

# **I fondamenti teorici della gestione integrata dei rischi nelle imprese non finanziarie**

**Luca Erzegovesi e Monica Potrich**

**Progetto di ricerca “Fonti, valutazione e gestione integrata dei rischi nelle  
imprese non finanziarie”**

**Rapporto preliminare  
Dipartimento di informatica e studi aziendali**

**Trento, dicembre 2001**

# 1. Introduzione

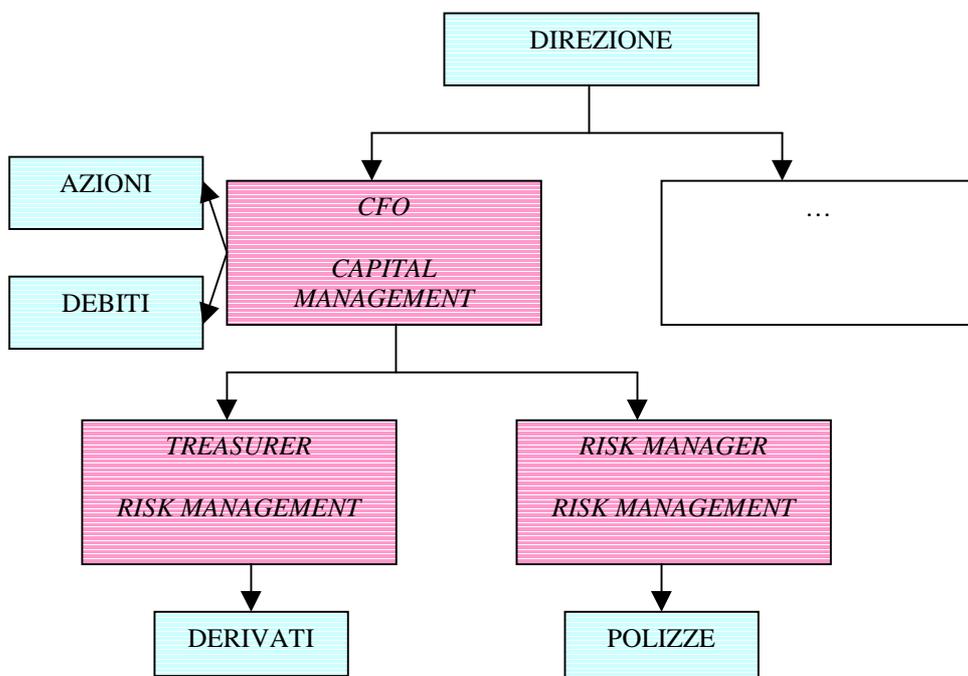
Lo scopo di questo *report* è quello di comprendere se e come le scelte relative alla gestione dei rischi d'impresa, o di **risk management**, e quelle inerenti la definizione della struttura finanziaria ottima, dette anche di **capital management**, siano collegate.

I modelli tradizionali di finanza hanno trattato separatamente questi due aspetti e l'evidenza empirica ha mostrato che anche nella pratica aziendale essi sono stati per lungo tempo considerati distinti (vedi Figura 1-1).

L'obiettivo del **capital management** è, infatti, quello di definire la composizione ottima delle fonti di finanziamento tradizionali, ovvero quelle risultanti da bilancio; lo svolgimento di questa attività è rientrato, a lungo, tra le competenze esclusive e specifiche del *CFO* (*chief financial officer*), il quale decideva sull'entità e sull'incidenza del capitale proprio (che per semplicità facciamo corrispondere al valore delle azioni) e di quello di terzi (sostanzialmente debiti), al fine di minimizzare il costo totale del capitale.

Con il termine **risk management** ci si riferisce, invece, all'attività svolta separatamente ed autonomamente dal *risk manager* e dal *treasurer*, i quali, operando rispettivamente sul mercato assicurativo e dei capitali, si occupano della gestione dei rischi puri e finanziari dell'impresa.

Figura 1-1 Capital management e risk management: due attività non collegate



Anche la semplice intuizione ci fa pensare però che il capitale e il rischio sono strettamente correlati e, quindi, che le attività di *risk management* e di *capital management* sono i due lati della stessa moneta.

Il fatto che le forme di capitale siano numerose e le tecniche di gestione del rischio abbiano subito un rapido sviluppo, moltiplicandosi in breve tempo, rende più chiara ed agevole una trattazione distinta dei due aspetti. Questa semplificazione avviene tuttavia ad un prezzo: considerando isolatamente le strategie di *hedging* e quelle relative alla struttura finanziaria si rischia di ignorare le connessioni esistenti tra di esse e i benefici che ne possono derivare.

Per catturare queste relazioni è stato costruito un modello integrato che, da un lato, riprende e formalizza le proposizioni di Modigliani e Miller relative alle scelte di *capital management*, dall'altro amplia l'analisi alle strategie di raccolta del *risk capital*, basandosi in parte sulle considerazioni svolte da Merton e Perold nel loro celebre articolo del 1993<sup>1</sup>.

Naturalmente, comprendere i benefici che il coordinamento di questi due aspetti può creare all'interno dell'impresa non è sufficiente.

Occorre infatti analizzare anche i mutamenti nei processi, nelle tecniche e nei prodotti che hanno permesso di integrare elementi del mercato assicurativo e finanziario. Infine occorre tener presente che gli impulsi sono arrivati non solo dall'interno dell'impresa, ma anche da necessità nate e da processi innescati all'esterno, ad esempio nel mondo bancario e assicurativo.

In questo *report* analizzeremo un semplice modello integrato di *capital management* e *risk management* (**Insurative Model**), prendendo spunto da quello elaborato da Shimpi<sup>2</sup>.

Innanzitutto tratteremo in generale il problema della definizione della struttura finanziaria, esplicitando la relazione esistente tra rischio e valore d'impresa, tra valore d'impresa e capitale e elencando alcuni concetti chiave collegati al ruolo svolto da quest'ultimo, alle differenti modalità di calcolo del *risk capital* e alle varie forme con cui esso può essere raccolto.

Richiameremo dunque alcuni concetti espressi da Merton e Perold che hanno ispirato Shimpi, evidenziando le differenze esistenti tra i due modelli.

Presenteremo poi due modelli convenzionali di *corporate capital*, l'uno relativo alle scelte di finanziamento, tra debiti e azioni (**Standard Model**), l'altro relativo alle scelte di copertura, tra polizze e derivati (**Insurance Model**).

Coordineremo quindi i due modelli per tener conto delle relazioni esistenti tra di essi e, passando per il concetto di *insurance capital*, giungeremo a definire l'**Insurative Model** e le sue potenzialità.

Infine, alla luce del quadro concettuale così delineato, ci ricondurremo ai cambiamenti intervenuti nella struttura, negli organi e nei processi aziendali per tener conto dell'importanza del coordinamento tra scelte di natura finanziaria e di *risk management*.

---

<sup>1</sup> Vedi Merton e Perold (1993).

<sup>2</sup> Shimpi (2001), pagg. 25-53.

## 2. Incidenza degli eventi rischiosi sulle determinanti del valore aziendale

### 2.1. Le determinanti del valore aziendale

Il valore aziendale, inteso come valore dell'attivo, è influenzato dai seguenti elementi<sup>3</sup>:

- *Attività esistenti;*
- *Futuri investimenti;*
- *Liquidità;*
- *Costi di transazione.*

#### Attività esistenti

L'impresa, per poter operare, è dotata di un insieme di beni produttivi, comprendenti gli edifici, i magazzini, gli impianti, i macchinari, i canali distributivi, il capitale intellettuale dei managers e la forza lavoro, che le permettono di generare profitti e flussi di cassa.

Definiamo con  $K_0$  il valore al costo di questi *assets*, dove per tempo 0 si intende il tempo corrente; ipotizziamo inoltre che essi abbiano una vita residua, corrispondente al numero di anni in cui continueranno a generare *cash flows*, pari a  $n_0$ , che il tasso atteso annuo di ritorno sia costante nel tempo e pari a  $r_0$  e che i beni non vengono rinnovati.

Il *cash flow* atteso generato al tempo  $t$  dai beni esistenti sarà dunque pari a:

$$NOI_t = K_0 r_{0,t}, \text{ per } t = 1, \dots, n_0.$$

e il valore aziendale determinato da questa componente può essere definito come il valore attuale dei *cash flows* attesi generati, ovvero:

$$V(F)_0 = \sum_{t=1}^{n_0} \frac{K_0 r_{0,t}}{(1+k)^t} = V(K_0; r_0),$$

dove  $k$  corrisponde al tasso appropriato per la classe di rischio.

Se ipotizziamo di finanziare  $K_0$  in parte con debiti e in parte con azioni, cioè:

$$K_0 = E + D,$$

allora è ragionevole porre  $k$  uguale al costo medio ponderato del capitale necessario a finanziare l'esborso  $K_0$  per l'investimento.

Qualora  $V(F)_0$  sia maggiore di  $K_0$  possiamo affermare che il valore economico "fondamentale" dei beni è superiore al costo che l'impresa deve pagare per disporre di essi. In tale situazione, se i titoli possono essere venduti ad un valore di mercato uguale al suddetto

---

<sup>3</sup> Vedi Doherty (2000), capitolo 9, pagg. 284-329.

valore fondamentale ( $E + D = V(F)_0 > K_0$ ), l'impresa può raccogliere disponibilità liquida in eccesso per un importo pari a  $L_0$ :

$$V(F)_0 = \sum_{t=1}^{n_0} \frac{K_0 r_{0,t}}{(1+k)^t} = K_0 + L_0.$$

## Futuri investimenti

Il valore dell'impresa è influenzato anche dal valore attuale netto dei *cash flows* generati dai futuri investimenti effettuati per il mantenimento dei beni esistenti.

Se indichiamo con  $K_{T,1}$  l'esborso sostenuto per effettuare l'investimento 1 al tempo  $T$  e ipotizziamo che esso generi un tasso di ritorno atteso annuo costante pari a  $r_{T,t}$  per  $n_1$  anni, avremo che il *cash flow* atteso del progetto è pari a:

$$NOI_t = K_{T,1} r_{1,t}, \text{ per } t = T, \dots, n_1.$$

Il valore dell'attivo creato dall'investimento 1 è definito con l'attualizzazione dei flussi generati ad un tasso  $i$ , che può essere visto come il rendimento ottenibile sugli investimenti alternativi, o come il costo pagato per ottenere i capitali per finanziarlo<sup>4</sup>; avremo quindi che:

$$V(F)_{T,1} = \sum_{t=T}^{n_1} \frac{K_{T,1} r_{1,t}}{(1+i)^{(t-T)}} = V(K_{T,1}; r_1);$$

tale formula è generalizzabile ad ogni investimento  $j$ , effettuato in qualsiasi data  $T$ , di durata  $n_j$  e con rendimento costante pari a  $r_{j,t}$ , cioè:

$$V(F)_{T,j} = \sum_{t=T}^{n_j} \frac{K_{T,j} r_{j,t}}{(1+i)^{(t-T)}} = V(K_{T,j}; r_j), \text{ per ogni } j \text{ e per ogni } T=1, \dots, n_0.$$

Anche in questo caso, qualora l'impresa riesca a far incorporare in  $E + D$  il valore attuale netto, alla data futura, dell'investimento, riuscirà a raccogliere liquidità superiore a  $K_{T,j}$  per un importo pari a  $L_j$ :

$$V(F)_{T,j} = \sum_{t=T}^{n_j} \frac{K_{T,j} r_{j,t}}{(1+i)^{(t-T)}} = K_{T,j} + L_j.$$

Il valore dell'impresa al tempo 0 generato dai futuri investimenti di rinnovo, nell'ipotesi in cui non siano già stati raccolti i fondi necessari al loro finanziamento, può dunque essere definito mediante l'attualizzazione dei  $L_j$  (VAN o MVA<sup>5</sup>) attesi su ognuno, ovvero della differenza tra il valore generato ( $V(F)_{T,j}$ ) e l'esborso necessario per sostenerli ( $K_{T,j}$ ):

<sup>4</sup> Il tasso di rendimento richiesto da chi finanzia l'impresa incorpora un premio al rischio; può essere quindi visto come il rendimento ottenibile sugli investimenti alternativi.

<sup>5</sup> Il concetto di *market value added* (MVA) verrà ripreso nel paragrafo 3.

$$V(F)_0 = \sum_{T=1}^{n_0} \sum_j \left( \frac{\sum_{t=T}^{n_j} \frac{K_{T,j} r_{j,t}}{(1+i)^{(t-T)}}}{(1+k)^T} - \frac{K_{T,j}}{(1+k)^T} \right) = \sum_{T=1}^{n_0} \sum_j \frac{L_j}{(1+k)^T} .$$

## Liquidità

In base alle considerazioni appena effettuate, il valore dell'impresa sarà pari a:

$$V(F)_0 = \sum_{t=1}^{n_0} \frac{K_0 r_{0,t}}{(1+k)^t} + \sum_{T=1}^{n_0} \sum_j \frac{L_j}{(1+k)^T} .$$

o, più semplicemente:

$$V(F)_0 = K_0 + L_0 + \sum_{T=1}^{n_0} \sum_j \frac{L_j}{(1+k)^T} = K_0 + L,$$

dove:

- $K_0$  = valore al costo degli *assets* esistenti
- $L_0$  = liquidità in eccesso (pari al VAN o MVA) generata dagli *assets* esistenti
- $L_j$  = liquidità in eccesso (pari al VAN o MVA) sui futuri investimenti.

Qualora  $L$ , cioè la liquidità in eccesso generata sugli *assets* esistenti e futuri, risulti superiore a  $\frac{K_{T,j}}{(1+k)^T}$ , l'impresa sarà in grado di utilizzare i fondi interni per il finanziamento degli investimenti di rinnovo. La formula del valore dell'impresa può essere definita come sopra, ovvero:

$$V(F)_0 = K_0 + L .$$

## Costi di transazione

Qualora il VAN sugli *assets* in essere e su quelli previsti sia inferiore a  $\frac{K_{T,j}}{(1+k)^T}$ , l'investimento futuro dev'essere finanziato, in parte (per la differenza tra  $K_{T,j}$  e  $L^*(1+k)^T$ ) o per l'intero suo importo, mediante fonti esterne<sup>6</sup>, anziché interne.

Il valore dell'impresa verrà in questo caso influenzato anche dai costi di transazione associati alla raccolta di capitale di terzi (ci riferiamo, ad esempio, ai costi di sottoscrizione o a quelli derivanti dalle asimmetrie informative o dal *moral hazard*<sup>7</sup>) e risulterà pari a:

<sup>6</sup> Per una dettagliata spiegazione delle modalità con cui l'impresa può finanziare i suoi investimenti, vedi paragrafo 7.

<sup>7</sup> Vedi Brealey e Myers (1996) cap. 15, per l'analisi dei costi connessi all'emissione di titoli e cap.18, per la trattazione generale delle conseguenze negative che possono derivare dalla raccolta di capitali di terzi.

$$\begin{aligned}
V(F)_0 &= K_0 + L_0 - \frac{K_{T,j}}{(1+k)^T} + \frac{K_{T,j}}{(1+k)^T} + \frac{L_j}{(1+k)^T} - T = \\
&= K_0 + L_0 + \frac{L_j}{(1+k)^T} - T = \\
&= K_0 + L - T.
\end{aligned}$$

## Esempio

Cerchiamo ora di chiarire con un semplice esempio gli effetti derivanti da un futuro investimento sul valore delle attività dell'impresa, sia nel caso in cui esso possa essere finanziato con fonti interne, che in quello in cui si debba ricorrere a mezzi esterni.

### Caso A:

Consideriamo l'impresa X, operante nel *business •*, che prevede di investire tra un anno nel *business •*, con:

	K	r	NOI perpetuo
<i>Business •</i>	100	10%	10
<i>Business •</i>	60	20%	20

Per semplicità assumiamo un costo del capitale presente e futuro (WACC di equilibrio) uniforme ( $i = k = r$ ) e uguale all'8%.

Ipotizziamo inoltre che l'impresa possa finanziare l'investimento futuro con capitali raccolti oggi, in un mercato efficiente.

Il valore di mercato dell'impresa ( $E + D$ ) sarà pari a  $V(F)_0$ , calcolato, applicando le formule descritte sopra, come:

$$V(F)_0 = \frac{100 * 0,10}{0,08} + \frac{1}{1+0,08} \left( -60 + \frac{60 * 0,20}{0,08} \right) = 125 + 83,3 = 100 + 25 + 83,3 = 208,3$$

dove:

$$\begin{aligned}
100 &= K_{0,\bullet} \\
25 &= L_{0,\bullet} \\
83,3 &= L_{0,\bullet}
\end{aligned}$$

La liquidità in eccesso sugli *assets* presenti e futuri (108,3) è in questo caso superiore all'esborso richiesto per effettuare l'investimento ( $K_{1,\bullet} / 1,08$ ). Esso può dunque essere finanziato tramite fondi interni, senza la necessità per l'impresa di sostenere costi di transazione.

### Caso B:

Ipotizziamo ora che l'impresa X operi in *business* meno redditizi, i quali permettono di ottenere un rendimento annuo perpetuo pari all' 8% ( $r_{\bullet} = r = 8\%$ ).

Il valore di mercato dell'impresa ( $E + D$ ) risulterà pari al valore di costo degli *assets* esistenti, ovvero:

$$V(F)_0 = \frac{100 * 0,08}{0,08} + \frac{1}{1,08} \left( -60 + \frac{60 * 0,08}{0,08} \right) = 100.$$

Essendo nullo il valore della liquidità in eccesso, l'impresa dovrà finanziare l'investimento futuro interamente con fondi esterni e raccogliere sul mercato la somma  $K_1$ , (60), incorrendo in costi di transazione  $T$ .

Il valore dell'impresa sarà dunque ridotto, in presenza di investimenti finanziati con mezzi di terzi, di un importo pari a  $T$ .

Calcolando il valore attuale dei flussi verso finanziatori avremo infatti che:

$$V(F)_0 = \frac{100 * 0,08}{0,08} - \frac{60}{1,08} + \frac{1}{1,08} * \frac{60 * 0,08}{0,08} - T = 100 - T^8.$$

## 2.2. L'incidenza degli eventi rischiosi

Dopo aver analizzato le determinanti del valore dell'attivo, spieghiamo come gli eventi rischiosi possono influenzarle.

Tabella 2-1 Effetti diretti e effetti secondari derivanti dal realizzarsi di eventi rischiosi

Effetti ↓ Eventi rischiosi	$K_0$	$r_0$	$K_T$	$r_t$	L	T
Rischi puri di proprietà	•	x	x	x	x	x
Rischi puri di responsabilità	x	x	x	x	•	•
Shock da costi	x	•	x	x	x	x
Shock da domanda	x	•	x	x	x	x

- = effetti diretti
- x = effetti secondari<sup>9</sup>

Consideriamo le seguenti tipologie, rappresentative dell'ampio panorama dei rischi cui l'impresa è esposta (vedi Tabella 2-1):

<sup>8</sup> Lo stesso ragionamento si può ripetere nel caso in cui la redditività attesa sia superiore al WACC di equilibrio, ma la liquidità generata in eccesso non sia sufficiente a coprire l'esborso richiesto per l'investimento futuro. In questo caso, l'accesso ai fondi esterni sarà limitato alla differenza tra  $K_1$ , e  $L * 1,08$ , mentre i costi di transazione saranno presumibilmente inferiori a quelli del caso B.

<sup>9</sup> Per effetti diretti si intendono le conseguenze che colpiscono nell'immediato l'impresa, ad esempio il pagamento di una somma di denaro per coprire il danno, o la necessità di esborsi per la ricostruzione di impianti e macchinari. Per effetti secondari si intendono invece le conseguenze che sorgono in un momento successivo, spesso in seguito e collegate ai primi.

- *rischi puri di proprietà*: eventi dannosi, ad esempio un incendio o un terremoto, che distruggono i beni esistenti;
- *rischi puri di responsabilità*<sup>10</sup>: eventi dannosi, ad esempio la vendita di un prodotto difettoso, che fanno insorgere responsabilità verso le controparti o i soggetti terzi, dalle quali può derivare un trasferimento di ricchezza;
- *rischi collegati a shock della funzione dei costi*: rientrano in questa classe alcuni *rischi finanziari di mercato*, ad esempio variazioni inattese dei tassi di cambio, di quelli di interesse o dei prezzi delle materie prime e alcuni *rischi di business*, i quali possono causare incrementi, anche consistenti, dei costi di produzione e modifiche della relativa funzione;
- *rischi collegati a shock da domanda*: alcuni *rischi di business*, quali il cambiamento dei gusti dei clienti o l'entrata sul mercato di imprese concorrenti competitive e alcuni *rischi finanziari di mercato*, ad esempio variazioni nel tasso di interesse e di cambio, possono provocare diminuzioni nella quantità dei prodotti venduti.

## Rischi puri di proprietà

Il verificarsi dell'evento rischioso produce una perdita di valore dei beni esistenti colpiti.

Questa diminuzione di  $K_0$  ha conseguenze sul tasso di ritorno  $r_0$ . L'impresa, ad esempio, non riuscendo più a soddisfare il livello di domanda precedentemente esaudito, può scegliere di rifornire solo i clienti maggiormente profittevoli, in modo da incrementare il rendimento dei beni esistenti e da compensare, almeno parzialmente, la perdita subita. Si possono tuttavia verificare anche effetti di segno contrario: ad esempio, qualora il processo produttivo sia integrato verticalmente<sup>11</sup>, una perdita parziale può provocare una diminuzione più che proporzionale dell'*output*, o, ancora, i clienti possono rivolgere la propria domanda altrove, temendo per la qualità dei prodotti offerti dall'impresa danneggiata.

La diminuzione dei *cash flows* generati dai beni esistenti riduce la disponibilità di fondi interni e di liquidità ( $L$ ), provocando un calo di  $K_T$ ; l'impresa potrebbe tuttavia decidere di incrementare i propri investimenti per riportare la capacità produttiva al livello precedente al verificarsi dell'evento dannoso, finanziandosi con fonti esterne e trovandosi a dover fronteggiare i relativi costi di transazione,  $T$ .

Di fronte a variazioni dell'entità degli investimenti futuri anche il rendimento di questi ultimi cambierà in maniera speculare a quanto visto per il rendimento dei beni esistenti.

In Tabella 2-2 riassumiamo i segni delle variazioni che possono intervenire sulle componenti del valore dell'impresa in seguito al verificarsi dell'evento dannoso classificato tra i rischi puri di proprietà.

**Tabella 2-2 Variazioni del valore d'impresa per rischi puri di proprietà**

Effetti ↓ Eventi rischiosi	$K_0$	$r_0$	$K_T$	$r_t$	$L$	$T$
Rischi puri di proprietà	-	+/-	-	+/-	-	+

<sup>10</sup> Per le conseguenze derivanti sul valore dell'impresa, il rischio di fallimento può essere equiparato ai rischi puri di responsabilità.

<sup>11</sup> Per la definizione del concetto di integrazione verticale e per le implicazioni derivanti sulle strategie di gestione aziendale vedi Porter (1982), pagg. 277-295.

