

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II



LAUREA MAGISTRALE IN FINANZA

Valutazione d'impresa e finanza aziendale

***Valutazione e capital budgeting dell'impresa
indebitata***

Marco Pagano e Giovanni W. Puopolo

IL METODO DEL VALORE ATTUALE MODIFICATO

- **Il metodo del Valore Attuale Modificato (VAM)**, in inglese *Adjusted Present Value (APV)*, distingue tra flussi di cassa generati da un progetto e quelli prodotti da un finanziamento:

$$VAM = VAN + VANF$$

cioè il valore di un progetto di un'impresa indebitata (VAM) è pari alla somma tra il valore del progetto in un'impresa *non indebitata* (VAN) e il *valore attuale netto degli effetti secondari del finanziamento* (VANF). Nota che il VANF sarebbe zero se valessero le ipotesi di MM.

Gli effetti secondari possono essere:

- benefici fiscali del debito;
- costo di emissione di nuovi titoli;
- costi del dissesto finanziario;
- agevolazioni statali al finanziamento tramite debito.

IL METODO DEL VALORE ATTUALE MODIFICATO

□ Esempio

Considerate un progetto di Omega SpA che presenta le seguenti caratteristiche:

- Ricavi monetari: €500.000 all'anno in perpetuo
- Costi monetari: 72% delle vendite
- Investimento iniziale: €520.000
- $t_c = 28\%$
- $R_0 = 20\%$, dove R_0 è il costo del capitale per un progetto di un'impresa *unlevered*.

Se il progetto fosse finanziato solo con mezzi propri, i suoi *cash flows* sarebbero:

	(€)
Flussi di cassa in entrata	500 000
Costi monetari	<u>-360 000</u>
Utile al lordo delle imposte	140 000
Imposte societarie (aliquota fiscale del 28%)	<u>-39 200</u>
Flusso di cassa in assenza di indebitamento	€ 100 800

IL METODO DEL VALORE ATTUALE MODIFICATO

- Il valore attuale è:

$$VAN = - €520.000 + €100.800/0,20 = - €16.000$$

- Immaginate ora che l'impresa finanzi il progetto esattamente con un debito di €135.483,90, per cui usa mezzi propri per finanziare l'investimento residuo di

$$€ 384.516,10 = €520.000 - €135.483,90.$$

- Il valore attuale netto del progetto in presenza di *leverage*, che definiamo VAM (o APV), è

$$\begin{aligned} VAM &= VAN + t_c \times D \\ &= - €16.000 + 0,28 \times €135.483,90 \\ &= €21.935. \end{aligned}$$

IL METODO DEL FLOW TO EQUITY

□ Il metodo FTE

- Il metodo *Flow-To-Equity* (*FTE*) è un metodo alternativo di *capital budgeting* utilizzato per valutare (“prezzare”) il capitale proprio, per esempio ai fini dell’acquisizione di un pacchetto azionario.
- Richiede di attualizzare il flusso di cassa *spettante agli azionisti* dell’impresa indebitata al costo dell’*equity*, R_E .
- Nel caso di rendite perpetue, il *FTE* è dato dal rapporto tra il flusso di cassa spettante agli azionisti e R_E .

Tre fasi:

- Calcolo del flusso di cassa *levered*,
- Calcolo di R_E ,
- *Valutazione*.

IL METODO DEL FLOW TO EQUITY

- **Fase 1 – calcolo del Flusso di Cassa Levered (FCL)**

Ipotizzando un tasso di interesse del 10%, nel nostro esempio di Omega SpA il *cash flow* perpetuo per gli azionisti è:

	(€)
Flussi di cassa in entrata	500 000
Costi monetari	-360 000
Interessi (10% × € 135 483.90)	<u>-13 548</u>
Utile al netto degli interessi	126 452
Imposte societarie (aliquota fiscale del 28%)	<u>-35 407</u>
Flusso di cassa levered (LCF)	91 045

IL METODO DEL FLOW TO EQUITY

- **Fase 2 – calcolo di R_E**

Abbiamo ipotizzato che il tasso di attualizzazione dell'*equity* quando l'impresa è *unlevered*, R_0 , sia 0,20. Notate che il rapporto *target* di $\frac{1}{4}$ tra debito e valore implica un rapporto *target* di $\frac{1}{3}$ tra debito ed *equity*.

