se chiediamo ad un gestore tradizionale cosa si aspetti da un certo mercato azionario, questi ci risponderà, molto probabilmente, con un numero (ad esempio: +12%). Tale numero sarà quanto lui si aspetta di guadagnare, su un orizzonte temporale preciso (tipicamente 1 anno), da quel mercato. Per lui non si tratterà di un dato medio, ma di un valore preciso che, con un margine di errore atteso più o meno ampio a seconda del mercato in oggetto, potrà osservare al termine del periodo considerato.

Nel nostro caso, invece, le cose sono diverse. Il rendimento atteso è un dato medio, non un dato puntuale riferito al singolo evento (ossia il periodo futuro che ci aspetta). Torniamo un momento all'esempio della roulette e del tavolo da gioco che avevamo fatto nella lezione 3. Il gestore a cui chiediamo la previsione di rendimento è come il giocatore che punta 1€ su

un particolare numero della ruota. La sua aspettativa è che esca proprio quel numero, non un numero nelle vicinanze. Il giocatore ha, davanti a sé, un solo lancio, una sola opportunità di portare a casa un profitto. Se indovina ha vinto, se sbaglia ha perso. Nella stessa maniera, il gestore ha davanti a sé solo un periodo di 12 mesi prima di dover tirare le somme del suo operato e renderne conto agli investitori. Se le sue previsioni sono esatte avrà vinto, altrimenti altri faranno meglio di lui ed avrà perso.

Costruire un portafoglio secondo un processo di asset allocation quantitativa, invece, significa mettersi dalla parte del croupier. Il profitto di un casinò non è legato ad un singolo lancio ma ad un enorme numero di lanci che, ora dopo ora e giorno dopo giorno, centinaia di giocatori continuano a compiere. A questo punto entrano in gioco le regole della statistica ed il calcolo delle probabilità. Ad ogni lancio, il casinò ha 1 probabilità su 37 di perdere €35 (€36 da pagare al giocatore meno l'euro incassato). Simmetricamente il casinò ha 36 probabilità su 37 di incassare 1€ (ossia la posta). In media, quindi, ogni 37 giri di ruota, il casinò avrà speso €35 e incassato €36, generando così un profitto.

L'esempio del croupier è, naturalmente, una semplificazione. Nel suo caso le probabilità sono note con certezza a priori e, per questo, il suo profitto è incomparabilmente più sicuro di quello di un gestore quantitativo. La logica sottostante, tuttavia, è molto simile.

Il lettore attento, certamente, obietterà che anche il gestore quantitativo ha a disposizione un solo lancio. Non può essere paragonato ad un croupier che può contare su migliaia di lanci; anche lui verrà misurato dopo un anno e dovrà rendere conto del proprio operato.

Vero! Le leggi della probabilità, infatti, entrano in gioco non per il fatto che le opportunità di gioco sono più numerose, ma perché il processo di asset allocation basato su rendimenti attesi visti come medie di distribuzioni di frequenza, consente, per come è costruito, di minimizzare il rischio di errori, ossia di esposizione a rischi non necessari.

Stiamo parlando di una metodologia matematica che ha fruttato il premio Nobel al suo creatore (Henry Markowitz) e che, ancora oggi, ha una validità matematica indiscussa. Ne parleremo meglio più avanti in questa lezione. Prima di ciò, tuttavia, ricordiamo brevemente quanto imparato dalle lezioni 2,3 e 4.

Abbiamo detto che una previsione di rendimento, da sola, non è sufficiente. Essa è solo una media e, come nell'esempio delle due classi di studenti di matematica visto nella lezione 2, non basta per rendere il dato utile a formulare previsioni. Abbiamo quindi parlato di deviazione standard, di volatilità e di quanto complesso possa essere formulare previsioni di volatilità per attività finanziarie.

Siamo ora pronti per tuffarci nel cuore di un processo di asset allocation quantitativa e di assaporare la magia della correlazione.

Diversificazione di portafoglio

Armati dei nostri concetti di rendimento atteso e volatilità attesa, vediamo cosa significa diversificazione di portafoglio. Lo faremo con un esempio numerico semplice e concreto.

Supponiamo di poter investire su due diversi mercati: Mercato 1 e Mercato 2.

Supponiamo, inoltre, di avere delle precise stime di rendimento per tali mercati su un orizzonte temporale di 9 mesi.