## Rischi puri di responsabilità

In questo caso la capacità produttiva rimane intatta, ma l'impresa dovrà rinunciare a parte dei suoi utili o richiedere finanziamenti esterni per coprire il danno causato.

Gli effetti diretti sul valore d'impresa consistono, quindi, nell'assorbimento della liquidità aziendale, o, qualora questa non fosse sufficiente a coprire il danno causato, nell'incremento di capitale di terzi con il concomitante aumento dei costi di transazione.

Qualora l'entità del risarcimento da pagare sia tale da non poter essere coperta con i mezzi convenzionali di cui sopra, o il danno all'immagine sia così grave da non rendere più profittevole operare con i beni esistenti, l'impresa si vedrà costretta a vendere tali beni ( $K_0$ );  $r_0$  risulterà in ogni caso depresso.

Anche l'ammontare degli investimenti futuri potrà risentirne, aumentando qualora si richiedano interventi tali da ripristinare la situazione esistente prima che il danno si verificasse, o diminuendo se i mezzi non sono sufficienti per renderne possibile l'effettuazione. La variazione di  $K_T$  avrà ripercussioni sui relativi rendimenti.

Come per i rischi puri di proprietà, anche per quelli di responsabilità riassumiamo in Tabella 2-3 i segni delle variazioni che possono intervenire sulle componenti del valore dell'impresa.

**Tabella 2-3 Variazioni del valore d'impresa per rischi puri di responsabilità**

Effetti ↓ Eventi rischiosi	$K_0$	$r_0$	$K_T$	$r_t$	L	T
Rischi puri di responsabilità	-	-	-/+	-/+	-	+

## Shock della funzione dei costi

Sono molti gli scenari che possono provocare variazioni nella funzione dei costi: per un'impresa che importa materie prime, la fluttuazione dei tassi di cambio influenza l'entità dei costi; la nuova regolamentazione che impone restrizioni severe nell'uso di materiali pericolosi tende ad incrementare i costi; l'aumento della forza contrattuale dei sindacati e delle unioni dei lavoratori cambia la funzione dei costi.

Ognuno di questi eventi rischiosi può influenzare il valore dell'impresa, contribuendo ad aumentare o diminuire  $r_0$ .

Lo spostamento della curva dei costi può, inoltre, influenzare indirettamente il livello degli investimenti futuri: una riduzione dei fondi interni può provocare una diminuzione di  $K_T$  o la necessità di fonti di finanziamento esterne, con conseguente aumento di  $T$ , mentre un loro incremento avrà effetti opposti sul valore dell'impresa.

Anche il rendimento dei beni futuri può variare, sia in seguito alla diversa entità di  $K_T$ , che per l'influenza diretta dell'incremento o della diminuzione dei costi di produzione.

Infine, qualora il tasso di rendimento degli *assets* esistenti sia ridotto, dall'aumento dei costi di produzione, al di sotto del livello competitivo, sarà conveniente liquidare tali beni.

Riassumiamo tali considerazioni in Tabella 2-4.

**Tabella 2-4 Variazioni del valore d'impresa causate da shock da costi<sup>12</sup>**

Effetti → ↓ Eventi rischiosi	$K_0$	$r_0$	$K_T$	$r_t$	$L$	$T$
Shock da costi	-	-	+/-	+/-	-	+

### Shock da domanda

Mentre gli *shock* della funzione dei costi di produzione colpiscono le spese che l'impresa deve sostenere per effettuare la sua attività, quelli da domanda incidono sui ricavi di vendita.

Gli effetti sul valore aziendale sono quindi speculari a quelli elencati nel caso precedente, anche se il segno della variazione è opposto<sup>13</sup> (vedi Tabella 2-5).

**Tabella 2-5 Variazioni del valore d'impresa causate da shock da domanda<sup>14</sup>**

Effetti → ↓ Eventi rischiosi	$K_0$	$r_0$	$K_T$	$r_t$	$L$	$T$
Shock da domanda	-	-	+/-	+/-	-	+

In sostanza il rischio influenza il valore dell'impresa attraverso le sue diverse componenti sopra evidenziate; da ciò deriva l'importanza della scelta delle strategie di copertura delle perdite e di finanziamento.

<sup>12</sup> I segni riportati in tabella fanno riferimento ad un incremento dei costi.

<sup>13</sup> Per chiarire il concetto pensiamo all'effetto diretto di uno *shock* in entrambe le funzioni: ad uno spostamento verso l'alto della funzione dei costi corrisponderà una diminuzione dei rendimenti attesi e dunque dei *cash flows* attesi, mentre un incremento della domanda provocherà un aumento degli stessi.

<sup>14</sup> I segni riportati in tabella sono relativi ad una diminuzione della domanda.

### 3. Il ruolo del capitale aziendale

L'impresa necessita di capitale non solo per finanziare la sua attività, ma anche per ripararsi dai numerosi rischi cui è esposta e che possono incidere sul suo valore, o per garantire agli *stakeholders* il suo buono stato di salute.

Il *corporate capital* può essere quindi definito come la somma di tre componenti<sup>15</sup>:

- *Operational capital*, o capitale operativo;
- *Risk capital*, o capitale a rischio;
- *Signaling capital*, o capitale di garanzia.

#### Operational capital

L'*operational capital* costituisce la dotazione minima di capitale di cui l'impresa deve disporre per poter finanziare le attività *corporate*, nell'ipotesi in cui i progetti intrapresi siano esclusivamente privi di rischio.

La remunerazione di tale capitale, pertanto, avverrà ad un tasso privo di rischio, che rifletterà solo il valore temporale del denaro.

Sebbene l'*operational capital* sia facile da definire non è altrettanto semplice individuare a quale grandezza corrisponda.

Ci ricollegiamo innanzitutto al valore d'impresa, che abbiamo precedentemente definito secondo il criterio finanziario come:

$$V(F)_0 = K_0 + L_0 + \sum_{T=1}^{n_0} \sum_j \frac{L_j}{(1+k)^T} = K_0 + L;$$

alla stessa formulazione si arriva con il metodo dell'EVA<sup>16</sup>, che prevede che:

$$V(F)_0 = CIR_0 + MVA_0 + \sum_{T=1}^{n_0} \sum_j \frac{MVA_j}{(1+k)^T} = CIR_0 + MVA,$$

con:

$$MVA_j = \sum_{t=T}^{n_j} \frac{NOPAT_{t,j} - (WACC * CIR_{T,j})_{t,j}}{(1+WACC)^{(t-T)}},$$

dove:

$NOPAT_{t,j}$  = reddito operativo netto di imposta rettificato, calcolato anno per anno e prodotto dall'investimento  $j$ ;  
 $WACC$  = costo medio ponderato del capitale =  $k$  o  $i$ ;  
 $CIR_{T,j}$  = capitale investito rettificato calcolato anno per anno =  $K_{T,j}$ ;

<sup>15</sup> Si veda Shimpi (2001), pagg. 26-27.

<sup>16</sup> Vedi Massari (1998), pagg. 269-274.

- $n_j$  = durata prevista entro la quale l'investimento è in grado di produrre MVA;
- $MVA_j$  = *market value added* = ricchezza prodotta dall'investimento, calcolata come valore attuale dei sovraredditi (EVA) attesi.

Il CIR (capitale investito rettificato) consiste nel capitale effettivamente investito dai finanziatori dell'impresa ed è calcolato apportando al capitale investito contabile le seguenti modifiche:

- CIR = capitale investito contabile
- + riserva LIFO (per adeguamento al costo di ricostituzione)
  - + • degli ammortamenti di immobilizzazioni immateriali
  - + • dei costi relativi agli *intangibles* al netto delle spese correnti di mantenimento
  - + fondi rischi generici o specifici
  - + fondo imposte differite
  - + componenti straordinarie di reddito (positive o negative) al netto dell'effetto fiscale.

Essendo il CIR il capitale minimo necessario per costituire l'impresa, che coinciderebbe con quello effettivamente investito da un ipotetico imprenditore-unico proprietario, potremmo individuare in tale grandezza, quanto meno al momento della costituzione dell'impresa, l'*operational capital*.

L'apporto delle precedenti modifiche al valore del capitale investito contabile è tuttavia, anche in questo caso, difficile.

Il problema deriva essenzialmente dal fatto che il bilancio non evidenzia in maniera esplicita tale grandezza, se non al momento della costituzione, quando per *operational capital* possiamo considerare la somma delle fonti di finanziamento, che equivale al valore dell'attivo.

Il riferimento al modello EVA vale soltanto per evidenziare la sostanziale equivalenza tra il valore del CIR e quello dell'*operational capital*. Il concetto di *risk capital* non è invece esplicitamente presente nel modello EVA e potrebbe esservi incorporato come componente aggiuntiva del CIR: questa osservazione si impone per evitare di sovrapporre il concetto di valore delle attività di impresa del modello EVA (pari a CIR + MVA) a quello di *economic capital* del modello qui trattato (come vedremo nel prossimo paragrafo, esso è pari a *operational capital* + *risk capital*), che potrebbe indurre a confondere due concetti profondamente diversi, come MVA e *risk capital*<sup>17</sup>.

Il fatto che Shimpi si ispiri agli studi di Merton e Perold<sup>18</sup>, rende possibile, anche se con qualche accorgimento, attingere ad essi per meglio definire l'*operational capital*.

Tali autori definiscono il *cash capital*, o capitale monetario, come la somma che l'azienda deve spendere per effettuare gli investimenti ed acquisire le attività lorde (*gross assets*); ci sembra dunque corretto individuare l'*operational capital* come il capitale di bilancio al netto delle componenti di *risk capital*, che corrisponde ai *gross assets* di Merton e Perold.

## Risk capital

<sup>17</sup> Mentre il MVA è determinato dalla redditività futura dell'impresa, il *risk capital* dipende dalla sua rischiosità. Sebbene i rendimenti e la rischiosità siano correlati, ciò non basta ad affermare che MVA e *risk capital* siano due concetti simili.

<sup>18</sup> Vedi Merton e Perold (1993).

Il fatto che le attività di impresa generino rischio e il loro valore sia esposto ad eventi dannosi richiede la predisposizione di capitale, in aggiunta a quello operativo, per coprire le eventuali conseguenze finanziarie derivanti.

Definendo l'ammontare totale di cui l'impresa deve disporre per poter operare in *business* rischiosi come *economic capital*, avremo che:

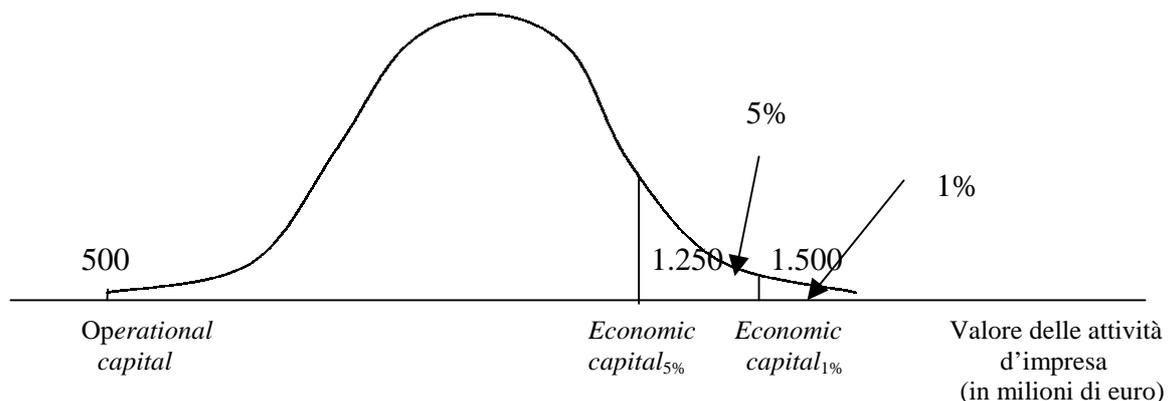
$$Economic\ capital = Operational\ capital + Risk\ capital.$$

Come spiegheremo meglio nel prossimo paragrafo, l'ammontare del *risk capital* dipende dalla tolleranza dell'impresa verso il rischio ed è calcolato come il capitale necessario per mantenere la probabilità di insolvenza al di sotto di un certo livello.

Ipotizziamo ad esempio che l'impresa determini il suo fabbisogno atteso di capitale operativo in • 500 milioni, ma, a causa della rischiosità delle attività aziendali, tale importo non sia sufficiente a mantenere la probabilità di insolvenza al di sotto del livello desiderato.

Dall'analisi della rischiosità emerge che nel 95% dei casi, l'entità massima del capitale necessario (*economic capital* o capitale economico) sarà pari a • 1.250 milioni, mentre, con probabilità 99%, tale importo non eccederà • 1.500 milioni (vedi Figura 3-1).

**Figura 3-1** *Operational capital, risk capital e economic capital*



Accantonando un ammontare di capitale a rischio pari a • 750 milioni l'impresa ridurrà la probabilità di insolvenza al 5%, mentre mettendo da parte • 1.000 milioni tale percentuale verrà ridotta all'1%.

Il concetto di *risk capital* trova origine nella sua forma più intuitiva nel modello di Merton e Perold<sup>19</sup> che lo definiscono come l'ammontare minimo che deve essere investito per proteggere il valore dei *net assets* dell'impresa (ottenuto sottraendo a quello dei *gross assets* il valore delle passività ad un tasso *risk free*) contro una perdita rispetto al valore che le stesse attività avrebbero se venissero investite al tasso privo di rischio.

La definizione di Merton e Perold è analoga a quella di Shimpi.

Dato che:

$$Net\ assets_1 = Gross\ assets_1 - D_0(1+r_f),$$

il *risk capital* secondo la definizione di Merton e Perold può essere espresso come:

$$Risk\ capital_1 = Net\ assets_0 (1 + r_f) - Quantile (Net\ assets_1, p),$$

<sup>19</sup> Vedi Merton e Perold (1993); nel prosieguo dedicheremo un apposito paragrafo agli elementi caratteristici della teoria del *risk capital* di questi autori, evidenziando somiglianze e differenze col modello di Shimpi.

da cui, sostituendo, otteniamo:

$$\begin{aligned} Risk\ capital_1 &= (Gross\ assets_0 - D_0)(1+r_f) - [Quantile(Gross\ assets_1, p) - D_0(1+r_f)] \\ &= (Gross\ assets_0)(1+r_f) - [Quantile(Gross\ assets_1, p)]. \end{aligned}$$

dove  $Risk\ capital_1 = Risk\ capital_0(1+r_f)$ .

Il *risk capital* così determinato risponde alla definizione di Shimpi e garantisce che il valore delle attività disponibili ( $economic\ capital = operational\ capital^{20} + risk\ capital$ ) non scenda sotto  $operational\ capital(1+r_f)^{21}$ .

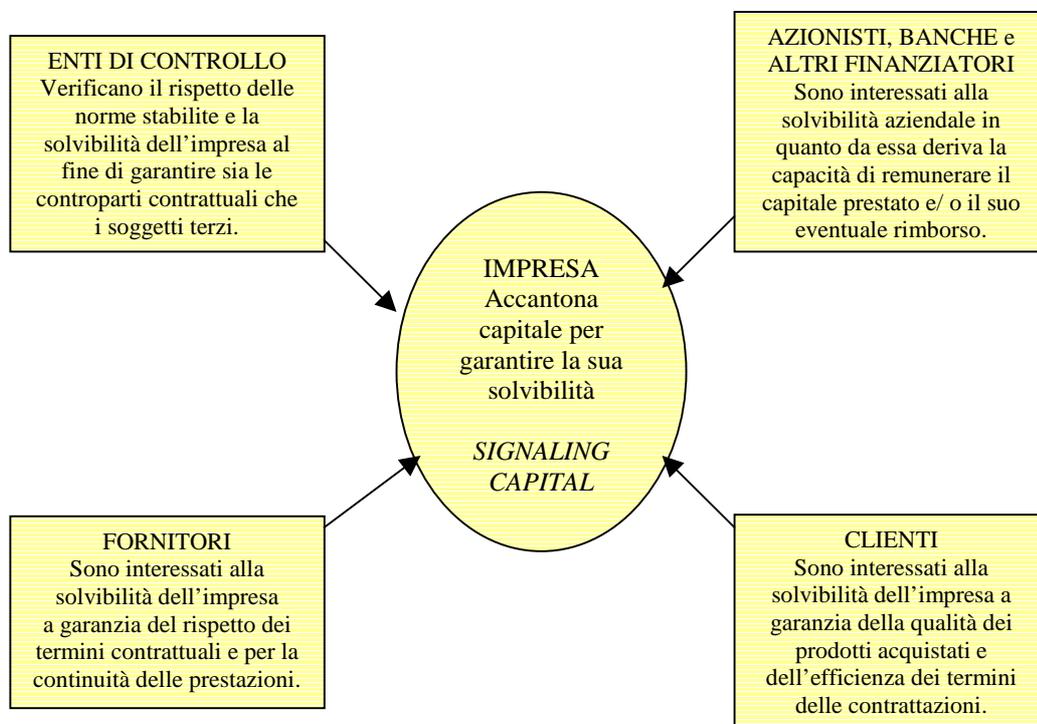
Per il momento ci limitiamo ad accennare al fatto che il *risk capital* può essere raccolto in diverse forme. Tra le fonti con effetto sul bilancio troviamo le azioni, utilizzate per finanziare l'acquisto di un'assicurazione sugli *assets* o le di passività rischiose, che sono emesse con uno sconto pari al premio che si sarebbe dovuto pagare per rendere gli *assets* privi di rischio. Tra le fonti che non compaiono in bilancio troviamo i crediti di firma, i derivati e le polizze assicurative o particolari forme di *contingent capital*<sup>22</sup>.

Il costo di questa componente del *corporate capital* dipenderà, oltre che dal valore temporale del denaro, anche dalla rischiosità dell'impresa.

## Signaling capital

Spesso non è sufficiente che solo i managers dell'impresa siano soddisfatti dell'adeguatezza del capitale a copertura dei rischi aziendali, ma è necessario che anche gli altri *stakeholders* lo siano.

**Figura 3-2 L'impresa e i suoi stakeholders: il ruolo del signaling capital**



<sup>20</sup> L'*operational capital* corrisponde ai *gross assets*.

<sup>21</sup> Occorre inoltre notare che, mentre Merton e Perold fanno riferimento al valore futuro degli *assets* e dei debiti, Shimpi si riferisce al loro valore presente.

<sup>22</sup> Ci concentreremo sulle diverse fonti di *risk capital* nei prossimi paragrafi, estendendo l'analisi alle forme di raccolta del capitale totale d'impresa.

Investitori e finanziatori, clienti e fornitori, analisti, enti regolamentatori e agenzie di *rating*, sono solo alcuni dei molti soggetti interessati alla solvibilità dell'impresa (vedi Figura 3-2).

A differenza dei managers, tali soggetti non dispongono di modelli e di strumenti sofisticati di valutazione del capitale a rischio; non possiedono inoltre, sia sotto il profilo qualitativo che quantitativo, informazioni paragonabili a quelle dei primi, né la familiarità e le competenze che il problema di un'attenta valutazione del *corporate capital* richiede.

Sebbene pecchino in precisione, le tecniche a loro disposizione permettono comunque di misurare, anche se in modo approssimativo, l'adeguatezza del capitale dell'impresa e rendono possibile il confronto del suo stato di salute con quello delle altre. Tali strumenti tendono, per i motivi sopra citati, ad essere conservativi, sovrastimando le necessità finanziarie.

I managers dovranno quindi trattenere un importo addizionale di capitale (*signaling capital*), rispetto a quello economico, col fine di rassicurare gli *stakeholders* sulle buone condizioni finanziarie in cui versa l'impresa<sup>23</sup>.

L'entità di tale capitale dipende da vari fattori: la struttura proprietaria dell'impresa, la sua credibilità sul mercato, il settore di appartenenza.

Per le organizzazioni altamente regolamentate, quali le banche o le compagnie di assicurazione, che sono assoggettate a requisiti minimi di capitale di base, l'importo del *signaling capital* può essere anche molto elevato.

Alle imprese private è richiesto invece di trattenere somme inferiori.

L'adeguatezza dell'importo del *signaling capital* non è oggettivamente determinabile; occorre tuttavia evidenziare che un ammontare non elevato non è dannoso, ma un accantonamento eccessivo può drenare la liquidità aziendale costituendo un freno alla sua *performance* finanziaria e reddituale.

La gestione dei rischi, specialmente di quelli che gli *stakeholders* temono maggiormente e sui quali concentrano dunque la loro attenzione, permette di ridurre l'ammontare di *signaling capital* che l'impresa dovrà accantonare.

---

<sup>23</sup> Anche il concetto di *signaling capital* compare già in Merton e Perold (1993), pag. 26, con lo stesso significato.

## 4. La determinazione del capitale a rischio

Tabella 4-1 Confronto tra i modelli di valutazione del valore a rischio

	Modelli VAR	Modelli CFAR	Modelli <i>Credit</i> VAR	Modelli di rischio operativo
Ambiente	Finanziario	<i>Corporate</i>	Finanziario/ Assicurativo/ <i>Corporate</i>	Assicurativo/ <i>Corporate</i>
Obiettivo	Valutare portafogli di strumenti finanziari.	Valutare l'impatto dei rischi finanziari e di business su alcune variabili aziendali.	Valutare l'impatto della variazione della qualità dei crediti sul valore di questi ultimi.	Valutare l'impatto del verificarsi dell'evento dannoso sul valore degli <i>assets</i> aziendali.
Rischio trattato	Rischi finanziari	Rischi finanziari/ di <i>business</i>	Rischi di credito	Rischi puri
Definizione di valore a rischio	Massima perdita potenziale della posizione o del portafoglio.	Massima perdita potenziale dei flussi di cassa o dei flussi di capitale circolante netto.	Massima perdita potenziale della posizione creditoria o del portafoglio crediti.	Massima perdita potenziale del bene o del portafoglio di beni.
Destinazione del capitale	Esplicita	Implicita	Implicita	Implicita
Orizzonte temporale	Breve periodo	Medio-lungo periodo	Medio-lungo periodo	Medio-lungo periodo
Metodo	Analitico Storico Simulativo	Simulativo	Analitico Storico	Analitico Storico
Input	Misure di volatilità e correlazioni; dati storici; pacchetti o modelli di simulazione.	<i>Budgets</i> aziendali; tecniche e modelli di previsione; modelli di simulazione.	Misure di volatilità e correlazioni; dati storici.	Misure di volatilità e correlazioni; dati storici.
Complessità	Concettualmente più complicato; difficilmente comprensibile ai non addetti ai lavori.	Più pesante per mole di calcoli; utilizzando dati di uso comune nelle aziende, risulta più intuitivo.	Concettualmente più complicato; difficilmente comprensibile ai non addetti ai lavori.	Concettualmente più complicato; difficilmente comprensibile ai non addetti ai lavori.

Per la determinazione del capitale a rischio abbiamo ipotizzato che l'impresa fosse esposta ad una rischiosità generica.

In realtà le tipologie di rischio sono differenti e, come abbiamo spiegato nel paragrafo 2.1, diversa è la loro influenza sul valore d'impresa e, di conseguenza, sul capitale.