$$R_E = R_0 + \frac{D}{E}(1 - t_c)(R_0 - R_D)$$

$$\begin{aligned} R_E &= 0.20 + \frac{1}{3}(0.72)(0.20 - 0.10) \\ &= 0.224 \end{aligned}$$

- **Fase 3 – valutazione**

Il valore attuale dei *cash flows* quando l'impresa è *levered* è

$$\text{FCL} / R_E = \text{€}91.045 / 0,224 = \text{€} 406.451$$

Il VAN è $\text{€}406.451 - \text{€}384.516 = \text{€}21.935$

IL METODO DEL COSTO MEDIO PONDERATO DEL CAPITALE (WACC)

- Un metodo di valutazione di un'impresa – alternativo al VAM – attualizza i flussi di cassa operativi (*unlevered free cash flows: FCFO*) al WACC:

$$R_{WACC} = E/(D + E) \times R_E + D/(D + E) \times R_D (1 - t_c)$$

- Il peso dell'*equity*, $E/(D + E)$, e il peso del debito, $D/(D + E)$ sono rapporti prospettici, che per esempio riflettono *target* di lungo periodo, calcolati con valori di mercato, e non con valori contabili.

$$VAN = \sum_{t=1}^{\infty} FCFO_t / (1 + R_{WACC})^t - \text{investimento iniziale}$$

Es.: nel caso di Omega SpA:

$$R_{WACC} = \frac{3}{4} \times 0,224 + \frac{1}{4} \times 0,10 \times 0,72 = 0,186.$$

Inoltre, il FCFO del progetto è €100.800. Quindi il valore attuale del progetto è:

$$VAN = - €520.000 + €100.800/0,186 = € 21.935.$$

UN CONFRONTO TRA I VARI METODI

❑ VAM

Valuta per primo il progetto in assenza di debito e attualizza i suoi flussi di cassa. Poi somma il valore attuale degli effetti del debito.

❑ FTE

Attualizza i flussi di cassa (al netto delle imposte) che spettano agli azionisti utilizzando il costo del capitale per gli azionisti di un'impresa indebitata.

❑ WACC

Calcola il flusso di cassa del progetto al netto delle imposte in assenza di indebitamento. Poi attualizza tale flusso con il WACC.

UN CONFRONTO TRA I VARI METODI

□ Qual è il metodo migliore?

- Usare il WACC o il FTE se si conosce il *rapporto* target tra debito e valore dell'impresa (o del progetto) per tutta la sua vita. Ovvero se si crede che il rischio dell'impresa (o del progetto) resti costante lungo tutta la sua vita.
- Utilizzare il VAM se si conosce il *livello* di debito dell'impresa (o del progetto) per tutta la sua vita.

In sintesi:

I tre metodi di capital budgeting in presenza di indebitamento

1 Metodo del VAM (Valore Attuale Modificato):

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCU_t}{(1 + R_0)^t} + \text{effetti secondari del debito} - \text{Investimento iniziale}$$

dove FCU_t è il flusso di cassa al tempo t spettante agli azionisti di un'impresa non indebitata e R_0 è il costo del capitale per un progetto di un'impresa non indebitata.

2 Metodo dell'FTE (*Flow-To-Equity*):

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCL_t}{(1 + R_E)^t} - (\text{Investimento iniziale} - \text{ammontare preso a prestito})$$

dove FCL_t è il flusso di cassa del progetto al tempo t spettante agli azionisti di un'impresa indebitata e R_E è il costo del capitale azionario in presenza di indebitamento.

3 Metodo del WACC (*Weighted Average Cost of Capital*):

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCU_t}{(1 + R_{WACC})^t} - \text{Investimento iniziale}$$

dove R_{WACC} è il costo medio ponderato del capitale.

Note

- 1 Il termine centrale nella formula del VAM implica che il valore di un progetto in presenza di leva finanziaria è maggiore del valore del progetto in assenza di leva. Poiché $R_{WACC} < R_0$, la formula del WACC implica che il valore di un progetto in presenza di leva finanziaria è maggiore del valore del progetto in assenza di leva.
- 2 Nel metodo dell'FTE, viene utilizzato il flusso di cassa al *netto degli interessi* (FCL). L'investimento iniziale è ridotto dell'*ammontare preso a prestito*.