Mercato 1 -> rendimento atteso = 5,00%

Mercato 2 -> rendimento atteso = 6,20%

Supponiamo, infine, di disporre anche di previsioni di volatilità per entrambi i mercati riferite ai prossimi 9 mesi:

Mercato 1 -> volatilità attesa = 4,75%

Mercato 2 -> volatilità attesa = 6,31%

Immaginiamo ora, per assurdo, che non ci siano dubbi sull'esattezza delle nostre previsioni. Sappiamo con certezza (ovviamente si tratta solo di una provocazione) che il Mercato 1, fra 9 mesi, si sarà apprezzato del 5,00% generando una volatilità, nello stesso periodo, esattamente del 4,75%.

La stessa cosa dicasi per il Mercato 2.

La domanda è: che portafoglio consigiate al vostro cliente se siete certi che le vostre previsioni siano esatte al 100% senza nessuna possibilità di errore?

Risposta A: 100% Mercato 1

Risposta B: 100% Mercato 2

Risposta C: dipende; molto probabilmente un insieme dei due mercati

Se avete scelto A è probabile che abbiate letto male i dati. Sappiamo, infatti, che il Mercato 1 renderà, dopo 9 mesi, il 5,00%, mentre il Mercato 2 renderà il 6,20%. Dal momento che non ci sono dubbi su questo (l'ipotesi è che le previsioni siano assolutamente infallibili), allora non c'è ragione di escludere il Mercato 2 a favore del Mercato 1.

Se avete scelto la risposta B avete fatto un ragionamento sensato. Il Mercato 2 è quello che garantisce il massimo profitto e, con assoluta certezza, dopo 9 mesi avrà reso il 6,20% (molto meglio del 5,00% del Mercato 1).

Ma, allora, cosa ce ne facciamo delle previsioni di volatilità? Perché le abbiamo incluse nella nostra dotazione di ipotesi iniziali?

Se conosciamo con certezza quale sarà il rendimento dei due mercati al termine dei 9 mesi, a cosa ci serve il dato sulla volatilità?

Perché complicarci tanto la vita?

La risposta è semplice e risiede nella differenza fra uno speculatore che fa del trading ed un gestore, o un consulente, che si occupa di costruzione di portafoglio (o asset allocation). Nel primo caso ci interessano solo i profitti; nel secondo caso, invece, vogliamo anche gestire i rischi.

Cosa succede se, tre mesi dopo che abbiamo costruito il portafoglio, il nostro cliente ha un'imprevista necessità di liquidare la posizione per sostenere delle spese inattese e inderogabili?

Non lo sappiamo, non ne abbiamo la più pallida idea! Le nostre uniche certezze si riferiscono a ciò che sarà accaduto dopo 9 mesi, non dopo tre. E allora?

Già cominciamo ad intuire che il nostro ragionamento deve andare un po' più in là del semplice confronto del rendimento atteso sull'orizzonte temporale. Dobbiamo anche preoccuparci di controllare i rischi o, meglio, di minimizzarli. Ecco perché abbiamo aggiunto la volatilità al nostro set di previsioni.

I lettori più esperti sanno che, in questi casi, il confronto è possibile calcolando il rapporto fra rendimento e volatilità per entrambi i mercati:

$$\text{Mercato 1: } \frac{5,00\%}{4,75\%} = 1,05$$

$$\text{Mercato 2: } \frac{6,20\%}{6,31\%} = 0,98$$

Come possiamo notare, il Mercato 1 è leggermente meglio del Mercato 2.

Possiamo, allora, concludere che hanno ragione i lettori che hanno scelto la risposta A?

Ovviamente no; altrimenti non lo chiederemmo.

Ma allora qual è il punto?

Perché la risposta giusta è la terza?

Perché non possiamo dire con certezza quale sia il portafoglio migliore e, anzi, ipotizzare che possa essere composto da un insieme di entrambi i mercati?

Il motivo è che non abbiamo ancora tutte le informazioni necessarie per costruire un portafoglio che possa davvero minimizzare i rischi per il nostro cliente. Ciò che ci manca, lo anticipiamo, è la correlazione. Un piccolo “numerello” che ci aiuta a capire come combinare i due mercati per essere certi di massimizzare il rapporto rendimento/rischio del portafoglio finale.