Il quadro sinottico riportato nella Tabella 4-1 mette in evidenza tali differenze.

La definizione del *risk capital* relativo ai **rischi finanziari** si basa su *modelli di VAR*, utilizzati prevalentemente dalle istituzioni finanziarie e su *modelli di CFAR*, introdotti dalle imprese industriali<sup>24</sup>.

Il *valore a rischio* esprime la massima perdita potenziale che una posizione o un portafoglio possono subire in un determinato orizzonte temporale secondo un certo livello di confidenza<sup>25</sup>; Shimko<sup>26</sup>, riprendendo i concetti espressi nei precedenti studi di Merton e Perold, lo definisce invece come l'ammontare di capitale allocato da un'azienda come auto-assicurazione, *buffer*, contro l'eventualità di costi più elevati o di entrate più basse rispetto alle attese.

Questa destinazione attribuita a parte del capitale si realizza nelle società finanziarie in maniera esplicita.

In base alle modalità con cui si procede a misurare il rischio e a determinare, quindi, l'entità del *risk capital*, è possibile distinguere diversi modelli di VAR<sup>27</sup>:

1. *VAR storico*: la procedura di calcolo del VAR con il metodo della simulazione storica risulta molto semplice e prescinde da qualsiasi ipotesi sul tipo di funzione di densità dei rendimenti; se effettuata direttamente sui prezzi delle attività non risulta inoltre necessaria la stima dei coefficienti di sensibilità ai fattori di rischio. Il primo passo, nel caso di calcolo diretto sui prezzi e quindi di *full valuation*, consiste nella determinazione del valore del portafoglio sull'orizzonte temporale di riferimento (dati storici); occorre poi calcolare le differenze giornaliere o settimanali ed ordinarle in modo decrescente per trovare il valore del quantile corrispondente al livello di probabilità prescelto; il valore trovato va infine moltiplicato per la radice quadrata dei giorni o delle settimane di detenzione del portafoglio;
2. *VAR analitico*: l'applicazione dell'approccio analitico o della varianza-covarianza parte dall'assunzione di normalità dei rendimenti dei fattori di rischio, o, nel caso di *full valuation*, delle attività componenti il portafoglio e quindi, per le proprietà di tale distribuzione, di normalità dei rendimenti del portafoglio stesso. Il rendimento medio di portafoglio, somma algebrica ponderata dei rendimenti delle singole attività, è quindi governato dalla distribuzione normale, che viene completamente identificata coi suoi due parametri: la media e la *standard deviation* (entrambe le misure su base giornaliera o settimanale). La stima del VAR sarà quindi data, in relazione al livello di confidenza prescelto, da  $VAR_t^e = N^{-1}(1-\beta, \tilde{\mu}_{P,t}, \tilde{\sigma}_{P,t}^2)$ , che diventa  $VAR_t^e = -\alpha_{1-\beta} \tilde{\sigma}_{P,t} W$  ponendo

$\tilde{\mu}_{P,t} = 0$ . Il valore  $\alpha_{1-\beta}$  risolve la  $\int_{\alpha}^{\infty} N_S(k) dk = \beta$ , dove  $N_S$  è la normale standardizzata;  $W$  è

<sup>24</sup> In realtà intercorre un'affinità teorica tra le due misure. Una delle correnti più seguite di studi dichiara che il valore dell'impresa corrisponde alla sommatoria dei flussi di cassa futuri attualizzati, generati dall'impresa. Ma, se questo è vero, il CFaR, indicando la massima perdita di flussi di cassa che l'azienda deve attendersi nel periodo considerato, può essere considerato come una stima approssimativa della possibile perdita di valore a cui è soggetta l'impresa. Se si accetta, quindi, la tesi che vede l'impresa come un portafoglio di attività e passività, appare evidente come tale definizione sia la stessa di quella del VAR, ovvero la massima perdita potenziale del portafoglio.

<sup>25</sup> Si veda RiskMetrics™ in J.P. Morgan e Reuters (1996).

<sup>26</sup> Shimko (1995).

<sup>27</sup> Per un approfondimento sulle diverse modalità di calcolo del VAR e sulle implicazioni connesse, si veda Bazzana (2001).

il valore del portafoglio di riferimento e  $\tilde{\sigma}_{p,t}$  è la stima della volatilità del rendimento di portafoglio a  $t$  giorni o settimane. Utilizzando l'ipotesi di indipendenza delle singole manifestazioni, tale valore può essere scritto come  $\tilde{\sigma}_{p,t} = \tilde{\sigma}_{p,1} \sqrt{t}$ , dove la *standard deviation* dei rendimenti di portafoglio giornalieri o settimanali si ottiene facilmente come  $\sigma_{p,1} = (w^T \tilde{\Sigma}^e w)^{1/2}$ , intendendo per  $w$  il vettore dei pesi delle singole attività di portafoglio. Con una serie di passaggi si arriva infine a definire  $VAR_t^e = (\text{var}_t^T C \text{var}_t)^{1/2}$ , dove  $\text{var}$  è il vettore che ha per componenti la stima del VAR di ogni attività o fattore di rischio e  $C$  è la matrice di correlazione dei rendimenti degli stessi. Il VAR analitico è detto anche originario essendo stato cronologicamente il primo ad essere sviluppato ed è attualmente il più diffuso sul mercato.

3. *VAR simulato o statistico*: tale metodo non parte dalla distribuzione dei rendimenti, anche se in realtà è collegato ad essa. La stima del VAR con il metodo Monte Carlo comporta la simulazione, mediante processi stocastici, dei rendimenti, o dei prezzi nel caso della *full valuation*, delle attività o dei fattori di rischio. In questo caso si cerca di stimare i possibili andamenti delle variabili, tenendo conto dei legami statistici esistenti tra le stesse. La simulazione viene replicata per un numero sufficiente di volte, in modo che i coefficienti di statistica descrittiva tra le variabili simulate tendano a quelli ricavati dai dati storici. Con le variabili simulate si costruiscono le variazioni del valore di portafoglio e, sulla base del quantile corrispondente al grado di probabilità prescelto si stima il VAR. Esponiamo ora una forma con cui il VAR può essere calcolato. Si prevede l'estrazione di una serie di numeri casuali compresi tra 0 e 1; avendo essi la stessa probabilità di essere estratti si assume che siano distribuiti come una uniforme. Ipotizzando che tali valori corrispondano a quelli della distribuzione cumulata di una normale standardizzata, calcoliamo l'inversa e troviamo una serie di valori di  $\bullet$ . Sotto determinate ipotesi, ad esempio quella di efficienza debole del mercato e di prezzo del sottostante che segue il processo di Wiener, avremo che:

$$\frac{dS}{S} = \tilde{\mu}_{p,1} dt + \tilde{\sigma}_{p,1} \varepsilon \sqrt{dt};$$

sostituendo i valori di  $\bullet$ , quello del rendimento medio del portafoglio e quello della sua *deviazione standard* nella precedente formula troveremo l'evoluzione attesa dei prezzi; è quindi possibile ordinare i rendimenti e tagliare la distribuzione all'altezza del percentile corrispondente al livello di confidenza adottato, adattando poi il VAR all'orizzonte di detenzione del portafoglio<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Ipotizziamo di considerare un portafoglio formato al 50% da azioni Monte Paschi e per il 50% da azioni S. Paolo. Consideriamo le quotazioni settimanali delle ultime 97 settimane. Calcoliamo i rendimenti settimanali dei titoli, il valore medio settimanale del portafoglio ( $\bullet_p$ ) e, tenendo conto delle correlazioni tra i titoli, la *standard deviation* settimanale del portafoglio ( $\bullet_p$ ). Ipotizziamo quindi di calcolare il VAR con un livello di confidenza del 95%. Con il metodo della simulazione storica ordineremo i rendimenti delle ultime 97 settimane in modo decrescente; in corrispondenza della 92esima rilevazione (95% di 97) inizieranno i peggiori rendimenti; il 92esimo rendimento rappresenta il quantile su base settimanale, che moltiplicato per il valore del portafoglio e per la radice quadrata delle settimane di detenzione del portafoglio darà il VAR. Col metodo analitico, invece, occorre applicare la formula  $\bullet_p - 1,65 \bullet_p$  e seguire poi il procedimento già descritto per calcolare il VAR. Infine, col metodo simulativo, ipotizzando di effettuare 10.000 simulazioni, si estrarranno 10.000 valori *random* compresi tra 0 e 1, in base ai quali si calcoleranno gli  $\bullet$ ; sostituendo  $\bullet_p$ ,  $\bullet_p$  e  $\bullet$  nella formula delle variazioni differenziali del prezzo, nell'ipotesi che esso segua il processo di Wiener, troveremo la distribuzione dei rendimenti, da cui calcoleremo il quantile e moltiplicandolo per il valore del portafoglio e per la radice quadrata dell'orizzonte di detenzione determineremo il VAR.

I modelli di VAR sono utilizzati prevalentemente dalle istituzioni finanziarie per la gestione dei rischi di cambio e di tasso di interesse.

Il *cash flow a rischio*<sup>29</sup> corrisponde alla massima perdita potenziale, espressa in termini di flussi di cassa o di flussi di capitale circolante netto, che si ritiene di perdere o di non riuscire a generare in un dato orizzonte temporale.

La scelta di focalizzarsi su queste grandezze deriva dalle teorie che eguagliano la somma dei loro valori attualizzati al valore dell'azienda<sup>30</sup>.

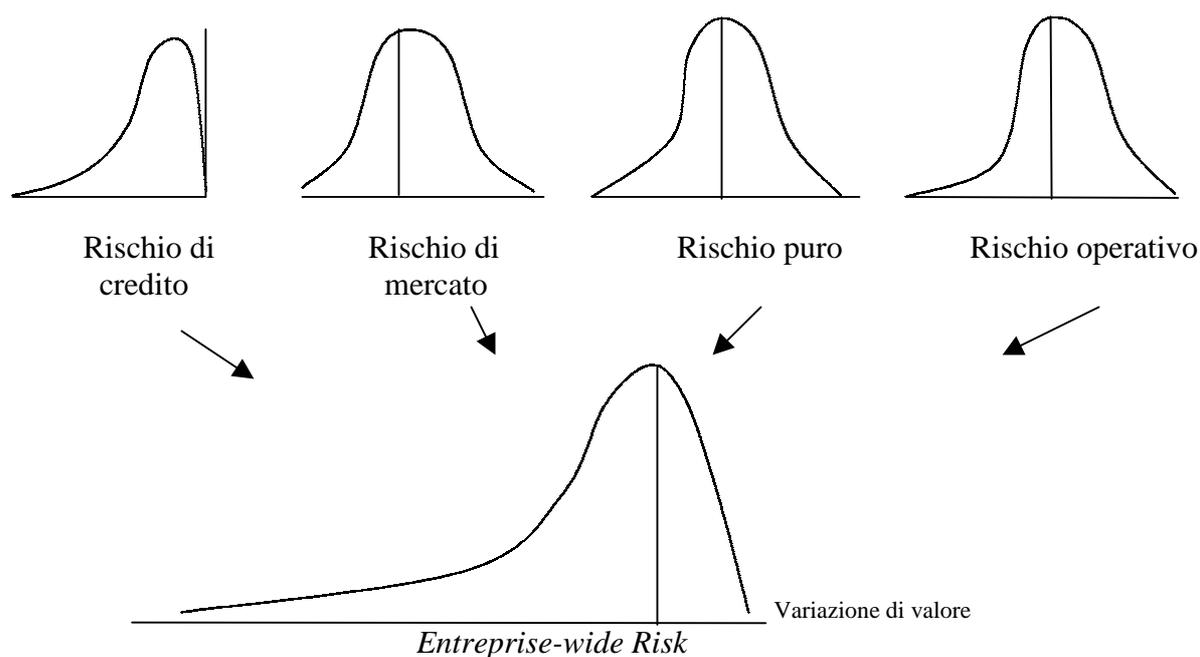
I modelli di *cash flow a rischio* si basano su procedimenti di simulazione che permettono di ottenere dei vettori di *cash flows* influenzati da rischi finanziari e di *business* e, in base ad un livello di confidenza desiderato, un determinato valore del flusso di cassa atteso. La differenza tra quest'ultimo e il valore obiettivo del *cash flow* fornisce la misura del CFaR.

Nelle imprese industriali l'allocazione di capitale come auto-assicurazione contro tali rischi avviene in maniera implicita.

La definizione del capitale a rischio relativo ai **rischi di credito** viene effettuata invece tramite modelli di *Credit VAR*.<sup>31</sup>

Anche in questo caso si effettua un'analisi di portafoglio e si valuta la massima perdita potenziale in cui l'impresa potrà incorrere in seguito a mutamenti della qualità dei crediti, dato un certo intervallo temporale e in base al livello di confidenza prescelto.

**Figura 4-1** Distribuzione di densità aggregata dei rischi d'impresa<sup>32</sup> (*Enterprise-wide Risk*)



<sup>29</sup> Si veda CorporateMetrics™ (1996).

<sup>30</sup> Abbiamo spiegato questo concetto nel paragrafo 2.1. Secondo tali autori per tenere sotto controllo il valore del complesso societario e possibilmente accrescerlo, si dovrà cercare di agire direttamente sull'entità dei flussi di cassa. I primi a vedere la gestione dei *cash flows* come l'obiettivo prioritario dell'attività di *risk management* nelle imprese industriali furono Judy Lewent e John Kearney (1990); il concetto fu successivamente ribadito e ampliato da numerosi studiosi tra cui Kenneth A. Froot, David S. Scharfstein e Jeremy C. Stein. (1994). Una ricerca della Wharton School dell'Università della Pennsylvania e della CIBC Wood Gundy sull'uso dei derivati da parte delle aziende non finanziarie statunitensi, effettuata nell'ottobre del 1995, ha evidenziato quali fossero gli obiettivi che le società intervistate perseguivano con la copertura: ben il 49% ragionava esclusivamente in termini di volatilità dei flussi di cassa.

<sup>31</sup> Si veda ad esempio CreditMetrics™ (1997).

<sup>32</sup> Come si può notare, non è detto che l'approssimazione della distribuzione aggregata alla normale sia sempre corretta. E' per questo motivo che spesso si preferisce utilizzare modelli di valutazione del valore a rischio applicati alla singola tipologia, in modo da poter beneficiare delle relative potenzialità.

Per stabilire l'entità del capitale a rischio relativo ai **rischi puri** viene utilizzato un *approccio di portafoglio* che, passando per la definizione della probabilità di rovina, permette di determinare, anche in questo caso, la perdita massima potenziale in cui l'impresa potrà incorrere in seguito al verificarsi degli eventi dannosi temuti, dato l'intervallo temporale e il livello di confidenza prescelti.

La visione settoriale del capitale a rischio da accantonare per far fronte alle specifiche tipologie, può essere superata con una **visione aggregata**<sup>33</sup>.

Occorre tuttavia fronteggiare alcuni problemi relativi alla specificità delle distribuzioni di densità delle variazioni provocate dalle diverse tipologie di rischio sul valore dell'impresa (vedi Figura 4-1).

L'analisi della distribuzione aggregata permetterà di stabilire in modo coordinato l'entità del danno che può derivare dal complesso di esposizioni aziendali al rischio e, mediante l'applicazione di regole di *pricing* specifiche, l'importo del costo della copertura, e quindi del capitale a rischio, sull'orizzonte temporale considerato.

---

<sup>33</sup> Per una visione maggiormente dettagliata delle problematiche connesse alla determinazione aggregata del capitale a rischio vedi Nakada, Shah, Koyluoglu e Collignon (1999).

## 5. I fondamenti della gestione integrata del risk capital: il modello di Merton e Perold

Per capire meglio i concetti di capitale spiegati da Shimpi, apportando anche alcuni semplici esempi, dobbiamo innanzitutto comprendere gli elementi che sono stati tratti dal modello di Merton e Perold e quelli innovativi, che rendono originale la teoria dell'integrazione tra definizione della struttura finanziaria e scelte di *risk management*.

In questo paragrafo ci concentriamo sulle diverse fonti di capitale a rischio, proponendo degli esempi tratti dall'articolo di Merton e Perold, pubblicato nel 1993 e maggiormente dettagliati in alcune parti per rendere più facile l'applicazione della teoria del *risk capital* alle imprese industriali.

Innanzitutto riprendiamo brevemente i concetti di fabbisogno di capitale monetario e di capitale di rischio<sup>34</sup>.

Il **capitale monetario** (*cash capital*) rappresenta il capitale richiesto per effettuare l'investimento e acquistare le attività. Le attività nette (*net assets*) sono le attività lorde (*gross assets*) meno le passività valutate ad un tasso privo di rischio. Se tali passività sono fisse la rischiosità delle attività nette è la stessa di quella delle attività lorde; se sono passività contingenti, ad esempio un titolo di debito a un anno indicizzato allo S&P, la rischiosità delle attività nette dipende dalla rischiosità delle attività lorde e delle passività e dalla covarianza tra le due grandezze.

Il **capitale a rischio** (*risk capital*) è l'ammontare minimo che deve essere investito per assicurare il valore delle attività nette dell'impresa contro una perdita (valutata rispetto all'investimento delle stesse ad un tasso privo di rischio); dipende quindi principalmente dalla volatilità delle attività nette e spesso non è individuabile in una voce precisa e distinta di bilancio.

Dimostriamo ora con degli esempi che l'ammontare di *risk capital* dipende solo dalla rischiosità dei *net assets* e non viene influenzato dalle forme di raccolta.

Consideriamo un'impresa di nuova formazione MB, filiale di una grossa conglomerata con rating AAA. Nel portafoglio di attività della MB troviamo solo una partecipazione di 100 milioni di dollari in un *bridge loan* a un anno che promette il 20% di interessi. Per effettuare l'investimento la MB necessita di fondi (capitale monetario), che raccoglie emettendo titoli obbligazionari a un anno con valore nominale pari a 100 milioni di dollari e rendimento uguale al tasso privo di rischio. Per ottenere un finanziamento a tasso privo di rischio, essendo in possesso di un'attività rischiosa, l'impresa necessita anche di capitale di rischio. Il finanziatore è infatti esposto al rischio di credito, dal momento che diversi sono gli scenari possibili che si presenteranno alla fine dell'anno:

1. la partecipazione rende effettivamente il 20% e alla scadenza la MB dispone di 120 milioni di dollari per onorare i suoi impegni contrattuali sul prestito obbligazionario; tale scenario (*anticipated scenario*) si prevede si presenti con una probabilità dell'80%<sup>35</sup>;
2. l'emittente del *bridge loan* fallisce ma la MB riesce a recuperare il 50% del suo investimento e dispone di 60 milioni di dollari; non potrà quindi onorare completamente

---

<sup>34</sup> Merton e Perold introducono anche il concetto di *signaling capital*, ma per gli esempi che seguono tale entità non è rilevante.

<sup>35</sup> Abbiamo ipotizzato di assegnare ad ogni scenario la probabilità che esso si realizzi per rendere più comprensibile la valutazione dell'entità del capitale a rischio necessario.

- i suoi impegni contrattuali sul prestito obbligazionario; tale scenario (*disaster scenario*) si prevede si presenti con una probabilità del 14,16666%;
3. la MB perde tutto il suo investimento ed è insolvente; tale scenario (*catastrophe scenario*) si prevede che si realizzi con una probabilità del 5,83333%.

Una *prima soluzione* che permetta alla MB di adempiere all'obbligazione indipendentemente dallo scenario che si realizzerà è l'acquisto di una **polizza assicurativa sulle attività**; ipotizziamo che siano gli azionisti ad offrire il capitale necessario per acquistare tale copertura. Il capitale a rischio, in questo caso equivale al premio annuo<sup>36</sup> (ipotizziamo che la compagnia non applichi alcun caricamento e consideriamo quindi il premio equo) che la MB dovrà pagare in cambio di un ammontare monetario pari alla differenza tra quanto promesso ai propri finanziatori e quanto ricevuto dall'investimento. In base ai dati sopra riportati esso è così calcolabile:

Valore delle attività a fine anno (in milioni di dollari)	Probabilità	Valori delle attività attesi a fine anno (in milioni di dollari)	Valore obbligazioni a fine anno (in milioni di dollari)	Perdita attesa a fine anno (in milioni di dollari)	Perdita attesa attualizzata = premio equo (in milioni di dollari)
120	0,80	96			
60	0,1416666	8,5			
0	0,0583333	0			
		104,5	110	5,5	5 <sup>37</sup>

Lo stato patrimoniale si presenterà nel seguente modo:

ATTIVO (in milioni di dollari)		PASSIVO e CAPITALE PROPRIO (in milioni di dollari)	
<i>Bridge loan</i>	100	Obbligazioni	100
Assic. su attività	5	Azioni	5

e il capitale a rischio è distinto a bilancio e individuabile nella voce azioni.

Lo stato patrimoniale a capitale di rischio è infatti:

ATTIVO (in milioni di dollari)		PASSIVO e CAPITALE PROPRIO (in milioni di dollari)	
<i>Bridge loan</i>	100	Debiti <i>risk free</i>	100
Assic. su attività	5	<i>Risk capital</i>	5

Un'*alternativa* al contratto di assicurazione sulle attività potrebbe essere una garanzia sulle passività offerta dalla casa madre, ad esempio in forma di una sua **promessa di pagamento** al finanziatore dell'importo di 110 milioni di dollari a scadenza, in caso di inadempienza della MB. Rispetto al caso precedente nello stato patrimoniale non compariranno né un apporto di capitale proprio, né l'acquisto dell'assicurazione, cioè:

<sup>36</sup> L'orizzonte temporale considerato in questo caso è infatti un anno. Nel modello di Shimpi ci sarà differenza tra capitale a rischio, capitale assicurato e premio in quanto l'orizzonte temporale è perpetuo.

<sup>37</sup> Il valore del capitale a rischio è calcolato come premio equo, attualizzato ad un tasso privo di rischio, della perdita futura ( $5=5,5/(1,1)^1$ )

ATTIVO (in milioni di dollari)		PASSIVO e CAPITALE PROPRIO (in milioni di dollari)	
<i>Bridge loan</i>	100	Obbligazioni	100
		Azioni	0

Il capitale a rischio implicitamente conferito dalla casa madre ammonterà a 5 milioni di dollari e sarà rilevato fuori bilancio:

ATTIVO (in milioni di dollari)		PASSIVO e CAPITALE PROPRIO (in milioni di dollari)	
<i>Bridge loan</i>	100	Debiti <i>risk free</i>	100
Assic. su pass.	5	<i>Risk capital</i>	5

Il patrimonio può essere tuttavia insufficiente ad eliminare il rischio di insolvenza di un'impresa. La società può trovarsi nella necessità di emettere debiti con uno sconto  $D$  rispetto al loro valore alla pari (al valore al tasso privo di rischio) e questo ridurrà il capitale monetario a sua disposizione, rendendo eventualmente necessaria la raccolta aggiuntiva di capitale presso gli azionisti.

Il rischio delle attività è sopportato, in questo caso, dai detentori del titolo di debito.

