

Appunti di matematica finanziaria

La valutazione degli investimenti in contesti dinamici

Gli scenari macro economici dell'economia odierna sono caratterizzati da una notevole volatilità, causata dalla natura stessa del sistema economico attuale, improntato su una finanziarizzazione del sistema capitalistico alla ricerca di una marginalità spesso avulsa dall'andamento dell'economia reale.

Tale interpretazione del contesto economico attuale richiede nuovi strumenti di valutazione che possano rendere agli investitori una gamma di scenari plausibili in presenza di più variabili.

La maggior parte dei modelli economici di valutazione aziendale e finanziaria utilizzano modelli principalmente orientati solo all'analisi della redditività del capitale, tralasciando l'analisi del valore del capitale stesso nel corso del tempo, che in un contesto economico particolarmente dinamico come quello odierno, subisce variazioni dovute al repentino cambiamento delle condizioni di investimento incidendo sulla reale produttività dello stesso.

Per tale motivo si propone l'uso di una equazione, presa in prestito dal mondo finanziario classico, che possa interpretare non solo la necessità del rendimento del capitale, ma anche la necessità di restituire il valore del capitale stesso nella vita degli investimenti da programmare.

L'uso dell'equazione nota come quella del montante dell'ammortamento francese presenta due tipologie di tassi, il primo, più noto, che determina la redditività del capitale, ed un secondo tasso, meno noto, che tutela e determina il valore del capitale nel tempo:

Partendo dall'equazione dell'ammortamento francese:

$$M = \frac{C * i * n * (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Legenda:

M= montante del finanziamento

C= capitale nominale erogato

i=tasso interperiodale

n= numero di rate

L'equazione può essere riscritta così:

$$M = n * C * \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

o anche

$$M = n * C * \frac{i}{(1+i)^n - 1} * (1+i)^n$$

Come possiamo notare agevolmente, nella formula è presente il *binomio di Newton*, e accanto ad esso è abbastanza immediato individuare anche un tasso di "sconto", rappresentato dai termini $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$, capace di ridurre il valore nominale del capitale prestato (semplisticamente è simile allo sconto su fatture).

Per rendere la lettura più rapida si può indicare il "tasso di sconto" con il termine α :

$$\frac{i}{(1+i)^n - 1} = \alpha$$

il che consente di riscrivere la formula del montante nella seguente maniera:

$$M = n * C * \alpha * (1+i)^n$$

L'applicazione classica di tale formula è basata dall'uso di un unico tasso di interesse i sia per il tasso di sconto alfa e sia per il tasso di rendimento, nascondendo la reale potenzialità di tale formula.

Infatti la possibilità di enucleare in una stessa formula la capacità di rappresentare due effetti autonomi e divergenti che hanno sul capitale permette un uso applicativo estremamente utile, in quanto sostituendo in alfa il tasso i con un tasso di inflazione (α) otterremo un valore autonomo che permette di determinare il valore intrinseco del capitale produttivo.

α = tasso di inflazione

$$\frac{\alpha}{(1+\alpha)^n - 1} = \alpha$$

Utilizzando un esempio semplice, tale equazione permette di calcolare il reale tasso necessario per mantenere l'investimento produttivo in presenza di inflazione o di obsolescenza tecnica degli impianti.

In sostanza se un capitale C di 1000 deve rendere il 10% per due anni per generare un interesse di 210, quanto deve rendere in caso di inflazione per generare un pari quantità di interesse, ovvero in caso di inflazione del 5% che incide sul valore del mio capitale, a che tasso devo investire per ottenere un interesse di 210?

Applicando tale formula nel concreto possiamo vedere le sue reali potenzialità:

N=2	
Capitale	€ 1.000,00
Tasso di rendimento	10%
M=C(1+i)^n	
C	€ 1.000,00
n	2
1+i	1,100000
(1+i)^n	1,21
M	€ 1.210,00

In presenza di inflazione o di obsolescenza del capitale produttivo:

N=2	
Capitale	€ 1.000,00
Tasso di rendimento	10%
Inflazione	5%
Alfa	
a	5%
1+a	1,050000
n	2,00
(1+a)	1,05
(1+a)^n	1,10
(1+a)^n-1	0,10
a/(1+a)^n-1	0,49
α	0,49
C* α	€ 487,80
$M=nC\alpha(1+i)^n$	
n=2	
i	10%
1+i	1,10
(1+i)^n	1,21
M	€ 1.180,49

Come possiamo notare in presenza di inflazione che erode il valore del mio capitale il rendimento del mio capitale assume un valore da euro 210 ad euro 180,49, rendendo palese la perdita di capacità produttiva in presenza di inflazione.

In scenari volatili, dove vi sono variabili che incidono sia sui rendimenti sia sul valore dell'investimento tale approccio consente di valutare a priori quale dovrà essere il mio tasso compensativo di rendimento per mantenere fisso il valore degli interessi attesi, rendendo agli investitori la possibilità di una analisi più attenta dei mercati oggetto di investimento:

N=2	
Capitale	€ 1.000,00
Tasso compensativo	11,37%
Inflazione	5%
RENDIMENTO ATTESO	210
Alfa	
a	5%
1+a	1,050000
n	2,00
(1+a)	1,05
(1+a)^n	1,10
(1+a)^n-1	0,10
a/(1+a)^n-1	0,49
α	0,49
C* α	€ 487,80
$M=nC\alpha(1+i)^n$	
n=2	
i	11%
1+i	1,11
(1+i)^n	1,24
M	€ 1.210,03

Appare evidente che l'uso della formula dell'ammortamento francese in ottica di analisi di investimento rende all'investitore una analisi più dettagliata rispetto al semplice approccio classico del VAN e del TIR, in quanto essi partono dal presupposto che il valore del capitale resta costante, ed eventuale effetto distorsivo dell'inflazione viene compensato NON sul valore del capitale, ma su una diminuzione del tasso di rendimento, che porterebbe ad un effetto depressivo dell'investimento:

N=2	
Capitale	€ 1.000,00
Tasso di rendimento	10%
Inflazione	5%
TIR=(TAN-INF)	5%
$M=C(1+i)^n$	
C	€ 1.000,00
n	2
1+TIR	1,050000
$(1+TIR)^n$	1,10
M	€ 1.102,50

Dott. Federico Marino