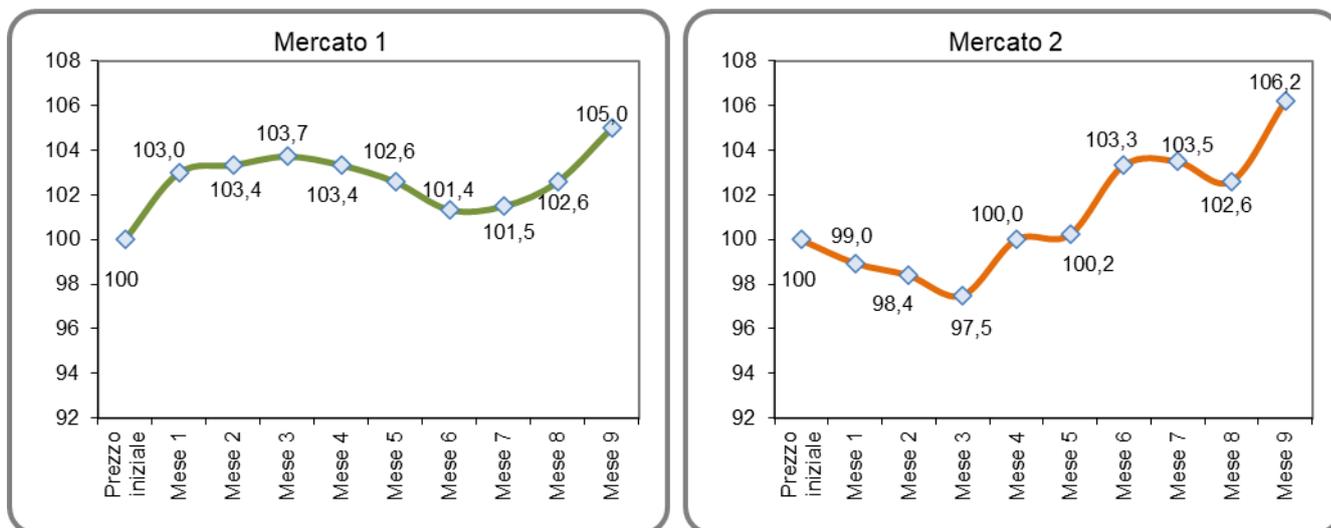
Prima di parlare di correlazione, però, proseguiamo nel nostro esempio e, saliti a bordo di una macchina del tempo, spostiamoci al termine dei 9 mesi per vedere come si sono comportati i nostri due mercati:

	Mercato 1	Mercato 2
Inizio	100,00	100,00
dopo 1 mese	103,00	98,95
dopo 2 mesi	103,35	98,40
dopo 3 mesi	103,70	97,50
dopo 4 mesi	103,35	100,00
dopo 5 mesi	102,60	100,23
dopo 6 mesi	101,35	103,33
dopo 7 mesi	101,50	103,50
dopo 8 mesi	102,60	102,62
dopo 9 mesi	105,00	106,20
Rendimento dopo 9 mesi	5,00%	6,20%

Niente di strano, sapevamo che le nostre previsioni erano a prova di errore. Il Mercato 1, dopo 9 mesi, è passato da 100 a 105,00 mettendo a segno un +5,00%. Il Mercato 2, invece, è cresciuto del +6,20%.

Se calcoliamo¹ la volatilità realizzata dai due mercati nei nove mesi otteniamo 4,75% per il Mercato 1 e 6,31% per il Mercato 2. Anche questo già lo sapevamo, corrisponde alla previsione che avevamo formulato.

Vediamo ora, graficamente, come si è evoluto il prezzo dei due mercati nel tempo:



A questo punto, dopo aver visto l'andamento dei due mercati, possiamo rispondere alla domanda che ci eravamo posti. Cosa succede se dopo 3 mesi nasce l'esigenza di smobilizzare il portafoglio per fare cassa?

Il portafoglio corrispondente alla risposta B, si compone per il 100% del Mercato 2. Questo significa che, dopo aver acquistato a 100, dovremmo vendere a 97,5 subendo una perdita del 2,5%.

Siamo nel paradossale. Pur disponendo di previsioni a prova di bomba non siamo stati in grado di proteggere il nostro cliente dal rischio di subire perdite.

Sapevamo esattamente sia rendimento che volatilità di entrambi i mercati, ma non siamo stati capaci di massimizzare il rapporto rendimento/rischio semplicemente perché ci mancava il terzo, fondamentale ingrediente per un'ottimizzazione di portafoglio: **la correlazione**.

Nel prossimo paragrafo scopriremo come, mettendoci dalla parte del croupier, potremo ottimizzare il portafoglio del nostro cliente

¹ Un foglio Excel® con tutti i calcoli relativi alla presente lezione è disponibile al seguente link:
<http://www.nonsolofondi.it/formazione/lezione5.xlsx>

proteggendolo molto di più dal rischio di perdita rinunciando a pochissimo rendimento.

Scopriremo, infatti, come sia possibile combinare i mercati 1 e 2 per costruire un portafoglio che, con una **volatilità inferiore alla minore delle volatilità dei mercati di partenza**, offra un rendimento molto superiore a quello del Mercato 1.

