

Prof. Antonio Renzi

Economia e gestione delle imprese

Parte diciassettesima

Intrinsic business risk, leve aziendali e volatilità
della redditività

Argomenti

- 1. Propensione al rischio e performance d'impresa**
- 2. Il rischio nella prospettiva finanziaria ed industriale**
- 3. Il rischio operativo in funzione dell'intrinsic business risk e della leva operativa**
- 4. Intrinsic business risk, leva operativa, leva finanziaria e volatilità del ROE.**

1. Propensione al rischio e performance d'impresa

Il rischio d'impresa emerge da tutti quegli eventi che si qualificano come opportunità (**upside risk**) o come minacce (**downside risk**) rispetto alla dinamica economica, finanziaria e patrimoniale dell'impresa.

La potenziale dispersione rispetto ad una certa performance attesa si qualifica come **rischio simmetrico (o speculativo)**.

Agli eventi che invece causano solo effetti negativi (ad. malattie, calamità naturali ecc.) si associa il concetto di **rischio puro**.

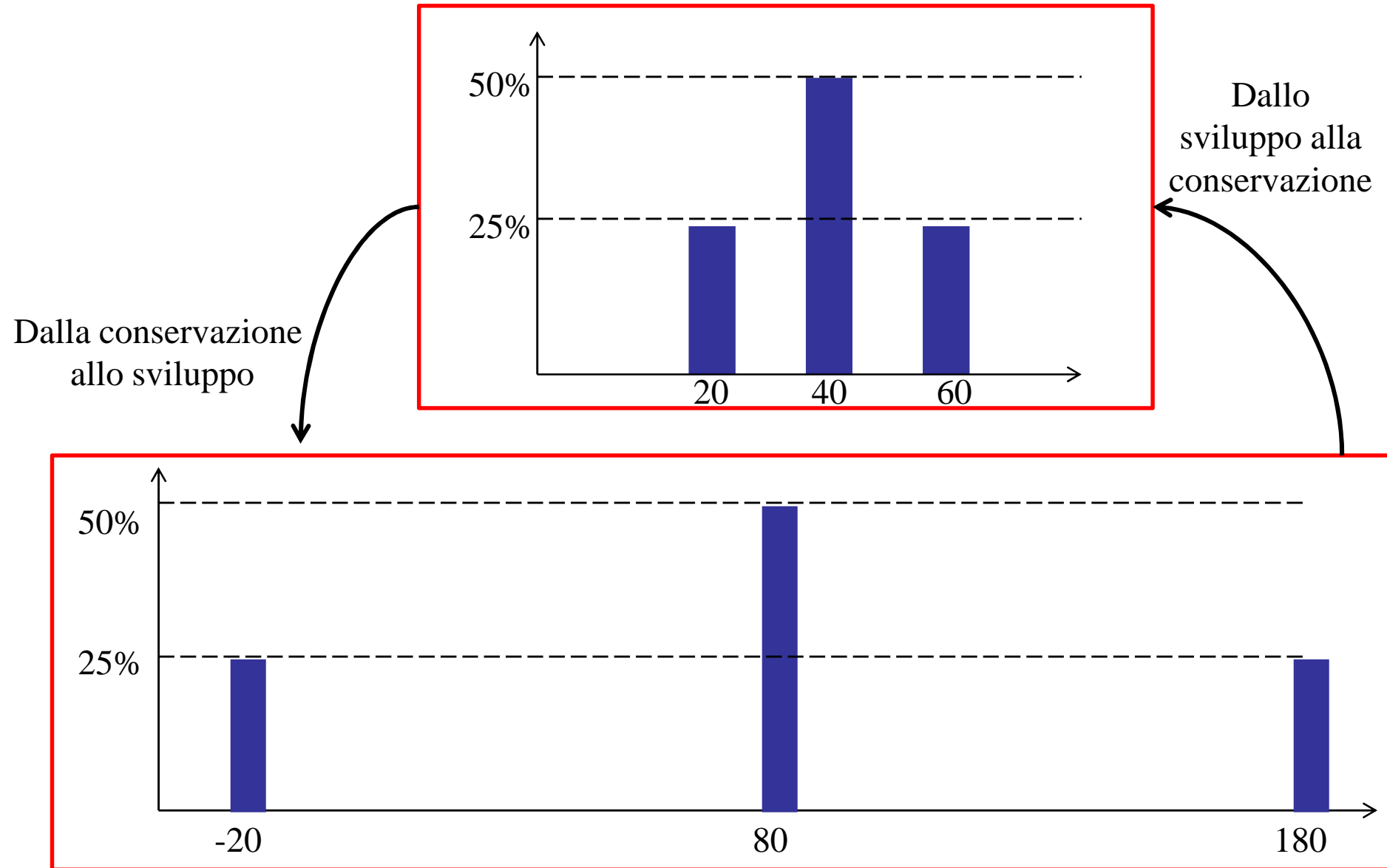
1.2. Rischio simmetrico, sviluppo e conservazione