Linee guida

- 1 Utilizzare il WACC o l'FTE se il target del *rapporto* debito-valore è applicabile all'intera vita del progetto.
- 2 Utilizzare il VAM se il *livello* di debito del progetto è noto per l'intera vita del progetto.

COME STIMARE IL TASSO DI ATTUALIZZAZIONE QUANDO NON SI CONOSCE IL TASSO DI RENDIMENTO UNLEVERED (R_0)?

□ Esempio

- World-Wide Enterprises (WWE) pensa di finanziare alcuni progetti con un rapporto *target* debito-valore del 25% (o in alternativa un rapporto debito-*equity* – o *leverage* – di 1/3).
- In questo business opera attualmente una sola impresa, Asian Widgets (AW), finanziata al 40% a debito e al 60% con mezzi propri. Il beta dell'*equity* di AW è 1,5.
- AW paga un tasso di interesse sul debito del 12%, mentre WWE pensa di potersi finanziare al 10%. L'aliquota fiscale di entrambe le imprese è 0,40, il premio di rischio del mercato è l'8,5%, e il tasso di interesse privo di rischio è l'8%.
- Qual è il tasso di attualizzazione che WWE dovrà usare per il progetto?

COME STIMARE IL TASSO DI ATTUALIZZAZIONE QUANDO NON SI CONOSCE IL TASSO DI RENDIMENTO UNLEVERED (R_0)?

Soluzione

- **Fase 1: costo del capitale proprio di AW (usa il CAPM)**

$$R_E = R_F + \beta \times [E(R_M) - R_F]$$

$$= 8\% + 1,5 \times 8,5 = 20,75\%$$

- **Fase 2: costo del capitale proprio di AW senza debito (usa MM sulla comparabile)**

$$R_E = R_0 + D/E (1 - t_C) (R_0 - R_D)$$

$$20,75\% = R_0 + 0,4/0,6 (0,60) (R_0 - 12\%)$$

$$R_0 = 18,25\%$$

- **Fase 3: costo del capitale proprio per il progetto di WWE (usa MM sulla WWE)**

$$R_E = R_0 + D/E (1 - t_C) + (R_0 - R_D)$$

$$= 18,25\% + 1/3 (0,60) (18,25\% - 10\%) = 19,9\%$$

- **Fase 4: WACC per il progetto di WWE (usa formula del WACC)**

$$R_{WACC} = DR_D (1 - t_C)/V + R_E E/V$$

$$= \frac{1}{4} 10\% (0,60) + \frac{3}{4} 19,9\% = 16,425\%$$

COME APPLICARE IL VAM

□ Esempio

- Tecno Coop SpA sta prendendo in considerazione un progetto da €10 milioni che durerà cinque anni.
- L'investimento verrà ammortizzato ai fini fiscali in modo decrescente al tasso del 25%. Alla fine dei cinque anni l'*asset* verrà liquidato al valore contabile residuo.
- Il saldo annuo tra ricavi monetari e spese monetarie è €3.500.000. L'aliquota fiscale dell'azienda è il 28%. Il tasso corrispondente al titolo privo di rischio è il 20%.

Il progetto va intrapreso?

COME APPLICARE IL VAM

Il piano di ammortamento è:

	C_0	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
Investimento iniziale	-€ 10 000 000					
Ammortamento		$0.25 \times$ (€ 10 000 000) = € 2 500 000	$0.25 \times$ (€ 7 500 000) = € 1 875 000	$0.25 \times$ (€ 5 625 000) = € 1 406 250	$0.25 \times$ (€ 4 218 750) = € 1 054 688	$0.25 \times$ (€ 3 164 063) = € 791 016
Valore residuo		€ 7 500 000	€ 5 625 000	€ 4 218 750	€ 3 164 063	€ 2 373 047

Le proiezioni dei flussi di cassa sono:

	C_0	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
Investimento iniziale	-€ 10 000 000						€ 2 373 047
Beneficio fiscale dell'ammortamento		$0.28 \times$ € 2 500 000 = € 700 000	$0.28 \times$ € 1 875 000 = € 525 000	$0.28 \times$ € 1 406 250 = € 393 750	$0.28 \times$ € 1 054 688 = € 295 313	$0.28 \times$ € 791 016 = € 197 754	
Ricavi meno costi		$(1 - 0.28) \times$ € 3 500 000 = € 2 520 000	€ 2 520 000	€ 2 520 000	€ 2 520 000	€ 2 520 000	