Correlazione: l'ingrediente mancante

Il trucco, almeno in parte, l'abbiamo già svelato. Si chiama correlazione. La correlazione è un indicatore statistico che misura il legame esistente tra le variazioni di valore di due variabili. Le variazioni di valore del Mercato 1 e quelle del Mercato 2 sono, l'abbiamo detto nella lezione 1, i rendimenti dei due mercati. La correlazione di cui stiamo parlando, quindi, misura il legame esistente fra i rendimenti realizzati dal Mercato 1 e quelli realizzati dal Mercato 2.

Piuttosto che preoccuparci di come si calcola, vediamo come si legge e come si usa questo indicatore.

Interpretazione

La correlazione può assumere solo valori compresi fra -1 ed 1. Quando vale 1, significa che, per restare nel nostro esempio, i rendimenti del Mercato 1 sono sempre identici a quelli del Mercato 2. Se il primo fa +0,7%, anche il secondo fa altrettanto. Se il secondo segna un -2,3% anche il primo fa lo stesso. I due mercati si muovono sempre nella stessa direzione e con la stessa ampiezza. Ovviamente una correlazione 1 non è osservabile nella realtà dei mercati finanziari.

Il caso opposto è quello in cui la correlazione vale -1. I rendimenti dei due mercati sono sempre identici per ampiezza ma hanno segno sempre opposto. Anche questo è un fenomeno non osservabile nella realtà.

Tutti i casi intermedi, correlazione compresa fra -1 ed 1 sono la realtà intorno a noi. Ciò che ci importa maggiormente è che un indice di correlazione negativo ci dice che, in media (ed è qui che entrano in gioco le probabilità da croupier) quando un mercato segna un rialzo, l'altro segna un ribasso e viceversa, ma con ampiezze diverse. Ciò non avviene sempre,

ma capita tanto più spesso (e per ampiezze tanto più simili) quanto più alto è il valore di correlazione negativa (ossia man mano che ci avviciniamo al valore di -1).

Viceversa, una correlazione positiva ci dice che i due mercati tendono a muoversi nella stessa direzione: quando sale uno, sale anche l'altro.

Una correlazione vicina allo zero, invece, indica che i due mercati sono fra loro indipendenti e non esiste nessuna tendenza né a muoversi in senso opposto né a seguire gli stessi trend, ognuno segue logiche proprie e indipendenti da quelle dell'altro.

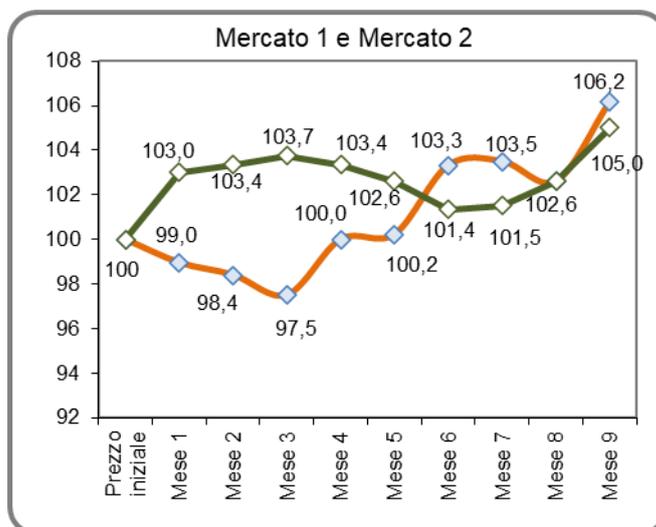
Utilizzo

A questo punto possiamo iniziare ad intuire dove vogliamo andare a parare. Due mercati caratterizzati da correlazione negativa tendono a "stabilizzare" il valore di un portafoglio. Infatti, in media, possiamo aspettarci che quando uno scende l'altro salga e viceversa. In questo caso possiamo focalizzare meglio la nostra attenzione sul trend dei due mercati senza preoccuparci troppo dei "disturbi" di volatilità del breve periodo. Questi, infatti, saranno asincroni e, nell'ambito di un ipotetico trend positivo correttamente previsto, tenderanno ad elidersi o attenuarsi vicendevolmente.

Veniamo al nostro esempio. Se calcoliamo la **correlazione** dei rendimenti del **Mercato 1 e del Mercato 2** otteniamo il seguente valore: **-0,24**

Dal grafico qui a destra, che mette a confronto l'andamento di entrambi i mercati, appare evidente come, tendenzialmente, i due si muovano in senso contrario. Quando uno sale, l'altro scende e viceversa.