Dal punto di vista di questi ultimi, la transazione nel **debito rischioso** può essere vista come l'acquisto di un debito privo di rischio e la vendita all'impresa emittente di un'assicurazione sul debito per un ammontare  $D$  (capitale a rischio di importo pari al premio equo), cioè:

debito rischioso + assicurazione sul debito = debito privo di rischio,

da cui:

debito rischioso = debito privo di rischio – assicurazione sul debito.

Il bilancio della MB sarà influenzato da questi elementi:

ATTIVO (in milioni di dollari)		PASSIVO e CAPITALE PROPRIO (in milioni di dollari)	
<i>Bridge loan</i>	100	Obbligazioni	95
		Azioni	5

mentre l'importo di capitale a rischio accantonato è lo stesso dei casi precedenti:

ATTIVO (in milioni di dollari)		PASSIVO e CAPITALE PROPRIO (in milioni di dollari)	
<i>Bridge loan</i>	100	Debiti <i>risk free</i>	100
Assic. da creditori	5	<i>Risk capital</i>	5

In **generale** l'impresa con un portafoglio di attività rischiose ricorre a diverse forme di finanziamento, che vanno dall'emissione azionaria, all'emissione di titoli di debito e ha a disposizione la possibilità di acquistare un'assicurazione che consenta alle attività nette di

essere finanziate senza rischio. Il capitale richiesto è il capitale di rischio e l'assicurazione acquistata da una terza parte appare come un'attività addizionale sullo Stato Patrimoniale dell'impresa (vedi Tabella 5-1). Tale assicurazione potrebbe tuttavia essere insufficiente nel senso che potrebbe coprire solo una parte della possibile diminuzione di valore del portafoglio delle attività; i detentori delle passività dell'impresa sarebbero ancora potenzialmente esposti al rischio di ricevere meno di quanto sia stato contrattualmente promesso loro. Ci si trova quindi nella situazione precedentemente esposta, in cui i debiti emessi sono rischiosi e dunque sono acquistati dagli investitori come debiti senza rischio con la contemporanea vendita all'impresa di un'assicurazione sulle sue attività per valore pari allo sconto sul valore di emissione del debito rispetto al suo valore nominale. Tale ammontare ( $D$ ) corrisponde al costo lordo del capitale di rischio fornito dagli investitori.

**Tabella 5-1 Stato patrimoniale secondo lo schema di Merton e Perold**

ATTIVO	PASSIVO e CAPITALE PROPRIO
Attività d'impresa  Assicurazione da azionisti	Debito (a tasso privo di rischio)
	Patrimonio per il finanziamento degli investimenti (attività nette)
Assicurazione da terzi assicuratori Assicurazione da creditori	Patrimonio per il finanziamento delle coperture esterne

.....  
 Perdite  
 potenziali =  
 Capitale  
 a  
 rischio  
 .....

L'area contenuta nel doppio bordo corrisponde al capitale monetario, mentre quella in grigio scuro rappresenta il capitale a rischio raccolto all'esterno.

Si può inoltre notare che l'assicurazione totale ha lo stesso *payoff* di un'opzione **put** sul portafoglio con prezzo di esercizio pari al valore corrente dello stesso maggiorato di un anno di interessi al tasso privo di rischio (il montante al tasso privo di rischio del capitale monetario). Il valore complessivo (premio) di questa opzione *put* è pari al capitale di rischio dell'impresa.

In Tabella 5-2 riportiamo un quadro comparativo tra il modello di Merton e Perold e quello di Shimpi.

**Tabella 5-2 Modello di Merton e Perold e di Shimpi a confronto**

MODELLO DI MERTON E PEROLD (1993)	MODELLO DI SHIMPI (2001)
Istituzioni finanziarie	Imprese industriali
Distingue capitale monetario ( <i>cash capital</i> ), capitale a rischio ( <i>risk capital</i> ) e capitale di garanzia ( <i>signaling capital</i> ). Attività nette	Distingue capitale operativo ( <i>operational capital</i> ), capitale a rischio ( <i>risk capital</i> ) e capitale di garanzia ( <i>signaling capital</i> ).

<p><i>(net assets)</i> = attività lorde (<i>gross assets</i>) - passività valutate ad un tasso privo di rischio.</p>	<p>Capitale operativo + capitale a rischio = capitale economico (<i>economic capital</i>).</p>
<p>Il capitale a rischio è l'ammontare minimo che deve essere investito per assicurare il valore delle attività nette dell'impresa contro una perdita.</p>	<p>Il capitale a rischio garantisce l'impresa contro le perdite derivanti dalla rischiosità della sua attività. E' l'ammontare minimo che deve essere investito per assicurare il valore del capitale operativo dell'impresa contro una perdita.</p>

Il capitale a rischio è calcolato come la somma da investire per acquistare un'assicurazione totale sulle attività nette.	Non si precisa una procedura di calcolo a un correlato concreto del capitale a rischio, ma si presentano alcuni esempi nei quali lo stesso è calcolato mediante simulazioni.
L'orizzonte temporale considerato è uniperiodale.	L'orizzonte temporale considerato è perpetuo.
Il capitale a rischio è pari al premio per acquistare un'assicurazione annua.	In base alla regola di <i>pricing</i> e al criterio di rateizzazione specifico si passa dal capitale assicurato, che corrisponde al capitale di sostituzione ( <i>insurance capital</i> ), al premio periodico.
Si concentra sulle differenti fonti di capitale a rischio (debiti e azioni, con evidenza contabile; derivati, polizze, crediti di firma e capitale contingente con evidenza fuori bilancio).	Considera le differenti fonti di capitale totale, non solo del capitale a rischio (debiti e azioni, o forme di <i>paid-up capital</i> ; derivati, polizze assicurative, crediti di firma e capitale contingente o <i>off-balance sheet capital</i> ).
Non fa riferimento specifico alla percentuale di rischi trasferiti e trattenuti dall'impresa.	Distingue rischi trattenuti e rischi trasferiti.
Effettua un'analisi della redditività confrontando gli effetti delle diverse fonti di capitale a rischio.	Effettua un'analisi di redditività del capitale e di ottimizzazione del costo totale sostenuto per raccogliarlo, tenendo in considerazione la presenza, oltre che delle fonti di <i>paid-up capital</i> , di quelle di <i>off-balance sheet capital</i> .
Considera la presenza di inefficienze sui mercati di raccolta del capitale a rischio, da cui derivano costi economici che ne influenzano l'entità.	L'analisi si presta ad essere estesa a tenere in considerazione tali componenti.
Considera i benefici, in termini di riduzione del capitale a rischio necessario, in seguito alla diversificazione dei rischi.	I benefici si manifestano in termini di capitale totale.
	Rende possibile l'introduzione e la valutazione dell'efficienza di prodotti innovativi integrati, che permettono contemporaneamente di raccogliere capitale per finanziare l'attività d'impresa e per gestire adeguatamente i rischi.

## 6. Il capitale e i rischi d'impresa

Prima di procedere con l'approfondimento del modello, riepiloghiamo i concetti chiave formulati fino ad ora.

L'impresa, per poter operare, necessita di un ammontare di capitale sufficiente a finanziare le attività operative, a coprire le obbligazioni nascenti dai *business* in cui opera (*economic capital*) e a rendere possibile la sua sopravvivenza sul mercato (*signaling capital*).

Il **capitale** di cui deve disporre, come è emerso nella nostra precedente disquisizione, è formato, in base al ruolo svolto, dalle seguenti componenti:

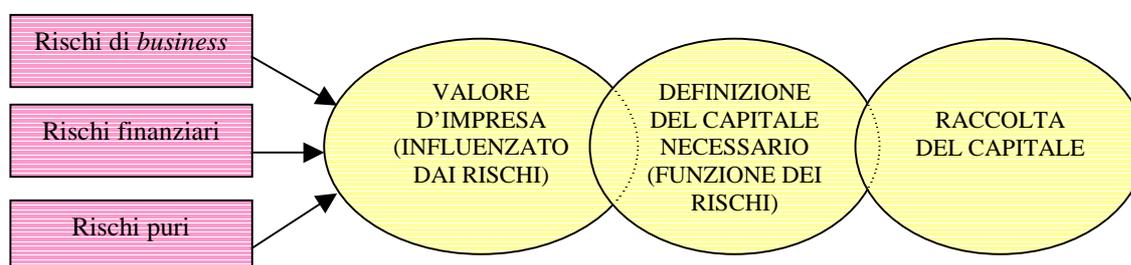
$$\begin{aligned}\text{Capitale dell'impresa} &= \text{capitale economico} + \text{capitale di garanzia} \\ &= \textit{economic capital} + \textit{signaling capital} \\ &= \textit{operational capital} + \textit{risk capital} + \textit{signaling capital}.\end{aligned}$$

L'entità di questo capitale dipende dal livello di rischio cui l'impresa è esposta. Se individuiamo con  $f(\text{rischio})$  la funzione che indica l'ammontare di capitale necessario per coprire un determinato livello di rischio e usiamo il termine rischio d'impresa per definire il rischio che sorge dalle attività d'impresa nel loro complesso, possiamo infatti esprimere la relazione che lega il **capitale necessario** a coprire il rischio d'impresa e quello sopra definito nel seguente modo:

$$\begin{aligned}\text{Capitale dell'impresa} &= f(\text{rischio d'impresa}) \\ &= \text{capitale necessario per coprire il rischio} \\ &\text{d'impresa.}\end{aligned}$$

In Figura 6-1 proponiamo una schematizzazione del processo che lega l'esposizione al rischio alle risorse di capitale.

**Figura 6-1** Il processo che lega rischi e capitale



Riprendendo l'ipotetica impresa di cui abbiamo parlato nel paragrafo 3, esemplifichiamo questo legame.

Il capitale minimo di cui essa deve disporre ammonta a • 500 milioni.

In base all'evidenza storica, utilizzando l'approccio statistico o lanciando una serie di simulazioni, i managers riescono a generare i possibili scenari futuri e ad abbinare ad ognuno il capitale a rischio. Dall'analisi emerge che l'importo del capitale massimo (capitale a rischio) nel 99% dei casi è di • 1.000 milioni.

Il capitale necessario per far fronte ai rischi d'impresa (capitale economico), riducendo la probabilità di insolvenza all'1%, ammonta quindi a • 1.500 milioni.

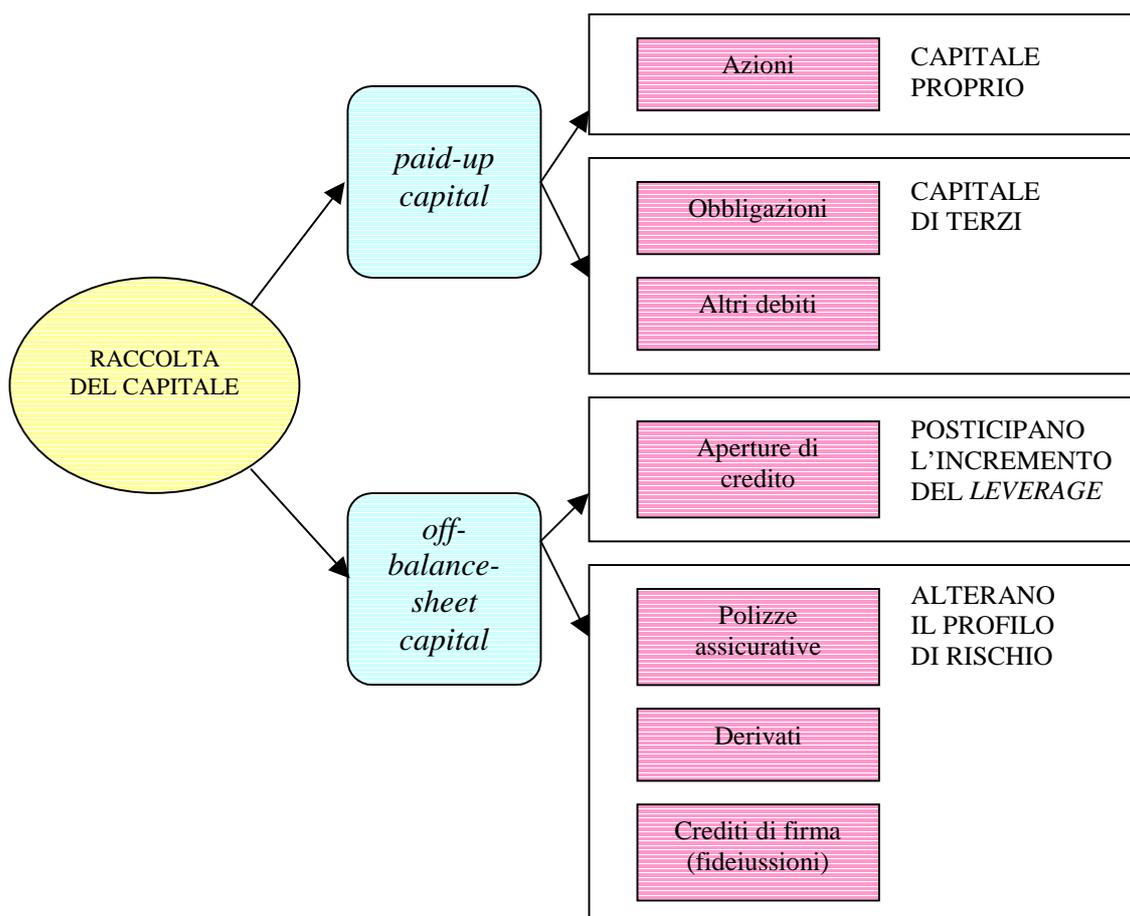
Di per sé l'organizzazione non è esposta a rischi ulteriori, ma deve riuscire a dimostrare l'adeguatezza del suo capitale e dimostrare la sua solvibilità e la capacità di soddisfare gli interessi degli *stakeholders*. Per questo motivo sarà necessario accantonare un ulteriore importo, determinato pari a • 50 milioni, a titolo di *signaling capital*.

Il capitale totale che l'impresa deve possedere in base alla sua esposizione ai rischi è quindi di • 1.550 milioni.

## 7. Le risorse di capitale

Ci concentriamo ora sugli strumenti finanziari a disposizione dell'impresa per raccogliere il capitale necessario a svolgere la sua attività (vedi Figura 7-1).

Figura 7-1 Le risorse di capitale dell'impresa



Gran parte della letteratura relativa alla finanza a livello *corporate* si limita a considerare le fonti che vengono iscritte a bilancio, in sostanza le *azioni* e le varie tipologie di *prestiti* e *obbligazioni*.

Definiamo questa classe **paid-up capital**.

Le *azioni* sono strumenti finanziari il cui valore forma il patrimonio dell'impresa nelle società per azioni (Spa) e nelle società in accomandita per azioni (Sapa)<sup>38</sup>. Caratteristica di questa tipologia di strumenti consiste nel fatto che la remunerazione non è prestabilita, ma viene determinata in base alla *performance* reddituale dell'impresa, esercizio per esercizio; essa viene effettuata sottoforma di dividendi o di guadagni in conto capitale. Altra caratteristica consiste nel fatto che gli azionisti avranno diritto al rimborso del capitale, in

<sup>38</sup> Per la nostra analisi ci concentriamo sulle azioni, in quanto i modelli a disposizione, a partire dalla teoria di portafoglio in avanti, ci hanno fornito tecniche di misurazione efficienti applicabili a questo strumento. L'analisi che segue può essere tuttavia estesa anche alle altre forme di raccolta del capitale proprio, ad esempio alle quote, con l'accortezza di utilizzare appropriate modalità di calcolo dei rendimenti attesi.

caso di liquidazione o di vendita, solo dopo la soddisfazione dei creditori: questo significa che potranno beneficiare dell'*upside potential*, qualora la valutazione dell'impresa sia superiore a quella dei debiti e delle azioni in essere, o che dovranno rinunciare a parte della loro quota in caso contrario.

Le *obbligazioni* e gli *altri debiti* si distinguono dalle azioni in quanto incrementano il livello di indebitamento, facendo parte delle fonti di capitale di terzi. La differenza tra la prima tipologia e la seconda consiste nel grado di negoziabilità e di personalizzazione. Mentre le obbligazioni sono strumenti *standard*, le cui contrattazioni avvengono in appositi mercati, i prestiti beneficiano di un alto grado di personalizzazione, in quanto negoziati attraverso il canale indiretto, ovvero tra la banca e l'impresa. In entrambi i casi, tuttavia, i detentori vengono remunerati con una quota di interesse calcolata con le modalità prefissate in sede contrattuale, otterranno la restituzione del capitale secondo le condizioni prestabilite e, in caso di liquidazione, avranno la precedenza per il rimborso della somma prestata.

L'impresa dispone inoltre del cosiddetto **off-balance-sheet capital**, ovvero di fonti di finanziamento che non appaiono in bilancio, ma che sono finalizzate allo stesso scopo delle precedenti.

All'interno di questa categoria possiamo distinguere due sottoclassi: quella che comprende strumenti che dilazionano la raccolta effettiva di capitale al momento in cui nasce la necessità, ad esempio le *aperture di credito* e quella degli strumenti che modificano il profilo di rischio trasferendo quest'ultimo a soggetti maggiormente equipaggiati per sostenerlo, ad esempio *polizze assicurative e derivati* e, in parte, *fideiussioni e altri crediti di firma*.

Con l'*apertura di credito* la banca mette a disposizione dell'impresa un limite massimo di capitale, che essa potrà decidere di utilizzare o meno. Tale disponibilità non compare in bilancio fino al momento in cui viene effettivamente intaccata. Il vantaggio dell'impresa deriva quindi dalla disponibilità di capitale da usare al momento del bisogno, senza che ciò si tramuti in un incremento del livello di indebitamento risultante in bilancio. Naturalmente questo vantaggio è accompagnato da un costo: la banca infatti appone una serie di condizioni che limitano il prelievo della somma e richiede il pagamento di una commissione indipendentemente dall'utilizzo.

Con la *polizza assicurativa* e i *derivati*, invece, la via con la quale si ha accesso a fonti di finanziamento fuori bilancio consiste nell'alterazione del profilo di rischio, con trasferimento di parte di questo ad altri soggetti e con la conseguente modifica della struttura del capitale. L'impresa, infatti, dietro pagamento di un premio, elimina la sua esposizione ad un evento dannoso; non dovrà quindi accantonare capitale, né sottoforma di *paid-up capital*, né richiedendo la concessione di aperture di credito, eccetto che per il pagamento del premio periodico delle polizze assicurative e iniziale dei derivati (a fine esercizio esso può figurare come risconto attivo). Nel caso in cui l'evento rischioso temuto si realizzi sarà la compagnia assicurativa o la controparte contrattuale nello strumento derivato a coprire le perdite derivanti.

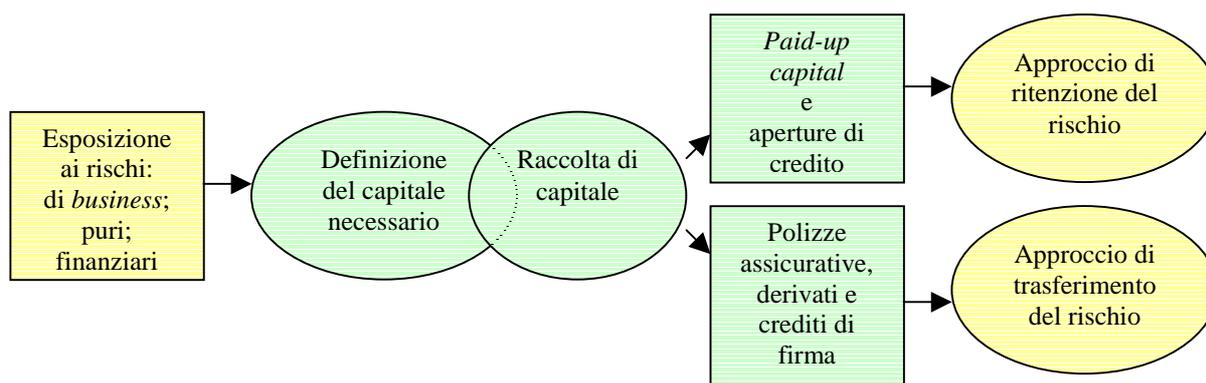
Anche i *crediti di firma*, quali le *fideiussioni*, sono equiparabili agli strumenti di copertura, in quanto, sebbene siano emessi a garanzia e non con l'obiettivo prioritario di trasferire il rischio, permettono, dietro pagamento di una commissione, di proteggersi da eventuali perdite da inadempimento di controparte.

La distinzione tra queste due classi di capitale fuori bilancio è molto importante. Con l'*apertura di credito*, infatti, il rischio resta all'impresa, che può posticipare l'aumento dell'indebitamento al momento del bisogno; tale tipologia può essere dunque accomunata, per finalità, alle forme di *paid-up capital*. Con la *polizza*, con i *derivati* e in parte anche con i *crediti di firma*, invece, l'impresa trasferisce il rischio ed è perciò sollevata dalla necessità di accantonare capitale.

Abbiamo ora espresso un concetto importante: il **rischio dell'impresa** può essere trattenuto o trasferito. Per rischi *trattenuti* si intendono quei rischi le cui conseguenze dannose ricadono sull'impresa; i rischi *trasferiti* sono invece quelli per i quali le perdite vengono coperte da una terza parte.

Una volta identificato il rischio totale e il relativo fabbisogno di capitale, l'impresa, in base alla convenienza economica<sup>39</sup>, stabilisce come articolarne la raccolta; le modalità con cui quest'ultima operazione viene effettuata influenzano la quota di rischio trattenuta e quella trasferita (vedi Figura 7-2).

**Figura 7-2 Capitale e rischio: una visione d'insieme**



Concludendo, possiamo riassumere i concetti spiegati mediante le seguenti relazioni.

Dato:

$$\text{Capitale necessario} = f(\text{rischio totale d'impresa}),$$

dovrà valere la condizione:

$$\text{Capitale necessario} = \text{Capitale raccolto}$$

dove:

$$\text{Capitale raccolto} = \textit{paid-up capital} + \textit{off-balance-sheet capital}$$

$$\text{Capitale raccolto} = \textit{paid-up capital} + \text{aperture di credito} \\ + \text{polizze assicurative, derivati e crediti di firma}$$

e:

$$\text{Rischio totale d'impresa} = \text{rischio trattenuto} + \text{rischio trasferito}.$$

Alla luce di quanto detto possiamo concludere che:

- l'impresa risulterà *adeguatamente capitalizzata* qualora il capitale raccolto eguali il capitale necessario;
- l'impresa sarà *sovracapitalizzata* e non riuscirà a soddisfare le aspettative degli investitori se il capitale a disposizione è superiore a quello necessario;

<sup>39</sup> Lo scopo del nostro *report* è proprio quello di dimostrare che la valutazione sulla struttura finanziaria ottima, ovvero quella meno costosa, deve comprendere anche l'analisi degli strumenti di copertura, con cui il rischio può essere totalmente o parzialmente trasferito.

- l'impresa risulterà *sottocapitalizzata* nel caso in cui il capitale raccolto sia insufficiente a soddisfare le necessità e sarà quindi esposta al rischio di insolvenza, con una probabilità collegata alla differenza tra l'entità delle due grandezze.