COME APPLICARE IL VAM

1. Calcoliamo innanzitutto il valore dell'impresa non indebitata (**VAN**):

	C_0	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
Investimento iniziale	-€ 10 000 000						€ 794 729
Beneficio fiscale dell'ammortamento		€ 636 364	€ 433 884	€ 295 830	€ 201 703	€ 122 790	
Ricavi meno costi		€ 2 100 000	€ 1 750 000	€ 1 458 333	€ 1 215 278	€ 1 012 731	
Valore attuale	-€ 10 000 000	€ 2 736 364	€ 2 183 884	€ 1 754 164	€ 1 416 981	€ 1 135 521	€ 794 729

Il valore attuale netto è dunque:

$$\mathbf{VAN = - €10.000.000 + €2.736.364 + € 2.183.884 + €1.754.164 + €1.416.981 + €1.135.521 + €794.729 = €21.642}$$

COME APPLICARE IL VAM

2. Il passo successivo è determinare gli effetti secondari del debito sul valore del progetto.
 - Tecno Coop può ottenere un prestito quinquennale di € 7.500.000 al netto dei costi di emissione, al tasso di interesse privo di rischio del 10%. I costi di emissione ammontano all'1% dei proventi lordi del prestito, da ammortizzare in 5 anni. Tecno Coop può finanziare il resto (€ 2.500.000) con capitale proprio (senza costi di emissione).
 - A quanto ammontano gli effetti secondari del debito?

Poiché i costi di emissione del debito sono l'1% dei proventi lordi, abbiamo:

$$€7.500.000 = 0,99 \times \text{proventi lordi.}$$

I proventi lordi sono perciò: $€7.500.000 / (1 - 0,01) = € 7.575.758$

⇒ Il costo di emissione quindi è € 75.758.

COME APPLICARE IL VAM

	C_0	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
Costi di emissione	-€ 75 758					
Ammortamento		0.25 × (€ 75 758) = € 18 940	0.25 × (€ 56 818) = € 14 205	0.25 × (€ 42 613) = € 10 653	0.25 × (€ 31 960) = € 7 990	0.25 × (€ 23 970) = € 5 993
Valore residuo		€ 56 818	€ 42 613	€ 31 960	€ 23 970	€ 17 977

	Tempo 0	Tempo 1	Tempo 2	Tempo 3	Tempo 4	Tempo 5	Tempo 6
Costi di emissione	-€ 75 758						
Deduzione fiscale		€ 18 940	€ 14 205	€ 10 653	€ 7 990	€ 5 993	€ 17 977
Beneficio fiscale proveniente dai costi di emissione		0.28 (€ 18 940) = € 5 303	0.28 (€ 14 205) = € 3 977	0.28 (€ 10 653) = € 2 983	0.28 (€ 7 990) = € 2 237	0.28 (€ 5 993) = € 1 678	0.28 (€ 17 977) = € 5 034
VA (costi)	-€ 75 758	€ 4 821	€ 3 287	€ 2 241	€ 1 528	€ 1 042	€ 2 841

- Attualizzando al 10% il beneficio fiscale dell'ammortamento dei costi di emissione, otteniamo il suo valore attuale :

$$-\text{€ } 75.758 + \text{€ } 4.821 + \text{€ } 3.287 + \text{€ } 2.241 + \text{€ } 1.528 + \text{€ } 1.042 + \text{€ } 2.841 = -\text{€ } 59.998.$$

- Questo valore attuale NON include ancora il valore attuale dei benefici fiscali derivanti dagli interessi sul debito. Questo è il passo successivo ...

COME APPLICARE IL VAM

3. Il terzo passo è il calcolo dei benefici derivanti dalla deducibilità fiscale degli interessi:

	Tempo 0	Tempo 1	Tempo 2	Tempo 3	Tempo 4	Tempo 5
Prestito (ricavi lordi)	€ 7 575 758					
Interessi pagati		10% × € 7 575 758 = € 757 576	€ 757 576	€ 757 576	€ 757 576	€ 757 576
Costo per interessi al netto delle imposte		(1 – 0.28) × € 757 576 = € 545 455	€ 545 455	€ 545 455	€ 545 455	€ 545 455
Rimborso del debito						€ 7 575 758
Beneficio fiscale degli interessi		€ 212.121	€ 212.121	€ 212.121	€ 212.121	€ 212.121

Attualizzando tale beneficio fiscale al tasso del 10%, otteniamo **€ 804.105**.