- **L'impresa è una realtà che si qualifica per una certa propensione al rischio**
- **Al contempo, l'impresa ricerca il contenimento del rischio**

La propensione al rischio è dettata da obiettivi reddituali e strategici

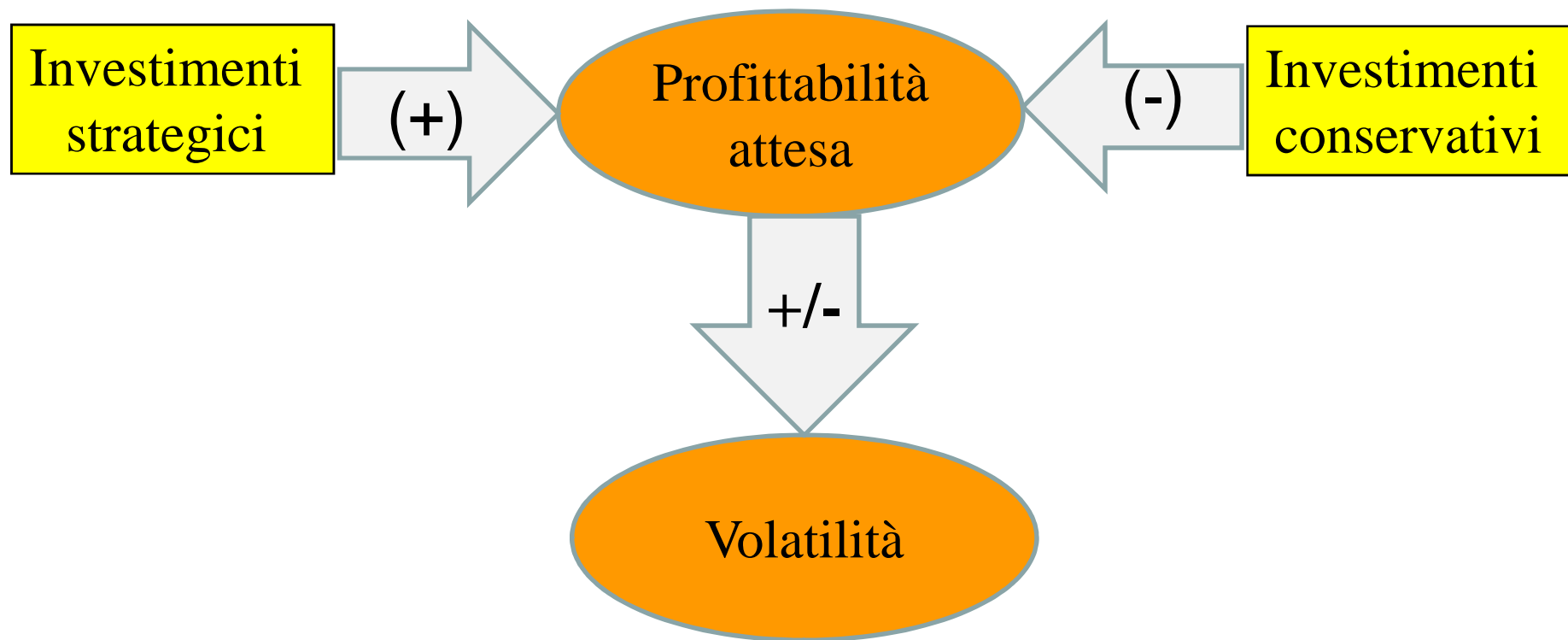
Il contenimento del rischio è finalizzato al mantenimento di performance già raggiunte.