## 8. Modelli relativi alla struttura del capitale

Per cercare di comprendere i collegamenti esistenti tra la definizione della struttura finanziaria ottimale e il problema della gestione del rischio, presentiamo due modelli: lo **Standard Model** e l'**Insurance Model**<sup>40</sup>.

Il **primo** riprende i concetti espressi dal *CAPM* (*Capital Asset Pricing Model*) e dal *modello di Modigliani e Miller* e ha lo scopo di appurare se esiste una relazione tra il valore dell'impresa e la struttura finanziaria. In caso affermativo occorrerà individuare la combinazione delle fonti di finanziamento in grado di minimizzare il costo del capitale e massimizzare quindi il valore dell'impresa. Quest'analisi si concentra sulle risorse di capitale tradizionali (azioni e debiti, ovvero le fonti di *paid-up capital*) e traslascia quelle fuori bilancio; si basa inoltre su assunzioni molto restrittive, che possono essere riassunte nell'assenza di imperfezioni di mercato.

Il **secondo** modello introduce invece gli strumenti per valutare il costo della raccolta di fonti fuori bilancio (*off-balance-sheet capital*), in particolare di quelle che trasferiscono il rischio (derivati e polizze assicurative).

La combinazione dei due modelli (**Insurative Model**) permette di cogliere il vantaggio derivante da un'analisi di entrambe le tipologie di risorse di capitale: una valutazione che consideri sia la possibilità di trattenere il rischio che quella di trasferirlo fornisce all'impresa gli strumenti per minimizzare il costo da sostenere per ottenere il capitale necessario per operare e per mantenere intatto il suo valore. L'*Insurative Model* fornisce inoltre gli elementi per la valutazione di prodotti integrati, che uniscono cioè le caratteristiche di entrambe le tipologie di risorse di capitale e permette di ovviare alle assunzioni restrittive poste nello *Standard Model* e nell'*Insurance Model*.

### 8.1. Standard Model

Lo *Standard Model* è un modello convenzionale di finanza d'impresa collegato alla definizione della struttura del capitale.

Il punto di partenza, infatti, è l'articolazione delle forme con cui le risorse di capitale possono essere raccolte.

Esso considera esclusivamente le fonti di *paid-up capital*, distinguendo, al loro interno, *azioni ordinarie e privilegiate*<sup>41</sup>, *debiti senior*, *mezzanine debts* (o debiti subordinati) e *obbligazioni convertibili*; le diverse tipologie differiscono sia per la priorità nella ripartizione dei *cash flows* generati dall'impresa, che nel rimborso di capitale in sede di liquidazione (vedi Figura 8-1).

Nello *Standard Model* il rischio non viene esplicitamente specificato.

Abbiamo tuttavia spiegato che l'entità del *paid-up capital* dipende dal livello di *rischio trattenuto* dall'impresa, ovvero:

$$\begin{aligned} \textit{paid-up capital} &= f(\text{rischi trattenuti}) \\ &= \text{capitale necessario alla copertura dei rischi trattenuti;} \end{aligned}$$

---

<sup>40</sup> Vedi Shimpi (2001), pagg. 25-53.

<sup>41</sup> Nella categoria delle azioni privilegiate facciamo rientrare anche quelle di risparmio, seppur giuridicamente costituiscano una tipologia distinta, con origine normativa e regolamentazione differente.

le modalità con cui esso si articola implicano una differente esposizione dei soggetti detentori al rischio.

Se ipotizziamo, ad esempio, che il capitale sia finanziato completamente con azioni, saranno esclusivamente gli azionisti ad essere esposti al rischio trattenuto.

Qualora l'impresa si finanzi invece con più di una tipologia di *paid-up capital*, risulterà utile definire un ordine di priorità: i debiti *senior* saranno la categoria meno esposta, mentre le azioni ordinarie saranno quella maggiormente soggetta alle conseguenze dannose che dal rischio possono derivare (vedi Figura 8-1).

**Figura 8-1** Forme di raccolta del *paid-up capital* nello *Standard Model*



Logicamente questa differenza nel livello di esposizione si rifletterà sul costo delle diverse fonti di finanziamento. Il problema che ci poniamo in questa sede è proprio quello di stabilire se esiste una struttura ottima del capitale, che minimizza cioè il costo totale di raccolta.

Riprendiamo innanzitutto il modello fondamentale della finanza d'impresa con le sue due pietre miliari: *le proposizioni di Modigliani e Miller*<sup>42</sup>.

La *prima proposizione* afferma che il valore di mercato dell'impresa<sup>43</sup>, in assenza di imposte, costi di transazione e altre imperfezioni di mercato, è indipendente dalla sua struttura finanziaria ed è uguale al valore teorico, ovvero alla somma dei redditi operativi attesi attualizzati al tasso appropriato per la sua classe di rischio ( $\bullet$ )<sup>44</sup>.

La prima proposizione implica che se il valore dell'impresa non è influenzato dalla struttura finanziaria, ma è dato dai redditi operativi attesi attualizzati al tasso  $\bullet$ , allora, il costo medio ponderato del capitale (WACC), dato dalla media ponderata dei rendimenti attesi di equilibrio su azioni e obbligazioni, coincide, in assenza di imposte, con  $\bullet$ .

Questo porta all'enunciazione della *seconda proposizione*, secondo la quale il tasso di rendimento atteso delle azioni ordinarie di un'impresa indebitata,  $r_e$ , aumenta in proporzione al rapporto debito/capitale netto espresso ai valori di mercato. Il tasso di incremento dipende dalla differenza tra  $\bullet$  e  $r_d$  e sarà costante fintanto che il debito è *risk free*.

Proponiamo ora un esempio<sup>45</sup> che mostra il calcolo del ROE e del WACC in due imprese dalla differente struttura finanziaria: l'*impresa A*, il cui capitale è composto solo da azioni e l'*impresa B*, finanziata al 50% con debiti.

Prendiamo a prestito dal modello di Modigliani e Miller anche la rappresentazione semplificata dei profili temporali di componenti di reddito e flussi di cassa.

<sup>42</sup> Vedi Modigliani e Miller (1958).

<sup>43</sup> Per valore di mercato dell'impresa intendiamo il valore delle sue attività, le cui componenti sono state presentate e descritte nel paragrafo 2.1, cui rimandiamo.

<sup>44</sup> Il  $\bullet$  è più precisamente definito come il costo del capitale appropriato per la classe di rischio, nell'ipotesi in cui l'impresa sia finanziata esclusivamente con mezzi propri.

<sup>45</sup> I dati relativi all'esempio sono stati ripresi e adattati da Shimpi (2001), pag. 33 e seguenti.

Assumiamo, come i due autori, che i redditi operativi siano costanti all'infinito e uguali ai flussi di cassa operativi netti e che i debiti siano irredimibili e a tasso fisso. In tal modo le relazioni tra flussi, rendimenti e valore sono formulate come semplici quozienti e l'aritmetica del costo medio del capitale risulta semplicissima.

Partiamo con l'analisi dell'*impresa A*, riassumendo i dati più significativi in Tabella 8-1.

**Tabella 8-1 Impresa A**

Interessi sul debito	Importi	SP	
Definizione	in migliaia di euro		
Utile netto	500		
Indici			
Capitale ROA	$160/1.000 = 16\%$	Att. d'impresa al costo sost. 500	Azioni 1.000
Capitale ROP	$150/1.000 = 15\%$	Safe assets 500	
Capitale ROE	$150/1.000 = 15\%$		
Capitale di garanzia	1.500		
Capitale totale necessario	1.500		
Capitale totale richiesto	1.500		
Capitale coperto fuori bilancio	500		
<i>Paid up capital</i>	1.000		
Azioni	1.000		
Valore di mercato dell'impresa	1.000		
Dati dal rendiconto finanziario/ Conto economico			
Reddito operativo lordo	160		
Premio assicurativo	10		
NOI	150		

Innanzitutto spieghiamo il significato dei tre indici introdotti: il ROA (*return on assets*) è il rapporto tra il reddito operativo lordo e il valore di bilancio degli *assets*; il ROP (*return on paid-up capital*) esprime l'incidenza del NOI sul valore di bilancio degli *assets*<sup>46</sup>; il ROE (*return on equities*), infine, è calcolato come il rapporto tra l'utile netto e il capitale raccolto mediante azioni.

Il fabbisogno di capitale operativo ammonta a • 500<sup>47</sup>, mentre, tramite simulazioni, si arriva a definire, con un livello di confidenza pari al 99%, un ammontare di capitale a rischio di • 1.000<sup>48</sup>. Non viene evidenziata la necessità di accantonare alcuna somma a titolo di capitale di garanzia e quindi il capitale necessario eguaglia quello economico e ammonta a • 1.500.

<sup>46</sup> Nei testi di finanza tradizionali i premi assicurativi rientrano tra i costi operativi e quindi il NOI corrisponde a quello che noi abbiamo definito reddito lordo. In tal caso il ROA = ROP = • . Sostituendo il ROA al ROP in tutte le equazioni che seguono ci ricollegiamo alle formule presenti nei testi di finanza tradizionale.

<sup>47</sup> Gli importi dell'esempio sono espressi in migliaia di euro.

<sup>48</sup> Tale capitale rappresenta il costo, calcolato su un orizzonte perpetuo, che l'impresa deve sostenere per proteggere il capitale operativo da perdite eventuali e il suo ammontare, come abbiamo visto nel paragrafo 5, non viene influenzato dalle fonti con cui viene raccolto.

La società finanzia le attività d'impresa al costo di sostituzione (• 500) mediante azioni; anche una parte del capitale di rischio viene raccolta con azioni (• 500) e investita in *safe assets* (ad esempio titoli di Stato).

Il capitale ottenuto sottoforma di *paid-up capital*, nella fattispecie di azioni, ovvero il capitale che viene considerato nello *Standard Model*, ammonta dunque a • 1.000.

Per il momento ci limitiamo ad affermare che il restante capitale a rischio viene raccolto fuori bilancio, tramite una polizza assicurativa e che il costo annuo sostenuto per esso è di • 10<sup>49</sup>.

L'impresa prevede un reddito operativo lordo, per ipotesi costante (definito come ricavi meno spese operative) di • 160. Il NOI<sup>50</sup> (*net operating income*) atteso, calcolato come la differenza tra il reddito operativo lordo e il premio assicurativo, è pari a • 150; anche l'utile netto atteso (NOI – interessi sul debito) è di • 100, in quanto i costi del debito sono nulli.

Il ROA ammonta dunque per l'impresa A al 16%, mentre il ROP è pari al 15% e assume lo stesso valore del ROE.

**Tabella 8-2 Impresa B**

		SP	
Azioni	500		
Debito	500		
Valore di mercato dell'impresa			
Dati dal rendiconto finanziario/Conto economico			
Reddito operativo lordo	160	Att. d'impresa al costo sost.	500
Premio assicurativo	1.500	Safe assets	500
Capitale totale richiesto	1.500	Debiti	500
Capitale coperto fuori bilancio	500	Azioni	500
Utile netto	100		
Indici			
ROA	160/1.000 = 16%		
ROP	150/1.000 = 15%		
ROE	100/500 = 20%		

<sup>49</sup> Rimandiamo alla trattazione dell'*Insurative Model* la determinazione dell'entità del capitale coperto fuori bilancio e del premio annuo.

<sup>50</sup> Il NOI (*net operating income*) citato in Modigliani e Miller è un reddito operativo comprensivo solo degli interessi sul debito. Ipotizzando che ammortamenti e investimenti di rimpiazzo siano nulli o che i loro valori si compensino, avremo che il NOI equivale al flusso di cassa netto da attività operative (FCON); ciò è rappresentabile con le seguenti equazioni:

$$\text{utile netto} + \text{oneri finanziari} = \text{NOI} = \text{FCON} - \text{ammortamenti} + \text{investimenti di rimpiazzo.}$$

L'impresa B, i cui dati vengono riassunti in Tabella 8-2, ha la stessa rischiosità dell'impresa A: a parità di capitale operativo e di capitale a rischio ottiene lo stesso reddito lordo e lo stesso NOI. La struttura di raccolta del capitale di bilancio è tuttavia differente ed è costituita per il 50% da debiti. La presenza di interessi sul debito ad un tasso di interesse del 10% modifica l'utile netto atteso e, di conseguenza, il ROE.

Il ROE passa dal 15% al 20%; il rendimento sulle azioni è superiore a quello dell'impresa A, essendo più alto il rischio che i loro detentori corrono, per il fatto che il *leverage* è aumentato.

Ciò che abbiamo constatato è che le due imprese hanno lo stesso ROA, condizione necessaria e sufficiente, secondo Modigliani e Miller per affermare che la struttura finanziaria è indifferente<sup>51</sup>, ovvero che il WACC è lo stesso e che il rendimento delle azioni risulterà incrementato per effetto dell'aumento del *leverage*. Cerchiamo di capire se ciò è vero.

Finora abbiamo effettuato un'analisi dei dati di bilancio. Spostiamo ora la nostra attenzione sul valore di mercato del capitale.

Bisogna innanzitutto calcolare il *rendimento atteso dai debitori e dagli azionisti* dell'impresa, ovvero il costo che essa sostiene per poter operare con un *paid-up capital* adeguato.

Qualora il *debito* fosse non rischioso il *tasso* pagato su di esso sarebbe pari a quello *risk free* ( $r_f$ ); in realtà finanziando l'attività dell'impresa, che è per sua natura rischiosa, risulterà pari al *tasso risk free* maggiorato di un *credit spread*<sup>52</sup> ( $r_d$ ).

Nel nostro caso ipotizziamo che il debito sia irredimibile; per calcolarne il costo proiettiamo negli anni futuri gli interessi attesi che l'impresa deve pagare sul suo valore presente e li consideriamo costanti all'infinito; poniamo inoltre il valore di mercato pari al valore di bilancio. In base a queste considerazioni il costo del debito sarà uguale al tasso che eguaglia il valore attuale degli interessi attesi a quello dei debiti, ovvero:

$$r_d = \frac{\text{interessi annui attesi}}{\text{valore di mercato dei debiti}};$$

da cui:

$$r_{d,B} = \frac{\bullet 50}{\bullet 500} = 10\%.$$

Il *rendimento atteso dagli azionisti* ( $r_e$ ), come quello dei debitori, deve tener conto della rischiosità dei *cash flows* generati dall'impresa. A differenza del caso precedente la valutazione di tale tasso risulta essere più complessa, anche se si dispone di numerosi modelli che ne approssimano il valore.

Un *primo metodo* riprende le conclusioni cui arrivarono indipendentemente Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966)<sup>53</sup> che, partendo dalla teoria di portafoglio di

<sup>51</sup> In realtà la I proposizione di Modigliani e Miller utilizzava come termine di confronto il  $\bullet$ ; avremo che il  $\bullet$  è pari al ROA se il valore teorico è pari al valore di bilancio e in assenza di imposte.

<sup>52</sup> Sono molti i modelli per la valutazione del debito rischioso e, di conseguenza della sua remunerazione. Per le grandi imprese si fa solitamente riferimento alla valutazione effettuata dalle società di *rating* (le più note sono Moody's e Standard & Poor), che assegnano i titoli emessi ad una classe di rischio (la scala è differente a seconda della società che effettua l'analisi e va, per la prima, da Aaa, titoli altamente sicuri a C, titoli estremamente rischiosi, per la seconda, da AAA a C). Conoscendo la classe di rischio in cui è inserito il titolo è possibile assegnarvi un *credit spread* appropriato.

<sup>53</sup> In questa sede ci limitiamo a considerare la relazione che lega i rendimenti azionari al portafoglio di mercato in presenza di mercato perfetto. Occorre tuttavia specificare che, anche se la versione originale del Capm sembrerebbe negare i benefici del *risk management*, ritenendo l'*hedging* indifferente alla diversificazione e non tenendo in debita considerazione il costo del rischio, alcune estensioni di tale modello introducono lo strumento

Markowitz, rivelarono la struttura dei rendimenti del mercato azionario, in presenza di condizioni di mercato perfetto; secondo il *CAPM*:

$$E(r_j) = r_f + \beta_j [E(r_M) - r_f],$$

dove:

$$\begin{aligned} r_j &= \text{rendimento delle azioni della } j\text{-esima impresa;} \\ \beta_j &= \bullet \text{ delle azioni della } j\text{-esima impresa;} \\ r_f &= \text{rendimento } \textit{risk free}; \\ [E(r_M) - r_f] &= \text{premio al rischio;} \end{aligned}$$

da cui:

$$r_e = r_f + \beta_e [E(r_M) - r_f].$$

Un *secondo metodo*, conosciuto come *Gordon Growth Model*, è simile a quello usato per la valutazione del costo del debito e calcola il rendimento richiesto sulle azioni come il tasso che eguaglia il valore attuale dei dividendi attesi dagli azionisti, assumendo un tasso di crescita costante, al valore di mercato delle azioni, ovvero:

$$r_e = \frac{Div_1}{V_M} + g,$$

dove:

$$\begin{aligned} Div_1 &= \text{dividendi attesi per il primo periodo;} \\ V_M &= \text{valore di mercato delle azioni;} \\ g &= \text{tasso di crescita.} \end{aligned}$$

Utilizziamo questo secondo metodo per il calcolo di  $r_e$ , ipotizzando che gli azionisti riescano a prevedere gli utili netti attesi dalla società e che essi siano costanti all'infinito e interamente trasformati in dividendi; poniamo inoltre il valore di mercato delle azioni pari al valore di bilancio e calcoliamo:

$$r_e = \frac{\text{utili annui attesi}}{\text{valore di mercato delle azioni}} ;$$

da cui:

$$\begin{aligned} r_{e,A} &= \frac{\bullet 150}{\bullet 1.000} = 15\%; \\ r_{e,B} &= \frac{\bullet 100}{\bullet 500} = 20\%. \end{aligned}$$

---

della polizza assicurativa per la gestione del rischio e ne attestano l'utilità qualora essa sia sottoprezzata, ovvero il suo prezzo non rispecchi il beta dei *cash flows* coperti.

Abbiamo precedentemente affermato che lo *Standard Model* considera solo le fonti di *paid-up capital*.

Il *costo medio ponderato del capitale (WACC)* sarà quindi pari alla media del costo sui debiti e di quello sulle azioni, pesati per l'incidenza del valore di mercato delle rispettive componenti sul valore di mercato totale dell'impresa, ovvero:

$$WACC = r_d * \frac{V_d}{(V_d + V_e)} + r_e * \frac{V_e}{(V_d + V_e)},$$

da cui<sup>54</sup>:

$$WACC_A = 15\% * \frac{1000}{1000} = 15\%$$

$$WACC_B = 10\% * \frac{500}{(500 + 500)} + 20\% * \frac{500}{(500 + 500)} = 15\% .$$

Come affermato dalle proposizioni di Modigliani e Miller, in condizioni di mercato perfetto, la struttura finanziaria, intesa come insieme delle fonti di *paid-up capital* finalizzate alla copertura del rischio trattenuto dall'impresa, non incide sul valore delle sue attività, il quale è influenzato solo da  $\bullet$ ; a parità di rischiosità, il WACC non dipende dalle forme con cui il capitale viene raccolto e il rendimento delle azioni aumenta al crescere del *leverage*.

In realtà, tuttavia, a causa della presenza di imperfezioni di mercato, la struttura finanziaria non è indifferente e il costo delle azioni e dei debiti dipenderanno dalla normativa fiscale, dal rischio di fallimento, dalle informazioni a disposizione dei finanziatori e dalle loro aspettative.

## 8.2. Insurance Model

Solitamente le forme di copertura non vengono classificate tra le fonti di raccolta del capitale aziendale e non sono collegate direttamente alla struttura finanziaria dell'impresa.

L'*Insurance Model* evidenzia l'importante relazione esistente tra queste grandezze.

Tale modello considera esplicitamente i rischi cui l'impresa è esposta e li suddivide in rischi trattenuti e rischi trasferiti.

Gli strumenti di copertura sono il mezzo tramite il quale avviene l'*hedging*; essi modificano il profilo dei rischi trattenuti dall'impresa impattando direttamente sulla struttura del capitale: all'aumentare dell'incidenza dei rischi trasferiti, diminuisce infatti il peso di quelli trattenuti e quindi l'ammontare del *paid-up capital* da raccogliere sul mercato.

Abbiamo precedentemente affermato<sup>55</sup> che le forme di copertura possono essere classificate come fonti di finanziamento fuori bilancio (*off-balance-sheet capital*) e includono i *contratti assicurativi* (polizze assicurative), i *derivati* e i *crediti di firma*.

L'*Insurance Model* si concentra su tali forme di raccolta ed eguaglia le fonti di *off-balance sheet capital* all'ammontare del capitale richiesto per coprire i *rischi trasferiti*, ovvero:

$$\text{off-balance-sheet capital} = f(\text{rischi trasferiti})$$

<sup>54</sup> Il WACC delle due imprese è calcolato in base all'ipotesi restrittiva che il valore di mercato sia pari al valore di bilancio di azioni e debiti e sia equo.

<sup>55</sup> Vedi paragrafo 7.

= capitale necessario alla copertura dei rischi trasferiti.

Esistono tuttavia delle differenze tra il trasferimento del rischio tramite le *polizze assicurative* o tramite gli *strumenti derivati*.

Con la stipulazione delle *polizze assicurative* l'impresa si protegge dalle conseguenze negative in cui può incorrere in seguito al verificarsi di un evento dannoso. Tale protezione nasce dall'esposizione ad un rischio assicurabile: con essa l'organizzazione verrà infatti indennizzata delle perdite subite.

I *derivati*, ovvero le forme di *hedging* stipulate sul mercato dei capitali, non sono invece contratti di indennizzazione, in quanto il pagamento avviene in relazione a un evento di "mercato", indipendentemente dal fatto che si verifichino perdite per l'impresa e quest'ultima può utilizzarli anche in assenza di esposizione ad un rischio sottostante.

Come per le forme di *paid-up capital*, anche quelle di *off-balance sheet* presentano differenti livelli di esposizione al rischio.

Occorre infatti ricordare che l'impresa è esposta ad una varietà di eventi rischiosi che possono trasformarsi in perdite dalla diversa entità con differente frequenza.

I managers decidono solitamente di trattenere i danni potenziali che si presentano con un'elevata frequenza, ma di modesta entità e di trasferire quelli con severità della perdita maggiore, anche se la loro frequenza è minore.

In merito alla copertura tramite *polizze assicurative* possiamo distinguere assicuratori primari, che intervengono in *primis*, coprendo le perdite di ammontare modesto per un limite massimo prestabilito e assicuratori secondari, o *excess carriers*, o *surplus line carriers*, che sono specializzati nella copertura di livelli di esposizione elevati e intervengono in un secondo momento, solo quando le soglie superiori sono state varcate.

In relazione alla copertura tramite *derivati* notiamo invece che la rischiosità è minore per quelli *out-of-the money*, mentre aumenta per quelli *near-the-money*. Spieghiamo questo concetto considerando un'opzione *put* acquistata dall'impresa pagando un premio  $P$  con *strike* pari al capitale operativo maggiorato di interessi privi di rischio. Qualora il valore corrente del portafoglio sia di gran lunga superiore a tale entità l'opzione è detta *out-of-the-money* e la possibilità di esercizio è remota; qualora invece sia di poco superiore allo *strike*, cioè qualora l'opzione sia *near-the-money*, tale probabilità è elevata. L'esposizione dell'emittente del derivato cresce all'aumentare della probabilità di esercizio da parte dell'impresa ed è superiore nel secondo caso.