Si tratta di una "tendenza media" non di una perfetta sincronia. Ma ciò è sufficiente a suggerire l'idea che, combinando entrambi i mercati in un portafoglio, si possa comunque perseguire l'obiettivo di intascare il rendimento atteso a 9 mesi (sul quale non abbiamo incertezze) riducendo i rischi corsi durante l'intero periodo.



Si tratta, in sostanza, di realizzare un'asset allocation ottimale che minimizzi i rischi associati alla monetizzazione di quel rendimento certo che potremmo ottenere solo fra 9 mesi.

Possiamo già anticipare la soluzione di questa ottimizzazione: si tratta di un portafoglio composto per il 45% dal Mercato 1 e per il 55% dal Mercato 2.

Un portafoglio così composto mostrerà, nei 9 mesi di durata dell'investimento, una volatilità complessiva del 3,60% ed un rendimento totale del 5,66%.

Se calcoliamo il rapporto rendimento/rischio di questo portafoglio, otteniamo quanto segue:

$$\text{Portafoglio Ottimale: } \frac{5,66\%}{3,60\%} = 1,57$$

Ricordate i valori di tale rapporto per i mercati 1 e 2?

Erano i seguenti:

$$\text{Mercato 1: } \frac{5,00\%}{4,75\%} = 1,05$$

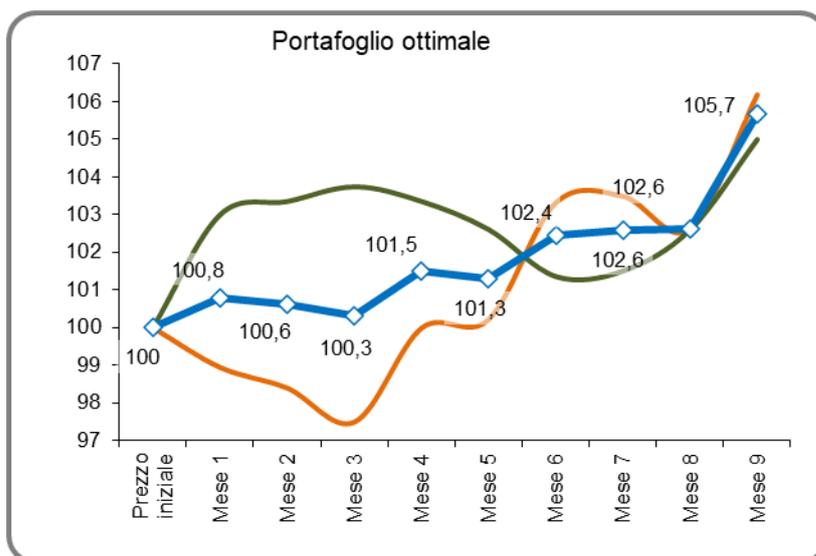
$$\text{Mercato 2: } \frac{6,20\%}{6,31\%} = 0,98$$

Chi aveva scelto la risposta A (100% Mercato 1) aveva preferito l'1,05 rispetto allo 0,98 del Mercato 2. Chi, invece, avesse scelto, o saputo costruire, un portafoglio composto dei due mercati avrebbe potuto incrementare il rapporto rendimento/rischio di quasi il 50% portandolo a 1,57!

Ovviamente ciò non era possibile. Avevamo imbrogliato, non vi avevamo dato il valore della correlazione. Senza di essa, infatti, le previsioni, ancorché infallibili, di rendimento e volatilità, non erano sufficienti per una corretta gestione del rischio.

Il grafico qui a destra mostra chiaramente quanto sia più efficiente, proprio in termini di gestione del rischio, il nostro Portafoglio Ottimale.

Al termine dei 9 mesi, l'investitore otterrà un rendimento del 5,7%; minore del 6,2% del Mercato 2, ma superiore al 5,0% del Mercato 1.



Questa rinuncia in termini di rendimento, tuttavia, viene ripagata con una certezza di non incorrere mai in nessuna perdita in nessuno dei mesi che lo separano dal termine del suo orizzonte temporale. In qualsiasi momento decida di vendere realizzerà sempre un profitto.

Questo esempio estremo serve a farci comprendere la logica sottesa ad un'ottimizzazione di portafoglio. Le previsioni di rendimento non sono mai delle certezze né, tantomeno, lo sono le previsioni di volatilità e di correlazione. Tuttavia, abbiamo potuto vedere come, immaginando di conoscere in anticipo questi dati, sia possibile costruire portafogli volti a minimizzare le oscillazioni (o stabilizzare i rendimenti) pur nel perseguimento di un obiettivo di rendimento reso possibile dal trend di fondo dei mercati coinvolti.

