IL CRITERIO DI SCELTA DEL VALORE ATTUALE NETTO (VAN)

Un soggetto, il decisore, deve prendere una decisione sulla convenienza dell'operazione finanziaria

$$\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t} = \{a_1, a_2, \ldots, a_m\}/\{t_1, t_2, \ldots, t_m\}$$

con

$0 \le t_1 < t_2 < \ldots < t_m$

0 istante di valutazione, in cui si prende la decisione

IPOTESI:

- Il decisore dispone nell'istante 0 della ricchezza R_0;

  se $R_0 > 0$, si assume che il patrimonio sia impiegato al tasso i (*costo-opportunità dei mezzi propri*) e che non sia necessario indebitarsi per attuare l'operazione $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$;
  se $R_0 < 0$, si assume che il soggetto sia indebitato al tasso i (tasso di costo del finanziamento) e che rimanga indebitato per tutta la durata dell'operazione $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$;

- Il decisore persegue l'obiettivo finanziario di massimizzare il suo patrimonio in un istante futuro $T \ge t_m$.

Se il decisore non accetta l'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$ il suo patrimonio in T sarà:

$$R_0(1+i)^T$$

Se il decisore accetta l'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$ il suo patrimonio in T sarà:

$$R_0(1+i)^T + \sum_{k=1}^{m} a_k(1+i)^{T-t_k}$$

Quindi il decisore giudicherà conveniente accettare l'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$ se

$$R_0(1+i)^T + \sum_{k=1}^{m} a_k(1+i)^{T-t_k} > R_0(1+i)^T$$

ovvero se

$$\sum_{k=1}^{m} a_k(1+i)^{-t_k} > 0$$

Si definisce **Valore Attuale Netto**

$$VAN = \sum_{k=1}^{m} a_k(1+i)^{-t_k}$$

Dalla

$$R_0(1+i)^T + \sum_{k=1}^{m} a_k (1+i)^{T-t_k} > R_0(1+i)^T$$

si nota che

$$\sum_{k=1}^{m} a_k (1+i)^{T-t_k}$$

esprime il <u>guadagno in T</u> realizzato mediante l'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$; quindi si può interpretare il VAN

$$VAN = \sum_{k=1}^{m} a_k (1+i)^{-t_k}$$

come il <u>valore attuale in 0 del guadagno realizzato mediante l'operazione finanziaria</u>.

Il decisore giudicherà quindi conveniente l'operazione finanziaria se essa produce un guadagno positivo.

LA FUNZIONE NET PRESENT VALUE (NPV)

Calcola il Valore Attuale Netto (VAN) ad un tasso di valutazione assegnato, di un flusso di importi equintervallati. La valutazione è fatta un periodo prima del pagamento del primo importo.

NPV (rate; value1; [value2]; [value3]; …)

rate è il tasso di valutazione

value1 è il primo pagamento

value2 è l'eventuale secondo pagamento

value3 è l'eventuale terzo pagamento

…

Data $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t} = \{a_1, a_2, \ldots, a_m\}/\{1, 2, \ldots, m\}$ si ha

$$VAN = \sum_{k=1}^{m} a_k (1+i)^{-k} = \text{NPV } (i;\ a_1;\ \ldots\ ;\ a_m)$$

Quindi, la funzione NPV calcola, dell'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$, il valore attuale netto in 0 mentre, usualmente, si calcola il VAN nell'istante del primo pagamento. Il tasso di valutazione deve essere coerente con la periodicità di pagamento degli importi.

LA FUNZIONE XNPV

Calcola il Valore Attuale Netto (VAN) ad un tasso di valutazione assegnato, di un flusso di pagamenti non necessariamente equintervallati. La valutazione è fatta nell'istante di pagamento del primo importo.

XNPV (rate; values; dates)

rate è il tasso di valutazione <u>annuo</u>

values è il flusso dei pagamenti da valutare

dates è lo scadenzario (date di scadenza) dei pagamenti

Data $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t} = \{a_1, a_2, \ldots, a_m\}/\{t_1, t_2, \ldots, t_m\}$ si ha

$$VAN = \sum_{k=1}^{m} a_k (1+i)^{-(t_k - t_1)} = \text{XNPV}\,(i;\ a_1..a_m;\ d_1..d_m)$$

dove $d_1..d_m$ sono le scadenze degli importi espresse in formato data.

La funzione XVAN calcola il valore attuale netto in t_1 dell'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}$.

LA FUNZIONE INTERNAL RATE OF RETURN (IRR)

Calcola, mediante procedimento iterativo, il Tasso Interno di Rendimento (TIR) di un flusso di importi equintervallati.
Se il procedimento non converge (errore maggiore di 0.0000001 dopo 20 iterazioni) la funzione restituisce il valore di errore #NUM!

IRR (values; [guess])

values è il flusso dei pagamenti

guess è il valore iniziale del tasso di interesse da utilizzare nel procedimento iterativo, se omesso è posto pari a 0.1

Il TIR dell'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t}=\{a_1, a_2, \ldots, a_m\}/\{1, 2, \ldots, m\}$ è il tasso i^* tale che

$$\sum_{k=1}^{m} a_k (1+i^*)^{-k} = 0$$

Quindi si ha i^* = IRR ($a_1..a_m$)

ed è

NPV (IRR ($a_1..a_m$); a_1; … ; a_m)=0

LA FUNZIONE XIRR

Calcola, mediante procedimento iterativo, il Tasso Interno di Rendimento (TIR) di un flusso di importi non necessariamente equintervallati.
Se il procedimento non converge (errore maggiore di 0.00000001 dopo 100 iterazioni) la funzione restituisce il valore di errore #NUM!

XIRR (values; dates; [guess])

values è il flusso dei pagamenti

dates è lo scadenzario (date di scadenza) dei pagamenti

guess è il valore iniziale del tasso di interesse da utilizzare nel procedimento iterativo, se omesso è posto pari a 0.1

Il TIR dell'operazione finanziaria $\boldsymbol{a}/\boldsymbol{t} = \{a_1, a_2, \ldots, a_m\}/\{t_1, t_2, \ldots, t_m\}$ è il tasso i^* tale che

$$\sum_{k=1}^{m} a_k (1+i^*)^{-(t_k - t_1)} = 0$$

Quindi si ha i^*= XIRR ($a_1..a_m$; $d_1..d_m$)

dove $d_1..d_m$ sono le scadenze degli importi espresse in formato data.

Si ha XNPV (XIRR ($a_1..a_m$; $d_1..d_m$);$a_1..a_m$; $d_1..d_m$)=0