Nella nostra trattazione prescinderemo da questa distinzione e utilizzeremo indifferentemente il termine assicurazione sia riferendoci alle polizze che ai derivati.

L'*Insurance Model* si focalizza sui rischi trasferiti e sul costo che questa operazione comporta. Esso si basa su alcune considerazioni cui sono giunti Merton e Perold nel loro modello, ma costituisce solamente uno stadio intermedio, in quanto, nella sua versione originale, si limita a definire gli elementi della copertura assicurativa, senza spingersi ad effettuare un'analisi di redditività e di comparazione con l'alternativa forma di raccolta di *paid-up capital*.

Riprendendo l'esempio delle imprese A e B di cui abbiamo parlato nel paragrafo relativo allo *Standard Model* avevamo spiegato che una parte del capitale a rischio, pari a • 500 veniva trattenuta e finanziata mediante *paid-up capital*; la restante parte non veniva considerata.

Possiamo ora ipotizzare che essa venga finanziata mediante *off-balance sheet capital* e, in particolare, con la stipulazione di una copertura assicurativa del valore equo di • 500, la quale prevede il pagamento di un premio annuo di •  $10^{56}$ .

---

<sup>56</sup> In questa sede non ci soffermiamo sui passaggi attraverso i quali si arriva a definire numericamente il premio annuo di • 10. Ci limitiamo a richiamare il procedimento in maniera discorsiva. Effettuate le simulazioni che portano, con l'applicazione di specifiche regole di *pricing* (quelle relative alle polizze assicurative e ai derivati

### 8.3. *Insurative Model*

Il passo successivo è quello di aggregare gli effetti dello *Standard Model* e dell'*Insurance Model* in un modello, l'*Insurative Model*, che esamini in modo integrato sia le forme di raccolta del capitale risultanti *da bilancio*, che quelle *fuori bilancio*, sia accessibili sul mercato dei *capitali*, che su quello *assicurativo*.

L'*Insurative Model* considera l'ammontare di capitale necessario all'impresa per la copertura dei *rischi trattenuti* e di quelli *trasferiti*, ovvero:

$$\begin{aligned}\text{capitale dell'impresa} &= f(\text{rischi totali}) \\ &= \text{capitale necessario per coprire i rischi totali dell'impresa} \\ &= \text{capitale operativo} + \text{capitale a rischio} \\ &= f(\text{rischi trattenuti} + \text{rischi trasferiti}) \\ &= \text{paid-up capital} + \text{off-balance sheet capital}.\end{aligned}$$

Le potenzialità del modello sono tuttavia superiori alla semplice combinazione dello *Standard Model* e dell'*Insurance Model*.

Come abbiamo spiegato nei precedenti paragrafi, infatti, lo *Standard Model* è un modello di finanza d'impresa e prevede la combinazione di risorse di *paid-up capital* per la copertura esclusiva dei rischi trattenuti, mentre l'*Insurance Model* è un modello assicurativo che considera le forme di *off-balance sheet capital* finalizzate al trasferimento dei rischi.

L'*Insurative Model* introduce i concetti di capitale di sostituzione, di valore dell'assicurazione, di tasso equivalente al costo della copertura e non si limita ad affiancare i due modelli, ma prevede la possibilità di utilizzare le risorse di raccolta del capitale di bilancio e fuori bilancio per coprire indifferentemente i rischi trattenuti e quelli trasferiti.

Questo significa che:

$$\begin{aligned}\text{Paid-up capital} &= p * f(\text{rischi trattenuti}) + q * f(\text{rischi trasferiti}) \\ \text{Off-balance sheet capital} &= (1-p) * f(\text{rischi trattenuti}) + (1-q) * f(\text{rischi trasferiti}),\end{aligned}$$

dove:

$$\begin{aligned}p &= \text{percentuale di rischi trattenuti dall'impresa che richiedono l'accantonamento di paid-up capital}; \\ (1-p) &= \text{percentuale di rischi trattenuti dall'impresa coperti tramite off-balance sheet capital}; \\ q &= \text{percentuale di rischi trasferiti dall'impresa che richiedono l'accantonamento di paid-up capital}; \\ (1-q) &= \text{percentuale di rischi trasferiti dall'impresa coperti tramite off-balance sheet capital}.\end{aligned}$$

Tali formule si ricollegano alle relazioni espresse sopra, in quanto:

$$\text{Paid-up capital} + \text{Off-balance sheet capital} = f(\text{rischi trattenuti}) + f(\text{rischi trasferiti}),$$

---

sono state spiegate nel secondo capitolo) a definire il capitale a rischio, si stabilisce la proporzione di rischio da trattenere e dunque l'entità del capitale a rischio da finanziare mediante la raccolta di *paid-up capital* e la parte da trasferire a terzi, mediante la stipulazione di un contratto assicurativo. In questo caso il costo sostenuto non è pari all'entità di capitale *off-balance* (o valore equo della copertura assicurativa), che rappresenta il costo di copertura sull'orizzonte temporale perpetuo, ma al premio che annualmente si dovrà esborsare, che viene calcolato mediante l'applicazione di regole di rateizzazione specifiche e che figura in conto economico.

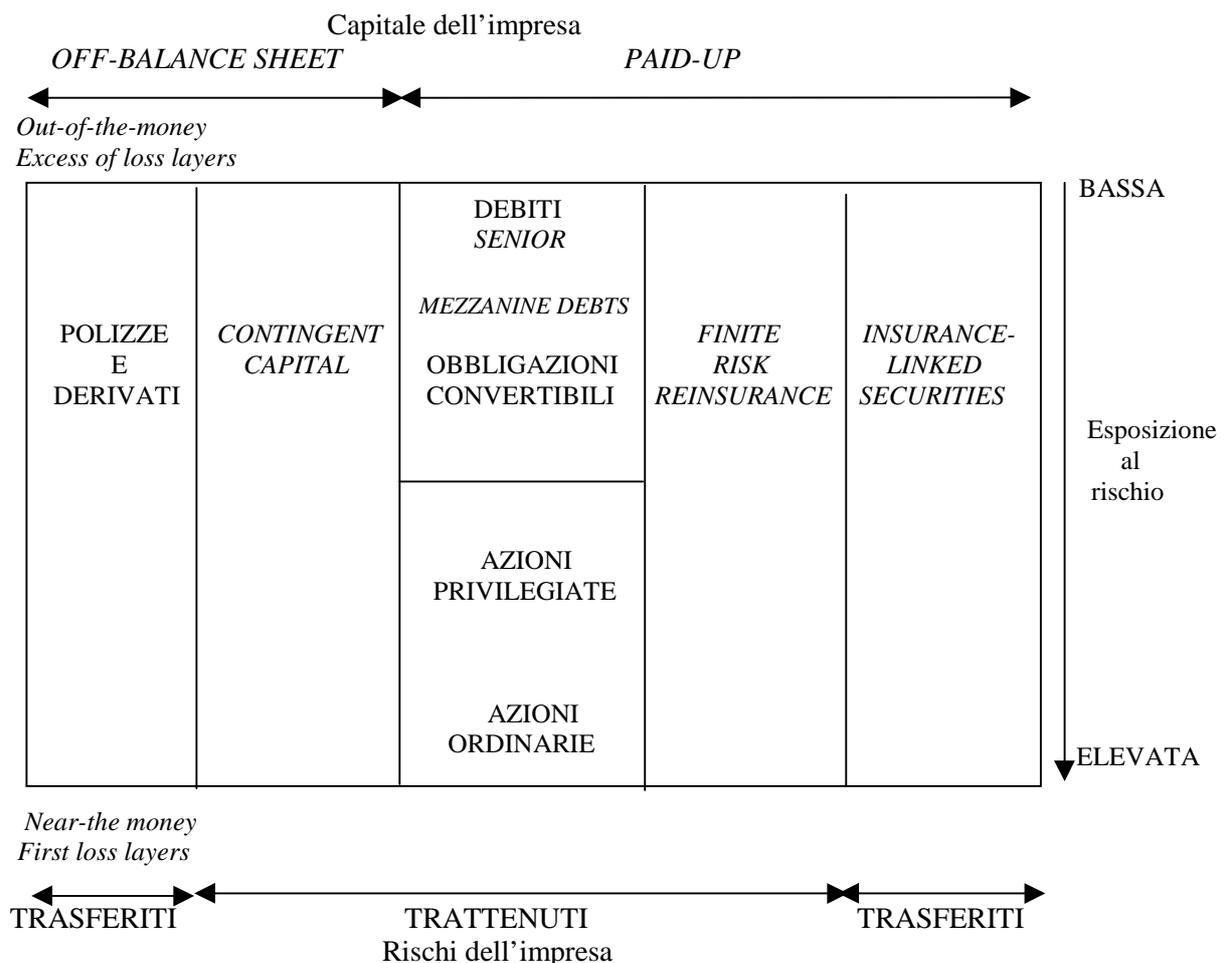
da cui:

Capitale dell'impresa = f(rischi totali).

In sostanza è questo il modello più completo per la comprensione degli strumenti convenzionali di finanza d'impresa e di copertura e dei *prodotti integrati innovativi*.

In Figura 8-2 mostriamo quanto ricche e diversificate possono essere le risorse di capitale dell'impresa e come lo svolgimento coordinato dell'attività di gestione dei rischi e di quella di raccolta dei capitali possa influenzare la struttura finanziaria della stessa.

**Figura 8-2** Forme integrate di raccolta del capitale nell'*Insurative Model*



Descriviamo ora brevemente le diverse forme di raccolta di capitale trattate nell'*Insurative Model*.

Iniziamo dalle fonti di **paid-up capital**.

Qualora coprano i rischi trattenuti dall'impresa si tratta delle tradizionali forme di *azioni*, *obbligazioni* e altri *debiti*, oltre che della più particolare tipologia di *finite risk reinsurance*.

Se sono finalizzate invece al trasferimento del rischio a terzi soggetti ci troviamo di fronte a titoli *Insurance-linked*, una tipologia di strumenti innovativi che assume la veste di un titolo, ma nasconde in realtà la copertura assicurativa.

Passiamo quindi alle tipologie che liberano l'impresa dal raccogliere immediatamente capitale sottoforma di risorse *paid-up*, ovvero alle fonti di **off-balance sheet capital**.

Qualora siano finalizzate al trasferimento dei rischi dell'impresa, assumono la forma dei tradizionali *contratti assicurativi (polizze)* e *derivati*, o, per soggetti che svolgono attività discontinue, delle più innovative forme di *run-off facilities*.

Se sono finalizzate, invece, a finanziare i rischi trattenuti dall'impresa, ci troviamo di fronte agli strumenti di *contingent capital*.

Il termine *Insurative*<sup>57</sup> si riferisce quindi a ogni tipologia di risorsa di capitale d'impresa, sia essa costituita da debiti, azioni, polizze assicurative, derivati, *contingent capital* o altro e il relativo modello, considerando questi strumenti nel complesso, fornisce all'impresa mezzi efficaci per giungere alla definizione della struttura finanziaria ottima e alla minimizzazione del costo totale del capitale.

Lo *Standard Model*, invece, concentrandosi sulle forme di *paid-up capital* giungeva a risultati distorti di ROE e WACC, mentre l'*Insurance Model* non forniva gli strumenti adatti a valutare correttamente il costo dei prodotti di copertura tradizionali e non considerava le potenzialità derivanti dalle tecniche e dagli strumenti integrati di gestione del rischio e raccolta del capitale.

### 8.3.1. Modello base: definizione dell'insurance capital e sua inclusione tra le fonti di off-balance sheet capital per il trasferimento del rischio

Per definire l'entità dell'*off-balance sheet capital* collegato alla copertura assicurativa dobbiamo fare riferimento al concetto di **capitale di sostituzione**, cioè a quella somma di capitale della cui raccolta sottoforma di *paid-up capital*, l'impresa viene sollevata in seguito alla stipulazione del contratto di assicurazione.

Con la mappatura del rischio l'impresa stabilisce l'entità dei rischi da trasferire, individua la necessità di copertura e le relative modalità e riconosce il fatto che il programma assicurativo la solleva dal raccogliere una certa somma sottoforma di *paid-up capital*.

Alla luce di quanto esposto possiamo definire il capitale che viene rimpiazzato dall'acquisto della copertura assicurativa *insurance capital* (o capitale dell'assicurazione).

Come affermato nei precedenti paragrafi, il capitale totale richiesto è pari alla somma di *paid-up capital* e *off-balance sheet capital*; le risorse di capitale nell'*Insurative Model* possono essere rappresentate proprio dalla seguente relazione:

$$\begin{aligned}\text{Capitale richiesto} &= \textit{paid-up capital} + \textit{off-balance-sheet capital} \\ &= \text{debiti} + \text{azioni} + \textit{insurance capital}.\end{aligned}$$

Tornando al nostro esempio abbiamo definito il capitale a rischio in • 1.000, dei quali • 500 erano raccolti sottoforma di *paid-up capital*.

Il costo della copertura assicurativa, o *insurance capital*, calcolato su un orizzonte perpetuo è, per entrambe le imprese, pari a • 500; in assenza di copertura esse avrebbero dovuto infatti raccogliere tale importo sottoforma di *paid-up capital* da investire in attività a rischio nullo (riteniamo che le azioni e non l'indebitamento siano la risorsa più appropriata per raccogliere il capitale in questo caso).

Cerchiamo ora di capire quali conseguenze comporta la definizione dell'*insurance capital* e il riconoscimento dei contratti di copertura tra le fonti di finanziamento, sia in termini di ROE, che di WACC.

---

<sup>57</sup> Il merito della denominazione del modello e dell'introduzione di tale concetto va a Judith Prager, avvocato della Swiss Re New Markets (ramo specifico della Swiss Re, destinato allo studio e all'implementazione di strumenti integrati di *risk financing*), che tuttavia fu la prima a confessare di non avere ben in mente, per la sua formazione e professione, le implicazioni e le potenzialità di questa teoria.

Riprendiamo i dati relativi alle imprese A e B e ci concentriamo innanzitutto sui mutamenti che interessano il ROE.

**Tabella 8-3 Confronto tra il ROE delle imprese A e B con e senza assicurazione**

Rendimento degli <i>assets</i> esistenti	IMPRESA A	IMPRESA B
Rendimento dei nuovi <i>assets</i>	(in migliaia di euro) 7%	(in migliaia di euro) 7%
<del>Paid-up capital =</del> Reddito operativo lordo <i>assets</i> con assicurazione senza assicurazione	1.000 195	1.000 195
<del>Incremento azionario =</del> NOI senza assicurazione	500 195	500 195
<del>Interessi sui debiti</del> nuovi <i>assets</i>	0	50
<del>Paid-up capital senza</del> Utile netto senza assicurazione	1.500 195	1.500 145
<del>Capitale in azioni senza</del> ROE senza assicurazione	1.500 13%	1.000 14,5%
<del>ROE con assicurazione</del>	15%	20%
Variazione nel ROE senza assicurazione	-2%	-5,5%

SP impresa A senza assicurazione

Attivo impresa al costo sost.	500	Azioni	1.500
Safe assets	1.000	Debiti	0
		Paid-up	1.500

SP impresa B senza assicurazione

Attivo impresa al costo sost.	500	Azioni	1.000
Safe assets	1.000	Debiti	500
		Paid-up	1.500

Nonostante non avessimo considerato l'*insurance capital* tra le risorse di capitale, calcolando il ROE delle due imprese nello Standard Model avevamo implicitamente ipotizzato la presenza di una copertura assicurativa che sollevava l'impresa dal raccogliere *paid-up capital* per • 500, pagando un premio di • 10.

Il ROE di A ammontava al 15%, mentre quello di B al 20%.

Supponiamo ora che le due imprese rinuncino alla copertura assicurativa raccogliendo capitale sottoforma di azioni e che la somma aggiuntiva di • 500 venga investita in progetti privi di rischio<sup>58</sup>, che non comportano quindi un incremento del *risk capital*.

Gli effetti immediati su entrambe le imprese saranno una diminuzione dei costi pari all'importo del premio (• 10) e un incremento del reddito lordo, che in questo caso è pari al NOI, da • 160 a • 195 (16% di • 1.000 + 7% di • 500).

L'incremento dell'incidenza del capitale azionario fa inoltre diminuire il livello di *leverage* nell'impresa B.

Riportiamo i dati relativi alle due imprese in Tabella 8-3.

Dalla loro analisi emerge che per entrambe le imprese la stipulazione del contratto di assicurazione fa aumentare il ROE.

<sup>58</sup> Ipotizziamo che il tasso privo di rischio sia pari al 7%.

Considerare la copertura come una risorsa di capitale modifica infatti la loro struttura finanziaria e, in questo caso specifico, contribuisce positivamente all'aumento della redditività del capitale netto.

Per comprendere con maggior precisione la dinamica del fenomeno dobbiamo tener presente gli effetti della rinuncia alla copertura e la trasformazione di • 500 da *off-balance sheet* a *paid-up capital* (vedi Tabella 8-4).

Nel caso dell'impresa A questa operazione comporta una diminuzione dei costi di • 10 (il 2% di • 500) e un incremento del reddito di • 35 (7% di • 500). Il vantaggio ottenuto rinunciando alla copertura assicurativa è pari a • 45 e il rendimento dei nuovi azionisti ammonta al 9%, contro un ROE sulle vecchie azioni del 15%. Il ROE sulle azioni in circolazione è quindi pari al 13%, contro il 15% che si sarebbe ottenuto assicurando.

Allo stesso modo per l'impresa B il ROE sulle azioni emesse in sostituzione alla stipulazione di una polizza assicurativa è pari al 9%, mentre le azioni esistenti hanno un ROE del 20%; il ROE sulle azioni in circolazione è quindi pari al 14,5%, contro il 20% che si sarebbe ottenuto assicurando.

**Tabella 8-4** Scomposizione del ROE nel caso di non assicurazione e di investimento in progetti *risk free*

	IMPRESA A (in migliaia di euro)	IMPRESA B (in migliaia di euro)
Reddito netto	195	145
Azioni totali	1.500	1.000
ROE senza assicurazione	$195 / 1.500 = 13\%$	$145 / 1.000 = 14,5\%$
Risparmio di spese	$10 / 500 = 2\%$	$10 / 500 = 2\%$
Rendimento aggiuntivo	7%	7%
Rendimento sulle nuove azioni	$2\% + 7\% = 9\%$	$2\% + 7\% = 9\%$
Rendimento azioni esistenti	15%	20%
ROE senza assicurazione	$\frac{15\% * 1.000 + 9\% * 500}{1.500} = 13\%$	$\frac{20\% * 500 + 9\% * 500}{1.000} = 14,5\%$

Abbiamo quindi dimostrato che la copertura stipulata dall'impresa ha impatto, anche se in maniera non generalizzabile, sul ROE. Trasferire il rischio con forme di *off-balance sheet capital* o trattenerlo destinando a capitale a rischio parte del *paid-up capital* è una scelta che va valutata di volta in volta.

Dopo aver verificato l'incidenza dell'assicurazione sul ROE, presentando un esempio in cui tale impatto è benefico, spostiamo la nostra attenzione sul *costo medio del capitale* e ci concentriamo sulle valorizzazioni di mercato.

Nello *Standard Model* abbiamo preso in considerazione solo le risorse di *paid-up capital*, ovvero le azioni e i debiti, giungendo a calcolare un WACC del 15%. Questo valore non è tuttavia indicativo del costo effettivamente sostenuto dalle imprese, in quanto ignora la presenza dell'assicurazione tra le fonti di capitale.

Definiamo ora una misura del costo medio del capitale, il *TACC* (*total average cost of capital*), che tenga in considerazione non solo le fonti di finanziamento di bilancio ma anche le risorse di *off-balance sheet capital*.

Il numeratore sarà costituito dalla somma del costo delle azioni, dei debiti e dell'assicurazione.

Allo stesso modo il denominatore sarà pari al valore del capitale d'impresa, espresso in termini di mercato, ma, a differenza dello *Standard Model* quest'ultimo assumerà un significato diverso dal capitale investito, comprendendo non solo le fonti di bilancio, ma anche quelle fuori bilancio.

Ponendo il valore totale del capitale uguale al valore d'impresa, avremo che:

$$\begin{aligned} \text{Valore d'impresa} &= \text{valore totale del capitale} \\ &= \text{val. di mercato dei debiti} + \text{val. di mercato delle azioni} + \\ &\quad \text{val. di mercato dell'assicurazione} \\ &= \textit{paid-up capital} + \textit{off-balance sheet capital} \end{aligned}$$

da cui:

$$TACC = r_d * \frac{V_d}{(V_d + V_e + V_i)} + r_e * \frac{V_e}{(V_d + V_e + V_i)} + r_i * \frac{V_i}{(V_d + V_e + V_i)}.$$

Le modalità di calcolo dei primi due termini dell'equazione sono state esposte in sede di definizione del WACC dello *Standard Model* e si riferiscono ai rendimenti del *paid-up capital*.

Ci concentriamo ora sull'ultima componente (*off-balance sheet capital*) e sulle sue due determinanti:  $V_i$ , *valore dell'assicurazione* e  $r_i$ , *costo dell'assicurazione*.

Il *valore dell'assicurazione* (o *insurance value*) è il valore attribuito al capitale dell'assicurazione (o *insurance capital*), che, come abbiamo spiegato, coincide con il capitale di sostituzione, a sua volta pari alla parte di *risk capital* coperta dal contratto assicurativo. Esso non è direttamente osservabile sul mercato finanziario, ma può essere individuato nel valore di mercato equo del capitale di sostituzione.

Se si ipotizza, come abbiamo fatto, che l'impresa decida di rimpiazzare l'assicurazione emettendo azioni, ovvero tramite *paid-up capital*, il valore della copertura sarà, per definizione, pari al valore di mercato equo delle azioni che si sarebbero altrimenti dovute emettere in quell'istante. Ma il valore delle azioni al momento dell'emissione è pari a quello di bilancio delle stesse.

Siamo arrivati quindi a definire il valore dell'assicurazione come il valore di bilancio di un ammontare di azioni pari a quelle che costituiscono il capitale di sostituzione.

Esso non è il valore di mercato di un capitale effettivamente investito, ma il valore di mercato equo del *paid-up capital* che viene sostituito dall'acquisto della copertura.

Il *costo dell'assicurazione* è invece definito come il prezzo da pagare per la copertura, espresso in percentuale sul valore dell'assicurazione, ovvero quel tasso (TIR o TIC) che eguaglia il valore attualizzato dei premi assicurativi al valore dell'assicurazione.

Nel caso di un contratto di durata perpetua con premio costante il tasso equivalente al costo della copertura assicurativa è calcolato come:

$$r_i = \frac{\text{premi annui attesi}}{\text{valore dell'assicurazione}},$$

dove per  $r_i$  intendiamo la semplice incidenza del costo dell'assicurazione sul suo valore di mercato e non un rendimento finanziario, come nel caso dei debiti e delle azioni.