Nel nostro esempio, infatti, entrambi i mercati sarebbero saliti dopo 9 mesi, ma il loro diverso andamento nel "durante", ossia la loro correlazione negativa, ci avrebbe consentito di ridurre i rischi intermedi per l'investitore.

Tutto ciò è ancora più vero nella realtà di tutti i giorni in cui, purtroppo, le previsioni di rendimento e volatilità sono tutt'altro che delle certezze.

Torniamo un momento a quanto abbiamo scritto alla pagina 2 di questa lezione quando paragonavamo il gestore quantitativo al croupier:

"Le leggi della probabilità entrano in gioco non per il fatto che le opportunità di gioco sono più numerose, ma perché il processo di asset allocation basato su rendimenti attesi visti come medie di distribuzioni di frequenza consente,

per come è costruito, di minimizzare il rischio di errori, ossia di esposizione a rischi non necessari.”

Ciò che abbiamo visto in questo esempio è esattamente ciò di cui parlavamo. **Il punto centrale consiste proprio nell’evitare di correre rischi non necessari.**

La correlazione è una misura statistica, un dato che sintetizza una tendenza, non una certezza. Sappiamo che una correlazione negativa ci gioca a favore, ma non sappiamo se sarà sufficiente a farci evitare del tutto le perdite. Nel nostro esempio è stato così, ma avremmo potuto costruire serie storiche diverse, con i medesimi dati di volatilità, correlazione e rendimento a 9 mesi in cui, tuttavia, non fosse possibile costruire portafogli a “prova di perdite”.

Il processo matematico che ci ha permesso di costruire quel particolare portafoglio (45% Mercato 1 e 55% Mercato 2) è esattamente quella “... *metodologia matematica che ha fruttato il premio Nobel al suo creatore...*” di cui parlavamo alla pagina 3 di questa lezione.

Essa non ci consente di ottenere guadagni certi e di rendere le perdite impossibili. Tuttavia, **ci permette di minimizzare i rischi associati alla ricerca di un particolare rendimento.**

Markowitz e la frontiera efficiente

È molto difficile parlare di un apparato matematico probabilistico senza sconfinare in un mondo di formule e strani simboli da addetti ai lavori. Per sfuggire a tale tentazione cercheremo di descrivere il lavoro compiuto da Markowitz, ossia l'analisi di varianza e covarianza, in modo qualitativo, piuttosto che quantitativo. Cercheremo, perciò, di coglierne lo spirito, l'essenza e le motivazioni principali.

Il punto di partenza è, per la verità, piuttosto semplice. Un asset finanziario sarà tanto più attraente quanto maggiore sarà il rendimento offerto per unità di rischio assunto. Fare il rapporto fra rendimento e volatilità, in pratica, significa misurare quanto rende ogni punto di volatilità inserita in portafoglio.

Se ho un rendimento atteso del 3% ed una volatilità attesa del 2%, significa che ogni 1% di volatilità frutta 1,5% di rendimento ($3/2=1,5$).

Partendo da questa semplice considerazione, il passo successivo è quello di capire che ruolo giochi la correlazione fra più asset. Oscillazioni asincrone dei prezzi di diverse attività finanziarie, lo abbiamo visto, possono dare stabilità al portafoglio senza necessariamente ridurne la redditività.

Intuitivamente, quindi, due asset legati da una correlazione negativa potranno felicemente coesistere in un portafoglio per ridurne la volatilità complessiva.

Il grande valore del lavoro di Markowitz consiste nell'aver ricavato una formula matematica che, partendo dalla volatilità e dalla correlazione di più asset finanziari, consente di calcolare la volatilità di una qualsiasi combinazione di tali asset (ossia di un qualunque portafoglio con essi costruito).

Non ci sono incertezze su questo. La formula è una derivazione matematica che non presenta errori.

Esistono, naturalmente, delle ipotesi sottostanti. È su queste ipotesi che, quindi, è bene soffermare la nostra attenzione. Vediamo le due principali fra esse:

1) Rendimenti normali

Tutto è basato sul fatto che la distribuzione di frequenza dei rendimenti degli asset oggetto di ottimizzazione sia di tipo “normale”, ossia replichi la campana di Gauss descritta nella seconda lezione di questo corso.

2) Rendimento, volatilità e correlazioni sono noti

L’ottimizzazione funziona solo se siamo certi che i dati di rendimento, volatilità e correlazione che utilizziamo per alimentarla siano esatti. Si presume, quindi, di poter prevedere il futuro con esattezza.

Sebbene tutta la letteratura matematico-finanziaria relativa al modello di Markowitz sia principalmente focalizzata sulla prima delle due ipotesi precedenti, il nostro parere è che la seconda condizione sia lungamente più limitante.