COME APPLICARE IL VAM

$$\text{VANF} = \text{VA}(\text{costi di emissione del debito}) + \text{VA}(\text{benefici fiscali del debito})$$

$$= -\text{€ } 59.998 \quad + \quad \text{€ } 804.105$$

$$= \text{€ } 744.107$$

$$\text{VAM} = \text{VAN} + \text{VANF}$$

$$= \text{€ } 21.642 + \text{€ } 744.107$$

$$= \text{€ } 768.749$$

IL BETA E LA LEVA FINANZIARIA

□ La relazione che lega il beta alla struttura finanziaria dipende dalla presenza o meno delle imposte societarie

- Caso di assenza di imposte:

$$\beta_{\text{Equity}} = \beta_{\text{Asset}} \times (1 + \text{Debito} / \text{Equity})$$

- Caso di imposte a carico dell'azienda:

$$\beta_{\text{Equity}} = (1 + (1 - t_c) \times \text{Debito} / \text{Equity}) \times \beta_{\text{Asset}}$$

IL BETA E LA LEVA FINANZIARIA

□ Esempio 1

- Alberghini SpA ha un valore di mercato del debito di €100 milioni e un valore di mercato dell'*equity* di €200 milioni.
- Il debito è privo di rischio. L'aliquota fiscale dell'azienda è il 28%. Il beta dell'*equity* dell'impresa è 2. Il tasso privo di rischio è il 10%, e il premio al rischio atteso del mercato è l'8,5%.
- Quale sarebbe il tasso di attualizzazione di un nuovo progetto se la società fosse priva di debito?

$$\frac{\text{Equity}}{\text{Equity} + (1 - t_c) \times \text{Debito}} \times \beta_{\text{Equity}} = \beta_{\text{Impresa non indebitata}}$$

$$\frac{\text{€ 200 milioni}}{\text{€ 200 milioni} + (1 - 0.28) \times \text{€ 100 milioni}} \times 2 = 1.47$$

- Determinare il tasso di attualizzazione dell'*equity*:

$$R_E = R_F + \beta \times [R_M - R_F]$$

$$= 10\% + 1,47 \times 8,5\% = 22,5\%$$

IL BETA E LA LEVA FINANZIARIA

□ Esempio 2

- L'impresa TxU sta progettando un investimento di €1 milione nello sviluppo di un adesivo per aerei. Essa stima di ottenere flussi di cassa *unlevered* al netto delle imposte (FCU) di €300.000 all'anno in perpetuo dalla realizzazione del progetto. Finanzierà il progetto con un rapporto *target* debito-valore di 0,5 (ossia con un rapporto debito-*equity* di 1:1).
- I tre concorrenti che operano nel settore degli adesivi per aerei sono attualmente *unlevered*, con beta pari a 1,2, 1,3 e 1,4 rispettivamente. Ipotizzando un tasso privo di rischio del 5%, un premio di rischio di mercato del 9%, e un'aliquota fiscale della TxU del 12,5%, qual è il valore attuale netto del progetto?
- Passo 1: calcolare il beta medio *unlevered* del settore:

$$(1,2 + 1,3 + 1,4) / 3 = 1,3$$

IL BETA E LA LEVA FINANZIARIA

- Passo 2: calcolare il beta *levered* per il nuovo progetto di TxU:

$$2,4375 = (1 + 0,875 \times 1/1) \times 1,3.$$

- Passo 3: calcolare il costo dell'*equity* del nuovo progetto:

$$\begin{aligned} R_E &= R_F + \beta \times [E(R_M) - R_F] \\ &= 0,05 + 2,4375 \times 0,09 = 0,269. \end{aligned}$$

- Passo 4: calcolare il WACC del nuovo progetto:

$$\begin{aligned} R_{WACC} &= (D/V) \times R_D \times (1 - t_C) + (E/V) \times R_E \\ &= \frac{1}{2} \times 0,05 \times 0,875 + \frac{1}{2} \times 0,269 = 0,156. \end{aligned}$$

- Passo 5: determinare il valore del nuovo progetto:

$$\begin{aligned} &CFU/R_{WACC} - \text{costo dell'investimento iniziale} \\ &€300.000 / 0,156 - €1.000.000 = €923.077. \end{aligned}$$