Mentre per le forme di *paid-up capital* tale rapporto assume il significato di rendimento finanziario valutando l'incidenza dei rendimenti ottenuti dai finanziatori sul capitale da essi investito, nel caso delle forme di *off-balance capital* ciò non si verifica, in quanto il valore dell'assicurazione, come precedentemente affermato non è il capitale investito dalla compagnia assicurativa.

Applichiamo ora le considerazioni esposte, relative al calcolo del TACC, alle due imprese A e B, nell'ipotesi in cui abbiano stipulato un contratto di copertura. Ricordiamo che in questo caso:

SP A			SP B		
<i>Risk capital</i>	Att. d'impresa al costo sost. 500	Azioni 1.000	Att. d'impresa al costo sost. 500	Azioni 500	Debiti 500
	Safe assets 500		Safe assets 500		
		PAID-UP CAPITAL 1.000		PAID-UP CAPITAL 1.000	
	Valore equo Copertura ass. 500	Insurance capital 500	Valore equo Copertura ass. 500	Insurance capital 500	
		OFF-BALANCE SHEET CAPITAL 500		OFF-BALANCE SHEET CAPITAL 500	

In entrambi i casi il valore dell'assicurazione è pari a • 500, cioè al capitale di sostituzione, ovvero al valore di bilancio delle azioni, mentre il premio annuo atteso costante è uguale a • 10; da ciò si ricava un tasso equivalente al costo dell'assicurazione,  $r_i$ , pari al 2% (• 10/• 500).

Il valore totale del capitale è di • 1.500; la quota di azioni e debiti è invece differente nelle due imprese, così come il loro costo.

Disponiamo quindi di tutti i dati per calcolare il TACC delle due organizzazioni, ovvero:

$$TACC_A = 10\% * \frac{0}{1.500} + 15\% * \frac{1.000}{1.500} + 2\% * \frac{500}{1.500} = 10,67\%$$

$$TACC_B = 10\% * \frac{500}{1.500} + 20\% * \frac{500}{1.500} + 2\% * \frac{500}{1.500} = 10,67\%$$

Il riconoscimento esplicito dell'assicurazione tra le fonti di capitale riduce il costo medio in entrambe le imprese (esso passa dal 15% al 10,6%), ma, essendo la quota di rischio trasferito la stessa, l'uguaglianza del TACC rimane.

Ciò che cambia è invece il fatto che nello *Standard Model* il WACC era pari al costo delle azioni (15%) per l'impresa non indebitata (A), mentre nell'*Insurative Model* la presenza dell'assicurazione tra le risorse del capitale permette, con un ROE del 15%, di ridurre il TACC (10,6%).

Passiamo ora a calcolare il TACC delle due imprese nel caso in cui non sia stato effettuato alcun intervento di copertura, ovvero:

SP A			SP B		
<i>Risk Capital</i>	Att. d'impresa al costo sost. 500	Azioni 1.500	Att. d'impresa al costo sost. 500	Azioni 1.000	Debiti 500
	Safe assets 1.000		Safe assets 1.000		
		PAID-UP CAPITAL 1.500		PAID-UP CAPITAL 1.500	
		OFF-BALANCE SHEET CAPITAL 0		OFF-BALANCE SHEET CAPITAL 0	

Come esposto precedentemente l'utile netto di A risulta pari a • 195, contro un valore di mercato delle azioni pari a quello di bilancio, ovvero • 1.500; l'utile netto di B è invece di • 145, mentre il valore di mercato delle azioni è pari a • 1.000.

Avremo quindi:

$$r_{e,A} = \frac{195}{1.500} = 13\%$$

$$r_{e,B} = \frac{145}{1.000} = 14,5\%;$$

sostituendo tali risultati nella formula del TACC, troviamo:

$$TACC_A = 13\% * \frac{1.500}{1.500} = 13\%$$

$$TACC_B = 10\% * \frac{500}{1.500} + 14,5\% * \frac{1.000}{1.500} + 2\% * \frac{0}{1.500} = 13\% .$$

Ciò che emerge è il fatto che il costo medio totale del capitale assume lo stesso valore nelle due imprese (13%) e che per l'impresa non indebitata, come nel caso dello *Standard Model*, tale valore equivale al rendimento delle azioni.

Notiamo inoltre che in assenza di copertura assicurativa il costo medio del capitale aumenta: esso ammonta al 13% contro il 10,67% del caso di copertura assicurativa con un capitale di sostituzione pari a 500.

Alla luce dell'esposizione effettuata siamo giunti alla conclusione che, considerando i contratti di copertura tra le fonti di finanziamento, è possibile influenzare il costo medio del capitale. Occorre dunque tener conto di tali strumenti in sede di definizione della struttura finanziaria ottima.

Chiaramente il fatto che il TACC di un'impresa assicurata sia inferiore a quello di una non assicurata dipende dalle modalità con cui è strutturato il programma di copertura e dall'adeguatezza del capitale di sostituzione. Qualora esso venga studiato e calibrato in modo appropriato la riduzione del costo medio del capitale sarà però significativa.

Abbiamo precedentemente affermato che la grandezza su cui ci si focalizza nello *Standard Model*, il WACC, ovvero il costo del *paid-up capital*, è inadeguata, in quanto non tiene in considerazione questo aspetto; essa è solo una componente del costo del capitale che l'impresa sostiene effettivamente.

Riprendiamo la definizione di valore di mercato del *paid-up capital*:

*paid-up value* = valore dei debiti + valore delle azioni;

in base a questa uguaglianza possiamo aggiustare la formula del TACC come:

$$\begin{aligned} TACC &= r_d * \frac{(V_d + V_e)}{(V_d + V_e + V_i)} * \frac{V_d}{(V_d + V_e)} + r_e * \frac{(V_d + V_e)}{(V_d + V_e + V_i)} * \frac{V_e}{(V_d + V_e)} + r_i * \frac{V_i}{(V_d + V_e + V_i)} \\ &= \left[ r_d * \frac{V_d}{(V_d + V_e)} + r_e * \frac{V_e}{(V_d + V_e)} \right] * \frac{(V_d + V_e)}{(V_d + V_e + V_i)} + r_i * \frac{V_i}{(V_d + V_e + V_i)}, \end{aligned}$$

da cui:

$$\begin{aligned}
TACC &= WACC * \frac{(V_d + V_e)}{(V_d + V_e + V_i)} + r_i * \frac{V_i}{(V_d + V_e + V_i)} \\
&= WACC * \frac{\text{paid-up value}}{\text{valore d'impresa}} + r_i * \frac{\text{valore dell'assicurazione}}{\text{valore d'impresa}}.
\end{aligned}$$

Il modello base presentato considera solo le forme di capitale azionario, debitorio e assicurativo, lasciando apparentemente intatta la destinazione delle forme di *paid-up capital* alla copertura dei rischi trattenuti e di quelle di *off-balance sheet capital* al trasferimento del rischio e si limita a confrontare, in sede di definizione della struttura finanziaria ottima, le forme di raccolta del capitale con quelle di gestione del rischio.

In realtà esso può essere esteso con estrema facilità alla valutazione delle tecniche di *risk management* integrato, che combinano gli elementi delle varie tipologie e rende possibile verificare i benefici derivanti dalle differenti forme di raccolta di *risk capital*, dalle offerte di copertura delle diverse compagnie (i premi di tariffa praticati sono differenti), dall'investimento in prevenzione e in sicurezza (approccio di *risk reduction*).

L'impresa può quindi, forte di ciò, implementare modelli personalizzati, che, partendo dallo schema base, permettano, mediante simulazione, di valutare benefici e svantaggi delle differenti alternative.

Si propongono di seguito le implicazioni operative delle più interessanti estensioni del modello, che sono alla base delle simulazioni.

Successivamente si presenta un'estensione del modello con l'obiettivo di considerare la presenza di imposte societarie e la definizione del livello di indebitamento sostenibile.

- Simulazione 1: confronto tra le strategie di raccolta del *risk capital* e definizione del livello di copertura ottimo.
- Simulazione 2: confronto tra le offerte delle forme tradizionali di copertura in presenza di costi economici<sup>59</sup>.
- Simulazione 3: verifica dei benefici derivanti dall'investimento in prevenzione.
- Simulazione 4: valutazione comparata dei benefici derivanti dai prodotti integrati.
- Simulazione 5: introduzione delle imposte societarie e implicazioni operative.

### 8.3.2. *Simulazione 1: valutazione del costo totale del capitale al variare della percentuale di rischi trasferiti*

L'*Insurative Model* si presta a confrontare benefici e svantaggi che possono derivare dalla scelta dell'entità dei rischi trattenuti e di quelli trasferiti, sia in termini di redditività del capitale investito, che di costo medio totale sostenuto dall'impresa.

Quest'ultima, in sede di definizione della struttura finanziaria ottima, potrà quindi scegliere il livello di copertura che minimizzi il TACC.

Il lato attivo dello stato patrimoniale rimarrà invariato: l'entità del capitale a rischio e della perdita attesa non cambiano al mutare della percentuale di rischio trasferito.

La percentuale di rischi trasferiti influenzerà invece l'entità del *paid-up capital*, dell'*off-balance sheet capital* e, di conseguenza, i premi annui da pagare.

Confrontiamo, a titolo di esempio le seguenti alternative di copertura, limitando l'analisi all'impresa A:

<sup>59</sup> Merton e Perold (1993) chiamano in questo modo i costi derivanti dalle inefficienze del mercato di raccolta del *risk capital*.

Strategia di copertura	Entità del <i>paid-up capital</i> (Azioni)	Entità dell' <i>off-balance sheet capital</i> (Copertura assicurativa)	Premio annuo
Caso di partenza	1.000 <sup>60</sup>	500	10
Acquisto di una copertura assicurativa totale	500	1.000	20
Finanziamento del <i>risk capital</i> con azioni	1.500	0	0

### Alternativa 1: caso di partenza.

Rimandiamo al modello base per la raffigurazione delle modifiche apportate a Stato Patrimoniale e Conto economico. Riassumiamo i dati relativi a ROE e TACC.

ROE = 15%

TACC = 10,67%.

### Alternativa 2: acquisto di una copertura assicurativa totale

Il *paid-up capital* ammonta in questo caso a • 500 e finanzia le attività d'impresa calcolate al costo di sostituzione; esso soddisfa il fabbisogno di *operational capital*.

Il *risk capital* è interamente costituito dal costo della copertura assicurativa (• 1.000) e quindi l'ammontare dell'*off-balance sheet capital*, o capitale equo di sostituzione, è di • 1.000. Il premio assicurativo annuo sarà superiore al precedente e ammonterà a • 20.

L'impresa rinuncerà inoltre al rendimento dei 500 • di *risk capital* che nel caso precedente erano raccolti tramite azioni (*paid-up capital*), mentre ora sono rappresentati da *off-balance sheet capital* e che essendo investiti in attività prive di rischio rendevano il 7% (• 35).

Conto economico e Stato Patrimoniale presenteranno i seguenti valori:

#### CE A

Reddito operativo lordo (• 160 - • 35)	• 125
Premio	• 20
NOI	• 105
Interessi sul debito	• 0
Reddito netto	• 105

#### SP A

Attività al costo di sost. • 500	Azioni • 500
	<i>Paid-up capital</i> • 500
Valore equo copertura assic. • 1.000	<i>Insurance capital</i> • 1.000
	<i>Off-balance sheet capital</i> • 1.000

<sup>60</sup> Gli importi sono espressi in migliaia di euro.

$$\text{ROE} = 105 / 500 = 21\%$$

$$\text{TACC} = 21\% * 500/1.500 + 2\% * 1.000/1.500 = 8,33\%$$

### **Alternativa 3: assenza di coperture esterne.**

In questo caso il *paid-up capital* ammonta a • 1.500 e sarà finalizzato, in parte al finanziamento delle attività d'impresa al costo di sostituzione, in parte alla copertura dei rischi da esse derivanti.

Ipotizzando che i 500 • di *paid-up capital* aggiuntivi vengano investiti in attività prive di rischio troviamo, come precedentemente calcolato, che il ROE si riduce al 13%, mentre il TACC aumenta al 13%.

L'alternativa 3 è, in questo caso la meno vantaggiosa, in quanto determina una diminuzione del ROE e un aumento del TACC; l'alternativa 2 risulta invece essere preferita sia sotto il profilo della redditività che del costo medio totale.

Sebbene questa conclusione non sia generalizzabile l'approccio può essere applicato da ogni impresa e, se abbinato alle estensioni che seguono, rappresenta un valido strumento in mano al management per scegliere la strategia coordinata più efficiente.

### **8.3.3. Simulazione 2: valutazione del costo dell'off-balance sheet capital in presenza di imperfezioni di mercato**

A differenza del mercato dei titoli, in cui le transazioni avvengono in modo trasparente, l'informazione è diffusa e il *pricing* efficiente, il mercato assicurativo è caratterizzato da negoziazioni bilaterali, dalla presenza di asimmetrie informative, di *moral hazard* e dall'opacità nella definizione del *pricing*.

Il fatto che, pur in presenza di costi di transazione, il comparto assicurativo riesca ad operare dimostra che il trasferimento del rischio dal bilancio delle imprese a quello delle compagnie crea valore.

Anche la raccolta di capitale di rischio nelle forme di *paid-up capital* può risultare costosa in quanto accompagnata dai problemi di *moral hazard* (presenti soprattutto nella raccolta di capitale di debito) e dai costi di agenzia (che caratterizzano in modo particolare il capitale azionario).

La versione base dell'*Insurative Model* considera implicitamente valori di copertura equi e premi annuali equi, ipotizzando l'assenza di *economic costs* nella raccolta del capitale a rischio.

La presenza di imperfezioni di mercato rende tuttavia maggiormente costose alcune forme di raccolta e anche all'interno della stessa tipologia le condizioni praticate sono spesso differenti.

L'*Insurative Model* può essere esteso a considerare questo aspetto e permettere così al *management* di valutare le migliori condizioni di copertura e come e a chi rivolgersi per raccogliere il capitale di rischio.

A titolo di esempio ipotizziamo che per ottenere i • 500 di capitale di rischio sottoforma di copertura assicurativa, all'impresa venga richiesto il pagamento di • 530.

In questo caso il valore equo della copertura assicurativa (*bid price* o prezzo denaro) è • 500, mentre quello reale (*ask price* o prezzo lettera), maggiorato dello *spread*, è pari a • 530.

Tale valore non si trasforma in un esborso immediato ma si riflette nel premio annuo che la compagnia richiederà. Il premio equo, che avevamo ipotizzato essere, per effetto della rateizzazione pari a  $\bullet 10$ , verrà caricato per tener conto dei costi economici<sup>61</sup>.

Le stesse considerazioni possono essere effettuate per le altre forme di raccolta del capitale di rischio.

Il management, spesso, in alternativa alla scelta della forma di raccolta del capitale a rischio meno costosa, può cercare di ottenere *spreads* inferiori rendendo maggiormente trasparente la propria gestione, andando tuttavia incontro a *signaling costs* talvolta elevati e tali da non rendere conveniente tale decisione<sup>62</sup>.

#### 8.3.4. Simulazione 3: verifica dei benefici derivanti dall'investimento in prevenzione

Acquistando una polizza a copertura dei rischi l'impresa è meno incentivata ad investire in prevenzione e a tenere alto il livello di attenzione per limitare la probabilità con cui la perdita si realizza.

L'*Insurative Model* permette al management di verificare in termini numerici i benefici che possono derivare dall'investimento in sicurezza, confrontando i loro effetti in base alle differenti alternative di trasferimento e di ritenzione del rischio. L'esposizione degli impegni nei prospetti con le modalità proposte dall'*Insurative Model*, se questi vengono presentati alla compagnia di assicurazione, permette a quest'ultima di capire la veridicità e la convenienza dell'organizzazione nel mantenere i propositi dichiarati.

Applichiamo l'analisi all'impresa A e ipotizziamo che, sostenendo un investimento dell'importo di  $\bullet 3$ <sup>63</sup>, raccolto con azioni, l'impresa riesca a ridurre il capitale a rischio a  $\bullet 980$ . A parità di rischio trattenuto e coperto tramite capitale azionario, il costo della copertura esterna diminuirà sia su un orizzonte temporale perpetuo, che annuo.

Ipotizziamo che a fronte di una riduzione a  $\bullet 480$  del capitale *off-balance*, il premio risulti ridotto a  $\bullet 9,6$ .

Lo Stato Patrimoniale a capitale di rischio e il conto economico subiranno le seguenti modifiche:

SP A	
Att. al c.di sost. $\bullet 500$	Azioni $\bullet 1.003$
<i>Safe assets</i> $\bullet 500$	
Inv. in sicurezza $\bullet 3$	
	<i>Paid-up capital</i> $\bullet 1.003$
Valore equo della cop.ass. $\bullet 480$	<i>Insurance capital</i> $\bullet 480$
	<i>Off-balance sheet capital</i> $\bullet 480$

<sup>61</sup> Nel comparto assicurativo la nascita di compagnie che operano tramite *call centers*, senza costi elevati di struttura, rende possibile limitare al minimo il caricamento.

<sup>62</sup> Occorre tener presente che spesso, non solo una valutazione di economicità, ma anche le relazioni sociali, i vantaggi non valutabili nell'immediato e l'offerta di coperture integrate possono indurre a propendere per la contrattazione in alcune forme e con alcuni soggetti rispetto ad altri.

<sup>63</sup> L'unico effetto dell'investimento è di limitare la probabilità della perdita; l'investimento è infruttifero.

CE A

Reddito operativo lordo	• 160
Premio	• 9,6
NOI	• 150,4
Interessi sul debito	• 0
Reddito netto	• 150,4

L'alternativa di investimento in prevenzione associata al trasferimento parziale del rischio risulta essere meno redditizia, in quanto il ROE scende dal 15% al 14,99% e allo stesso tempo più costosa, visto che il TACC passa dal 10,67% al 10,78%.

Non essendo vantaggioso, l'investimento in sicurezza non verrà effettuato e la compagnia di assicurazione non praticherà il premio annuo minore.

Valutiamo ora gli effetti derivanti dalla realizzazione dell'investimento in un contesto in cui il rischio è interamente trattenuto dall'impresa.

In questo caso lo Stato Patrimoniale e il Conto Economico si presenteranno nel seguente modo:

SP A

Attiv. al c. sost • 500	Azioni	• 1.483
Safe assets • 980		
Inv. in sicurezza • 3		
		<i>Paid-up capital</i> • 1.483

CE A

Reddito operativo lordo (1.000*16%+480*7%)	• 193,6
Premio	• 0
NOI	• 193,6
Interessi sul debito	• 0
Reddito netto	• 193,6

La realizzazione dell'investimento in prevenzione associata al trattenimento totale dei rischi riduce il ROE al 13,05% e provoca un incremento del TACC al 13,05%.

L'impresa A, a queste condizioni, non ha nessun incentivo economico ad investire in sicurezza.

Con l'*Insurative Model* essa può comunque simulare le diverse alternative di protezione, arrivando a definire oltre che il *mix* ottimo di copertura, anche quello di prevenzione.

### 8.3.5. Simulazione 4: valutazione comparata dei benefici derivanti dai prodotti integrati

La potenzialità massima del modello è quella di rendere possibile il confronto tra le soluzioni integrate di *risk management* e di *capital management*, i cui elementi non vengono adeguatamente considerati dai modelli convenzionali.

Tali prodotti permettono all'impresa di ottenere i vantaggi che i tradizionali strumenti di copertura offrono, senza rinunciare a quelli forniti dalle fonti di *paid-up capital*.

La valutazione specifica delle singole soluzioni innovative passa per la definizione del capitale di sostituzione e rende possibile stabilire la struttura finanziaria ottima, tramite il calcolo del TACC.

Quest'analisi, per essere più chiara e maggiormente compresa potrà essere tuttavia effettuata solo in seguito alla comprensione delle caratteristiche e delle regole di *pricing* specifiche di ogni prodotto innovativo.

### 8.3.5.1. Simulazione 5: introduzione delle imposte societarie e implicazioni operative

In sede di *Insurative Model* è possibile ovviare ai limiti derivanti dall'assunzione di assenza di imposte dello *Standard Model* e dell'*Insurance Model*.

Circoscriviamo l'estensione a considerare le imposte societarie e dimostriamo come cambia il TACC al variare del livello di copertura e di indebitamento.

Consideriamo 3 imprese: la prima, che chiamiamo U (*Unlevered*), che si finanzia esclusivamente con *paid-up capital* sottoforma di azioni; la seconda, che chiamiamo L (*Levered*), che si finanzia con azioni e debito e la terza, che chiamiamo I (*Insured*), che ricorre anche a fonti di copertura fuori bilancio.

Ipotizziamo che esse abbiano uguale redditività operativa e fabbisogno di *risk capital*. Il conto economico delle tre imprese assumerà la seguente forma:

Società U

Reddito operativo lordo	GI
Reddito operativo netto	NOI
Reddito ante imposte	NOI
Imposte	$T_c \cdot NOI$
Reddito netto	$NOI (1 - T_c)$

Società L

Reddito operativo lordo	GI
Reddito operativo netto	NOI
Oneri finanz.	INT
Reddito ante imposte	$NOI - INT$
Imposte	$T_c \cdot (NOI - INT)$
Reddito netto	$(NOI - INT)(1 - T_c)$

Società I

Reddito operativo lordo	GI
Premio	PR
Reddito operativo netto	NOI
Oneri finanz.	INT
Reddito ante imposte	$GI - PR - INT$
Imposte	$T_c \cdot (GI - INT - PR)$
Reddito netto	$(GI - INT - PR)(1 - T_c)$

Se consideriamo il premio come un flusso generato per remunerare l'*insurance capital* avremo che i flussi generati dalle imprese sono diversi e pari rispettivamente a:

$$CF(U) = NOI (1 - T_c) = GI (1 - T_c)$$

$$CF(L) = (NOI - INT) (1 - T_c) + INT = (GI - INT)(1 - T_c) + INT$$

$$CF(I) = (NOI-INT) (1- T_C) + INT = (GI-PR-INT)(1- T_C) + INT + PR$$

da cui:

$$\begin{aligned} CF(L)-CF(U) &= INT * T_C \\ CF(I)-CF(U) &= (PR+INT) * T_C \end{aligned}$$

Il valore dell'attivo, determinato attualizzando i futuri flussi di cassa varierà quindi nel seguente modo:

$$\begin{aligned} V(U) &= \frac{E(\tilde{NOI}) (1-T_C)}{\rho} = \frac{E(\tilde{GI}) (1-T_C)}{\rho} \\ V(L) &= \frac{E(\tilde{GI})(1-T_C)}{\rho} + \frac{T_C INT}{r_d} = V(U) + BF_d \\ V(I) &= \frac{E(\tilde{GI})(1-T_C)}{\rho} + \frac{T_C INT}{r_d} + \frac{T_C PR}{r_d} = V(U) + BF_d + BF_i \end{aligned}$$

dove:

$$\begin{aligned} BF_{d \text{ per } n \rightarrow \infty} &= \frac{INT * T_C}{r_d} = \frac{r_d * V_d * T_C}{r_d} = V_d * T_C \\ BF_{i \text{ per } n \rightarrow \infty} &= \frac{PR * T_C}{r_d} = \frac{f(V_i) * T_C}{r_d} \end{aligned}$$

con  $PR = f(V_i)$ , in quanto l'*insurance value* corrisponde al valore della copertura assicurativa sull'orizzonte temporale perpetuo e il premio è il frutto dell'applicazione della regola di rateizzazione a quest'ultimo.