Abbiamo visto, nella Lezione 3, come il ricorso alla gaussiana sia impreciso, ma abbiamo anche potuto mostrare come tale imprecisione sia legata soprattutto agli eventi estremi e, quindi, come possa essere gestita nel momento in cui siamo consapevoli che essa comporta una sottostima dei rischi di perdita.

In condizioni “normali” di mercato, infatti, la curva a campana fa bene il suo dovere e ci permette di raggiungere una buona qualità nei processi di ottimizzazione.

Il vero problema, ciò che rende quasi inutile l’intero lavoro di Markowitz, è la seconda delle ipotesi sopra descritte.

Come possiamo pensare di alimentare il modello con dati esatti sull’andamento futuro dei mercati?

Ci occuperemo di questo importante ed insidioso aspetto nella prossima lezione. Per il momento ci preme che siano chiari i seguenti punti fondamentali:

- 1) Un portafoglio è efficiente quando minimizza i rischi associati al perseguimento di un determinato obiettivo di rendimento.
- 2) La correlazione gioca un ruolo fondamentale nel processo di ottimizzazione di portafoglio.
- 3) La correlazione è talmente importante che nemmeno nell'ipotesi assurda di conoscere con certezza l'esatto rendimento che un certo numero di mercati metterà a segno in un determinato periodo di tempo siamo in grado di costruire un portafoglio efficiente.
- 4) Il metodo di Markowitz permette di calcolare in anticipo la volatilità di un qualsiasi portafoglio finanziario a partire dai dati di volatilità e correlazione degli asset che lo compongono.
- 5) Affinché tale calcolo sia corretto, è necessario che i dati di volatilità e correlazione siano previsioni esatte (e qui torniamo nell'assurdo)
- 6) Anche se tali dati fossero esatti, comunque rimarrebbe l'imprecisione causata dalla oggettiva imprecisione della curva di Gauss nel descrivere il comportamento dei mercati finanziari.

Rimandiamo ulteriori approfondimenti alla prossima lezione, mentre ora vedremo cos'è e come si costruisce la Frontiera Efficiente.

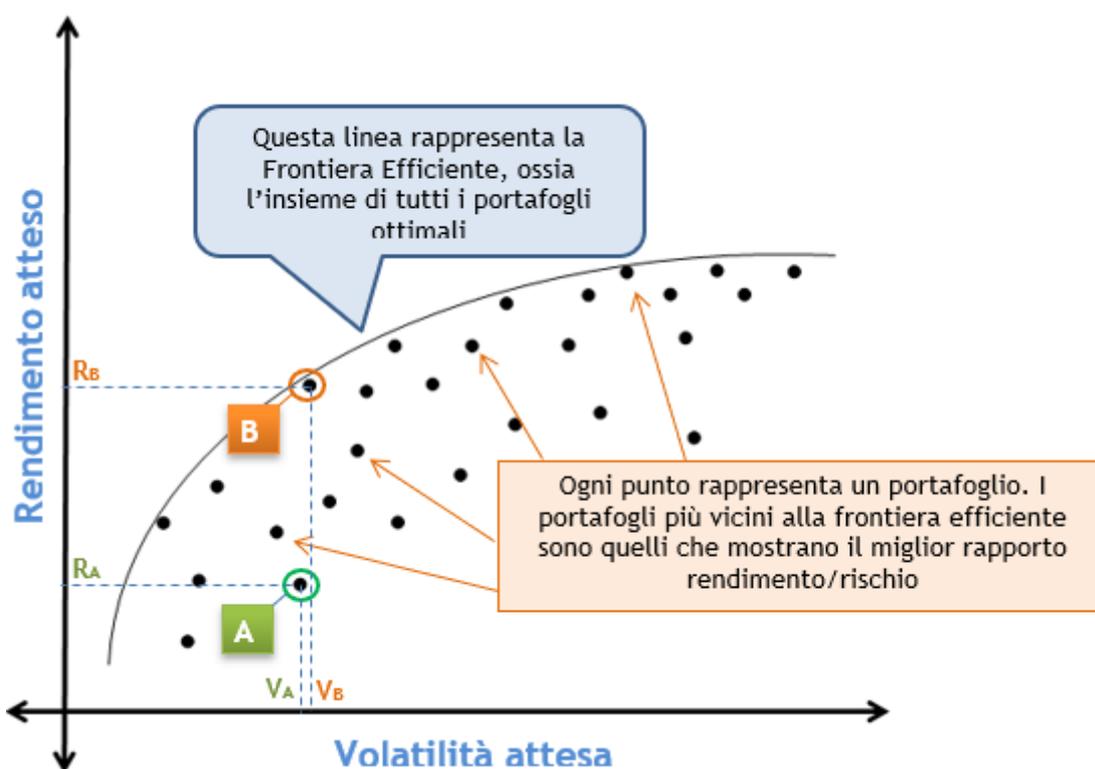
Costruzione della Frontiera Efficiente

Abbiamo detto che un portafoglio è efficiente quando minimizza il rischio associato ad un determinato obiettivo di rendimento.