Questo significa che, in presenza di imposte societarie, l'incremento dell'indebitamento e della copertura contribuiscono a far aumentare il valore dell'impresa.

Si dimostra<sup>64</sup> inoltre che all'aumentare dell'indebitamento e del livello di copertura il costo medio totale del capitale diminuisce; il TACC può infatti essere espresso come:

---

<sup>64</sup> L'approccio utilizzato per dimostrare tale formula è lo stesso usato da Modigliani e Miller nel loro articolo del 1963 e parte con la definizione del costo del capitale di un nuovo progetto di investimento. Scomponiamo il valore creato dall'investimento per tener conto dei benefici fiscali derivanti dall'eventuale indebitamento o copertura e inseriamo il risultato nella formula del VAN. Avremo che:

$$-\Delta I + \frac{\Delta E(\tilde{GI})(1-T_C)}{TACC} = -\Delta I + \frac{\Delta E(\tilde{GI})(1-T_C)}{\rho} + \Delta V_d * T_C + T_C \frac{f(\Delta V_i)}{r_d}$$

e semplificando dopo aver sostituito  $\Delta E(\tilde{GI})(1-T_C) = TACC * \Delta V$ , troveremo che:

$$\Delta V = \frac{TACC * \Delta V}{\rho} + \Delta V_d * T_C + \frac{f(\Delta V_i)}{r_d} * T_C$$

$$\frac{TACC * \Delta V}{\rho} = \Delta V - \Delta V_d * T_C - \frac{f(\Delta V_i)}{r_d} * T_C$$

$$TACC = \rho \left( 1 - T_C \frac{\Delta V_d}{\Delta V} - T_C \frac{f(\Delta V_i)}{r_d \Delta V} \right)$$

Se il VAN dell'investimento è nullo avremo che:

$$TACC = \rho \left( 1 - T_c \frac{V_d}{V} - T_c \frac{f(V_i)}{r_d * V} \right), \text{ dove } V = V_e + V_d + V_i,$$

o, a valori di mercato, dal lato delle risorse di capitale, come:

$$TACC = r_e * \frac{V_e}{(V_e + V_d + V_i)} + (1 - T_c) * r_d * \frac{V_d}{(V_e + V_d + V_i)} + (1 - T_c) * r_i * \frac{V_i}{(V_e + V_d + V_i)},$$

dove il beneficio fiscale si riflette in un minore costo effettivo dell'indebitamento e della copertura.

In realtà, tuttavia, questa estensione è ancora limitativa, in quanto l'introduzione delle imposte personali, del rischio di fallimento e delle asimmetrie informative può portare a risultati differenti<sup>65</sup>.

---


$$TACC = \rho \left( 1 - T_c \frac{\Delta V_d}{\Delta I} - T_c \frac{f(\Delta V_i)}{r_d \Delta I} \right)$$

o, esteso all'impresa:

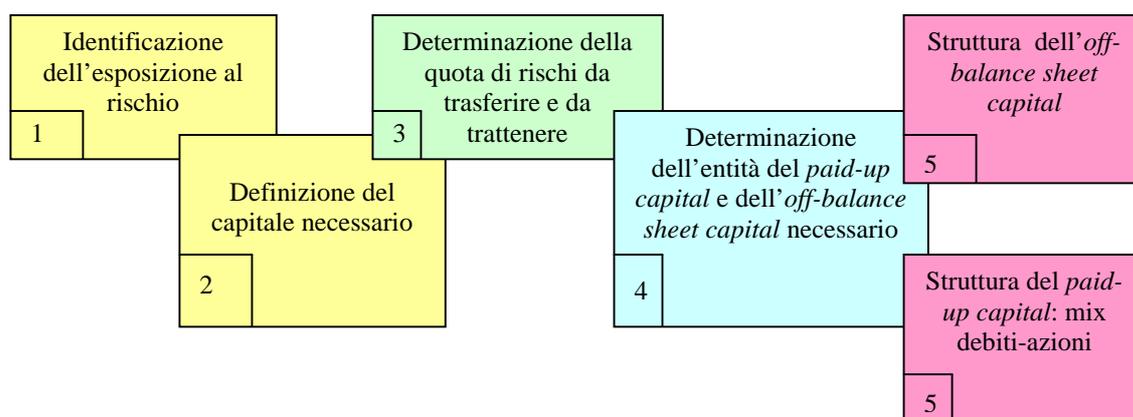
$$TACC = \rho \left( 1 - T_c \frac{V_d}{V} - T_c \frac{f(V_i)}{r_d V} \right).$$

<sup>65</sup> Il problema della presenza di asimmetrie informative è già stato trattato. Non ci soffermiamo in questa sede ad analizzare le estensioni che considerano la presenza di imposte personali e di rischio di fallimento, in quanto questo argomento è stato ampiamente trattato dalla letteratura finanziaria. Si veda per una panoramica di tali problematiche Brealey, Myers e Sandri (1999), cap.18, pagg. 475-528.

## 9. Implicazioni operative dell'Insurative Model

L' *Insurative Model* è un modello integrato di *risk management* e *capital management*, in quanto mostra chiaramente che le decisioni relative alla percentuale di rischio da trattenere o da trasferire e quelle riguardanti la struttura delle fonti di finanziamento hanno la stessa importanza all'interno dell'impresa e sono strettamente correlate.

Figura 9-1 Le fasi che permettono di definire il mix ottimo di debiti e azioni



La determinazione del mix ottimo di debiti e azioni è solo l'ultimo gradino della scala delle decisioni relative alla struttura del capitale; come evidenziato in Figura 9-1, essa è infatti preceduta da una serie di fasi in cui si stabilisce il livello di rischio da trasferire e quello da trattenere, l'ammontare e la struttura delle fonti di *paid-up capital* e di *off-balance sheet capital*.

Abbiamo visto che lo *Standard Model* non tiene adeguatamente conto delle fonti di *off-balance sheet capital*, in particolare delle forme di copertura, e, focalizzandosi sul WACC e sul ROE, non fornisce una misura appropriata del costo del capitale e del suo ritorno potenziale. In tale modello non viene dunque fatta alcuna distinzione tra le imprese ben coperte e quelle che non lo sono.

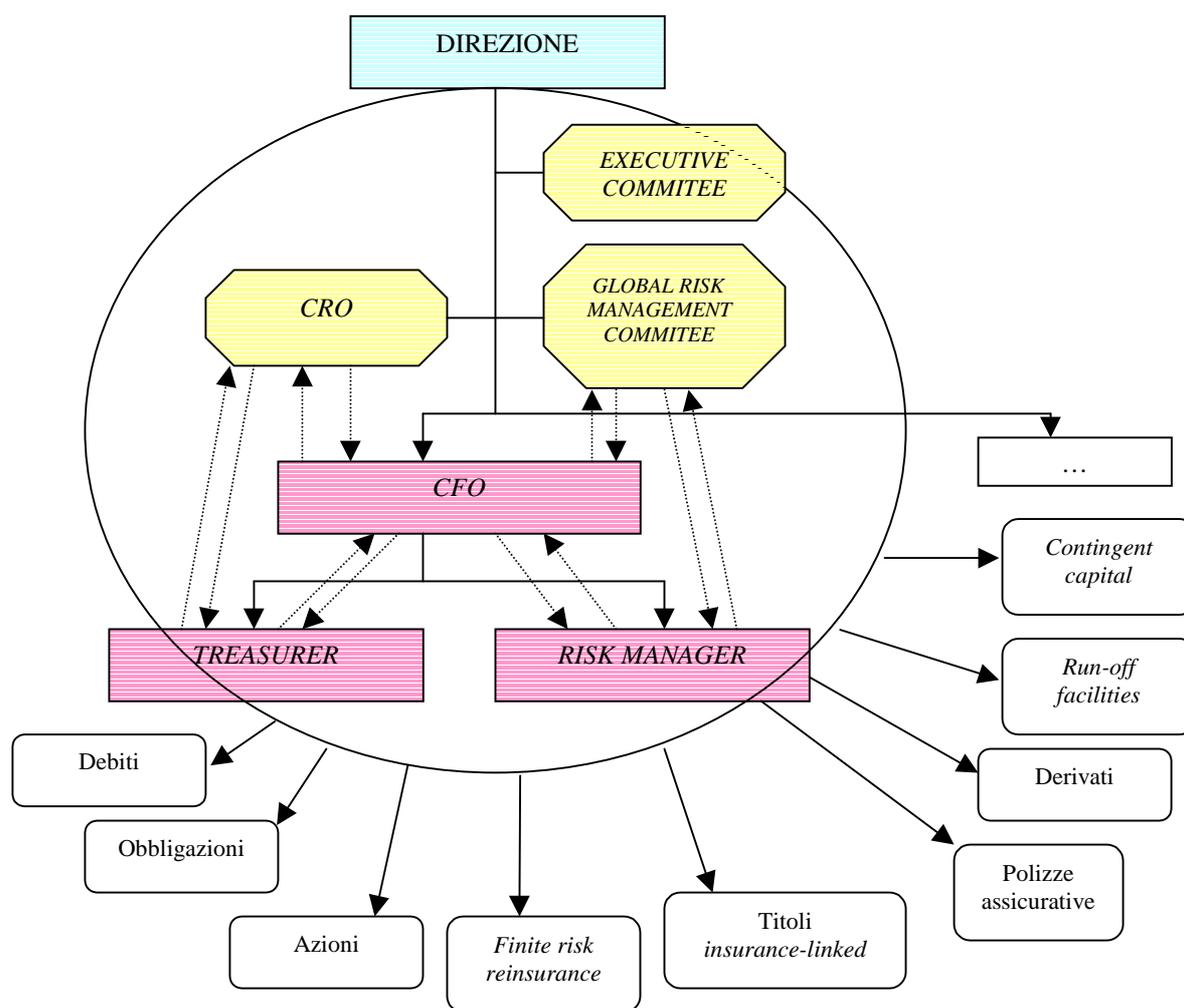
L' *Insurative Model* permette di sopperire a queste limitazioni e rende possibile il confronto tra l'impatto delle **strategie in derivati**, delle **coperture assicurative multi-linea**, delle forme di **finite risk reinsurance**, di **insurance-linked securities** e di **contingent capital**, oltre che delle tradizionali fonti di finanziamento (*paid-up capital*: **debiti** e **azioni**).

I prerequisiti per effettuare tale comparazione in maniera appropriata consistono nel comprendere le tipologie di rischio cui è esposta l'impresa, le loro interazioni e il loro impatto sulla *performance* finanziaria, nel determinare le varie alternative di *risk management* e di *corporate financing*, le loro caratteristiche e la conseguente entità del capitale da richiedere sul mercato, nello stabilire, infine, la struttura e il *mix* ottimo di risorse di capitale.

Anche le misure con cui si valuta il costo del capitale e il suo ritorno potenziale sono più appropriate ed efficienti; ci si focalizza infatti sul **TACC** e sul **ROE** ed entrambe le valutazioni tengono conto della possibilità di scelta all'interno di una vasta gamma di prodotti integrati e del diverso impatto che da essa può derivare.

Le connessioni esistenti tra l'attività di *risk* e *capital management* modificano anche la **funzione di gestione del rischio** a livello *corporate* (vedi Figura 9-2).

Figura 9-2 *Capital management e risk management: due attività integrate*



Spesso, infatti, *risk manager* e *treasurer* si occupano separatamente dei rischi operativi e finanziari all'interno di una struttura di capitale data, la cui composizione rientra nelle responsabilità del *CFO* (*chief financial officer*).

Nella scelta delle tecniche di copertura più appropriate il *risk manager* si rivolge al mercato assicurativo, mentre il *treasurer* utilizza gli strumenti forniti dal mercato dei capitali; il *CFO* guarda principalmente al mercato dei capitali come primario veicolo per il mantenimento o la trasformazione della struttura di capitale.

La tendenza alla **convergenza del mercato assicurativo** e di quello **dei capitali** ha permesso lo sviluppo di **prodotti di gestione del rischio** che incorporano le caratteristiche di entrambi i mercati. Esistono, ad esempio, degli strumenti integrati di *risk management* che forniscono un castelletto di capacità di copertura che protegge indifferentemente l'impresa sia dai rischi puri che da quelli finanziari. Tali prodotti garantiscono la disponibilità di capitale al momento in cui la perdita si realizza, di qualunque tipo essa sia; l'acquisto di forme di protezione differenziate sul mercato finanziario e assicurativo finalizzate alla copertura di una tipologia di rischio determinata, può invece essere inefficiente, in quanto da esso possono derivare sovraprotezioni di alcune posizioni e sottoprotezioni di altre.

Altra conseguenza della convergenza del mercato assicurativo e di quello dei capitali è lo sviluppo di **prodotti integrati di risk management e financing**. Gli strumenti **finite risk reinsurance**, ad esempio, riuniscono le caratteristiche delle tecniche di trasferimento e di finanziamento del rischio, garantendo all'impresa, con un'unica transazione, il conseguimento dei benefici di entrambe.

Questa rivoluzione delle tecniche di *risk management* ha implicazioni sull'attività del CFO; come è emerso dall'*Insurative Model*, infatti, l'implementazione di nuovi prodotti integrati di gestione del rischio modifica il profilo dell'esposizione e impatta, di conseguenza, sulla struttura del capitale. Il **CFO** dovrà quindi confrontarsi con l'intera organizzazione al fine di valutare l'entità e le tipologie di rischio cui l'impresa è esposta e, solo in seguito, potrà definire la struttura ottima del capitale, scegliendo sia tra gli strumenti tradizionali di finanziamento, che tra quelli di copertura.

Occorre inoltre tener presente che esistono degli altri prodotti innovativi, che rientrano nelle forme di *off-balance sheet capital*, ma differiscono dalle tradizionali polizze assicurative e dai derivati in quanto sono finalizzate al finanziamento dei rischi, anziché al loro trasferimento. Ci riferiamo ai prodotti di **contingent capital**, ad esempio opzioni *multi-trigger*, che garantiscono all'impresa la disponibilità di capitale al momento in cui ne sorge la necessità (in seguito al verificarsi di predefiniti eventi dannosi, o *triggers* e all'insorgenza delle relative perdite), senza appesantire il bilancio prima del tempo e con un alleggerimento significativo dei costi.

Emerge quindi la necessità di integrazione delle attività di *risk management* e *corporate management*, mediante il coordinamento e la collaborazione sia tra le diverse figure che all'interno dell'organizzazione gestiscono il rischio (*risk manager* e *treasurer*), che tra queste e il responsabile della definizione della struttura del capitale ottima (CFO). Si intuiscono inoltre i vantaggi che si otterrebbero introducendo una figura (il **chief risk officer**, **CRO**, e/o il **risk committee**), unica per tutta l'impresa, con compiti di coordinamento e supervisione.

Anche l'utilizzo di **modelli per la determinazione del capitale a rischio** e quindi dell'*economic capital* (*operational capital* + *risk capital*) ha implicazioni sulla sua struttura.

Oltre a valutare l'entità del capitale necessario alla copertura dei rischi cui è esposta e a stabilirne la struttura ottima, tali modelli permettono di controllare il rispetto di eventuali limiti massimi di rischio, fissati dal management sul complesso aziendale o sulle singole unità operative.

Le loro potenzialità si estendono al calcolo di misure di *performance* corrette per il rischio sopportato (*risk-adjusted performance measures*); l'indicatore più utilizzato a questo scopo è il *Risk-Adjusted Return On Capital* (**RAROC**), che può essere calcolato come valore *ex-post*:

$$RAROC_{ex-post} = \frac{\text{Utile conseguito}}{\text{Capitale assorbito}} .$$

I modelli per la determinazione del *risk capital* rendono inoltre possibile attuare politiche di allocazione del capitale alle singole unità di *business* in funzione del **RAROC** atteso, calcolato come valore *ex-ante*:

$$RAROC_{ex-ante} = \frac{\text{Utile atteso}}{\text{Capitale allocato}} ,$$

dove per capitale allocato si intende, ipotizzando nullo il *signaling capital*, il capitale economico allocato.

Per conseguire tale politica l'impresa può istituire un **executive committee** (vedi Figura 9-2) con lo scopo di destinare il capitale raccolto alle alternative e ai progetti che dimostrano, in base ad un'analisi rischio/rendimento, le potenzialità migliori (vedi Figura 9-3).

**Figura 9-3 Analisi rischio/rendimento per tipologia di rischio effettuata a livello di unità di business**

Tipologia di rischio Unità Operative	Rischio di credito	Rischi di mercato	Rischi operativi	Altri rischi	Totale
Unità di business A	Cap. econ. RAROC	• %	• %	• %	• %
Unità di business B					
Unità di business ...					
Unità di business N					
Totale	• %	• %	• %	• %	• %

Naturalmente anche questo organo dovrà coordinare la sua attività con quella dei responsabili della definizione della struttura finanziaria e della gestione dei rischi.

La visione ampliata delle risorse di capitale, a comprendere non solo le fonti di *paid-up capital*, ma anche quelle di *off-balance sheet capital*, oltre che i legami intercorrenti tra gli organi che si occupano della raccolta di tali fonti e l'*executive committee*, rendono indispensabile e possibile l'effettuazione di un'analisi comparata dei ritorni ottenibili dal capitale economico.

Nei modelli sopra esposti abbiamo apportato delle modifiche al ROE per tener conto degli effetti della stipulazione del contratto di copertura.

E' tuttavia possibile calcolare una misura che esprime direttamente l'entità della riduzione o dell'aumento del RAROC in seguito alla stipulazione dell'assicurazione e che tiene in considerazione anche i costi di transazione, ovvero:

$$\Delta RAROC = \frac{\Delta \text{Return}}{\Delta \text{Economic Capital}},$$

dove:

- $\Delta RAROC$  = variazione del *Risk-Adjusted Return On Capital* derivante dalla sostituzione di *paid-up capital* (fonti di finanziamento) con forme di *off-balance sheet capital* (fonti di copertura);
- $\Delta \text{Return}$  = variazione del reddito in presenza di contratto assicurativo (- premio pagato - costi di transazione e di gestione - variazioni del risultato operativo lordo);
- $\Delta \text{Capitale economico}$  = variazione del capitale economico in presenza di contratto assicurativo (- capitale di sostituzione + capitale da accantonare per la nascita dell'esposizione verso la controparte + capitale economico per altri rischi operativi).

A contribuire alla realizzazione del processo di integrazione sono state non solo forze e mutamenti interni; la spinta è arrivata anche dall'ambiente esterno e i cambiamenti intervenuti in esso non vanno sottovalutati.

## 10. Bibliografia

- Bazzana, F. (2001), *I modelli interni per la valutazione del rischio di mercato secondo l'approccio del Value at Risk*, Alea, Università degli Studi di Trento.
- Brealey, R.A., S.C. Myers e S. Sandri (1999), *Principi di finanza aziendale*, McGraw-Hill, New York.
- Doherty, N. A. (2000), *Integrated Risk Management: Techniques and Strategies for Managing Corporate Risk*, McGraw – Hill, New York.
- Froot, K.A., D.S. Scharfstein e J.C. Stein (1994), “A framework for Risk Management”, in *Harvard Business Review*, vol. 72, November-December, pagg. 91-102.
- J. P. Morgan e Reuters (1996), *CorporateMetrics – Technical Document*, J. P. Morgan – Reuters, New York.
- J. P. Morgan e Reuters (1996), *RiskMetrics – Technical Document*, J. P. Morgan – Reuters, New York.
- J. P. Morgan e Reuters (1997), *CreditMetrics – Technical Document*, J. P. Morgan – Reuters, New York.
- Lewent, J.C. e A.J. Kearney (1990), “Identifying, Measuring and Hedging Currency Risk at Merck”, in *Journal of Applied Corporate Finance*, vol 2, pagg. 19-28.
- Massari, M. (1998), *Finanza aziendale. Valutazione*, McGraw-Hill, New York, cap. 8, pagg. 253-279.
- Modigliani, F. e M.H. Miller (1958), “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, in *American Economic Review*, vol 48, June, pagg. 261-297.
- Merton, R.C. e A.F. Perold (1993), “Theory of Risk Capital in Financial Firms”, in *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 6, nr. 3, Fall, pagg.16-31.
- Nakada, Shah, Koyluoglu e Collignon (1999), “P&C RAROC: A Catalyst for Improved Capital Management in the Property & Casualty Insurance Industry”, in *Journal of Risk Finance*, October.
- Porter, M. E. (1982), *La strategia competitiva: analisi per le decisioni*, Tipografia compositori Spa, Bologna, pagg. 277-295.
- Shimko, D. (1995), “What is VaR?”, in *Risk*, vol. 8, nr.12, December, pag. 27.
- Shimpi, P. (2001), *Integrating Corporate Risk Management*, Swiss Re New Markets, New York.

# Indice

<b>1.</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Incidenza degli eventi rischiosi sulle determinanti del valore aziendale. 3</b>	<b>3</b>
	2.1. <i>Le determinanti del valore aziendale .....</i>	<i>3</i>
	2.2. <i>L'incidenza degli eventi rischiosi.....</i>	<i>7</i>
<b>3.</b>	<b>Il ruolo del capitale aziendale .....</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>La determinazione del capitale a rischio .....</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>I fondamenti della gestione integrata del risk capital: il modello di Merton e Perold.....</b>	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b>Il capitale e i rischi d'impresa .....</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>Le risorse di capitale .....</b>	<b>29</b>
<b>8.</b>	<b>Modelli relativi alla struttura del capitale.....</b>	<b>33</b>
	8.1. <i>Standard Model .....</i>	<i>33</i>
	8.2. <i>Insurance Model .....</i>	<i>39</i>
	8.3. <i>Insurative Model.....</i>	<i>41</i>
	8.3.1. <i>Modello base: definizione dell'insurance capital e sua inclusione tra le fonti di off-balance sheet capital per il trasferimento del rischio.....</i>	<i>43</i>
	8.3.2. <i>Simulazione 1: valutazione del costo totale del capitale al variare della percentuale di rischi trasferiti .....</i>	<i>49</i>
	8.3.3. <i>Simulazione 2: valutazione del costo dell'off-balance sheet capital in presenza di imperfezioni di mercato.....</i>	<i>51</i>
	8.3.4. <i>Simulazione 3: verifica dei benefici derivanti dall'investimento in prevenzione ..</i>	<i>52</i>
	8.3.5. <i>Simulazione 4: valutazione comparata dei benefici derivanti dai prodotti integrati .....</i>	<i>53</i>
<b>9.</b>	<b>Implicazioni operative dell'Insurative Model .....</b>	<b>57</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliografia .....</b>	<b>62</b>