Simmetricamente, possiamo affermare che un portafoglio è efficiente quando massimizza il rendimento associato ad un certo livello di rischio considerato sopportabile.

Sotto questo aspetto, possiamo affermare che non esiste un solo portafoglio efficiente; esistono invece numerosi portafogli efficienti ognuno dei quali massimizza il profitto associato ad una certa volatilità o, come si preferisce, minimizza la volatilità associata ad un determinato obiettivo di rendimento.

La frontiera efficiente è, quindi, l'insieme di tutti questi portafogli efficienti che, rappresentati su un grafico, si dispongono lungo una linea curva di questo tipo:



La frontiera efficiente deve il proprio nome proprio al fatto che essa rappresenta il limite al di sotto del quale i portafogli non risultano efficienti. Qualsiasi portafoglio che si trovi al di sotto della frontiera può essere

ottimizzato (ossia migliorato) aumentandone il rendimento o diminuendone la volatilità.

Consideriamo, ad esempio, il **portafoglio A indicato in figura**. Esso presenta un livello di volatilità attesa pari a quello indicato sull'asse orizzontale e contrassegnato con V_A . Il rendimento atteso, invece, sarà quello indicato sull'asse verticale e contrassegnato con R_A .

Se spostiamo lo sguardo più in alto, verso la linea della frontiera efficiente, individuiamo un altro portafoglio, il **portafoglio B**, che presenta una volatilità molto simile (indicata con V_B) ma un rendimento atteso molto superiore (R_B).

Dal momento che tutti i portafogli nel grafico sono costruiti con i medesimi strumenti finanziari, sarà sufficiente operare una riallocazione di portafoglio per spostare la nostra gestione, o il portafoglio del nostro cliente, dal punto A al punto B.

La frontiera efficiente, inoltre, consente di tenere conto, con estrema semplicità, delle diverse propensioni al rischio relative a diversi investitori. Il portafoglio ottimale da proporre ad un cliente, infatti, sarà quello che, posizionandosi sul livello di rischio per lui accettabile (identificabile tramite una corretta profilatura del cliente) si troverà nel punto più in alto del grafico, ossia più vicino alla linea della frontiera efficiente.

Per Concludere

È stata dura, lo sappiamo, ma adesso possiamo dire di sapere davvero cosa significa “ottimizzazione di portafoglio” e quale sia il vero oggetto di un processo di asset allocation quantitativa.

Sappiamo cos'è un portafoglio efficiente, abbiamo imparato come sia possibile sfruttare a nostro vantaggio la legge delle probabilità grazie alle proprietà della correlazione.

Se un trader è paragonabile ad un giocatore che al tavolo scommette su un numero o su una particolare combinazione di numeri, un gestore quantitativo è paragonabile al croupier che gestisce il tavolo. Al primo può andare bene diverse volte e ottenere grandi soddisfazioni ma, alla lunga, le probabilità gli giocano contro ed è destinato a soffrire. Al secondo, invece,

difficilmente capiteranno grandi e improvvisi profitti, ma le probabilità gli sono favorevoli e, alla lunga, avrà la meglio.

In finanza le cose non sono esattamente così. Il buon trader ha più probabilità di vincere rispetto al giocatore da casinò. Egli, infatti, si avvale di strumenti che gli permettono di incrementare le probabilità di vincita rispetto ad una logica di puro gioco statistico. Il gestore, viceversa, non gode delle stesse certezze sulle quali può contare il croupier e, pertanto, gli tocca affrontare più rischi.

Certamente, però, una buona gestione di portafoglio può contribuire enormemente al controllo del rischio e, comunque, non preclude la possibilità di introdurre attività di trading confinate nell'ambito delle singole porzioni dei portafogli ottimali individuati.

Come avevamo introdotto nella Lezione 1 e meglio approfondiremo nella prossima, tutti gli strumenti citati potranno confluire in un unico modus operandi che terrà conto di tutto e ci aiuterà a servire meglio noi stessi o i nostri clienti.

Resta in sospeso il grande dubbio. Cosa ce ne facciamo della metodologia di Markowitz senza previsioni affidabili di rendimento, volatilità e correlazione? Che caratteristiche devono avere tali previsioni per essere considerate "affidabili"?