...



...

Le decisioni d'investimento potenzialmente molto profittevoli aumentano il grado di dispersione rispetto al rendimento medio atteso e, quindi, causano condizioni di elevato rischio simmetrico.



1.3. Evoluzione storica della propensione al rischio

- **Imprenditore capitalista** – La propensione al rischio si manifesta soprattutto in termini di investimenti in capitale fisso.
- **Imprenditore innovatore** - La propensione al rischio si manifesta in termini di continua ricerca di nuovi prodotti e/o processi.
- **Impresa fordista** – La propensione al rischio si manifesta in termini di investimenti in capitale fisso, ricerca delle economie di scala e stabilizzazione delle risorse umane.
- **Capitalismo manageriale** – Propensione al rischio decrescente; nascita e sviluppo delle tecniche di risk management.
- **Capitalismo finanziario** – Tendenza a scaricare il rischio d'impresa sul sistema finanziario.

2. Il rischio nella prospettiva finanziaria e industriale

La prospettiva finanziaria del rischio è riconducibile principalmente a teorie economiche di stampo neoclassico:

- mercato dei capitali è considerato tendenzialmente in equilibrio in virtù dell'ipotesi di elevata efficienza informativa e della possibilità per gli operatori di riequilibrare il mercato attraverso operazioni di arbitraggio tra attività rischiose e attività non rischiose;
- si ipotizza una razionalità massima degli operatori accompagnata da omogeneità delle aspettative;
- gli investitori vengono considerati come take-over e take- risk, incapaci di influire singolarmente sulla domanda e offerta di asset finanziari.

...

- l'impresa è vista come un portafoglio di investimenti
- il rischio è stimato in termini statistici e/o stocastici
- l'ottimizzazione della relazione rischio-rendimento si basa sulla logica media-varianza e passa attraverso processi di diversificazione dei portafogli finanziari
- Particolare enfasi viene posta sul concetto di rischio sistematico (rischio non diversificabile)

...

La prospettiva industriale del rischio nasce storicamente dopo quella finanziaria.

- Prevalgono logiche di tipo sistemico
- Particolare enfasi viene posta sulla dinamicità dell'impresa e sulla dinamicità del contesto ambientale (volatilità della domanda, volatilità dei prezzi dei prezzi, spinte innovative, cambiamenti del macro-ambiente).
- Il decisore è visto come soggetto che possiede una conoscenza parziale dei fenomeni
- Limiti strategici alla diversificazione in funzione dell'entropia
- L'analisi e il governo del rischio sono viste come determinanti nel processo di creazione del valore d'impresa

2.1. L'approccio "enterprise risk management"

L'enterprise risk management è un approccio integrato alla gestione dei rischi d'impresa

Secondo la logica dell' enterprise risk management, il risk manager crea valore nel momento in cui non considera i rischi in modo additivo, ma tiene conto **della combinazione dei diversi rischi** in un determinato contesto.

3. Il rischio operativo

Il rischio operativo può essere espresso in termini di:

- **volatilità attesa del reddito operativo;**
- **volatilità attesa dei flussi di cassa operativi;**
- **volatilità del ROI**

3.1

Il rischio operativo in funzione dell'intrinsic business risk e della leva operativa



La rigidità dei costi determina in che misura
l'intrinsic business risk si trasforma in rischio operativo

3.2. Intrinsic business risk

Volatilità esogena

Volatilità
dei prezzi causata
da dinamiche settoriali e/o
da fattori macroeconomici

Volatilità
delle quantità causata
da dinamiche settoriali e/o
da fattori macroeconomici

Volatilità endogena

Volatilità
dei prezzi causata
da strategie competitive
adottate dall'impresa

Volatilità
delle quantità causata
da strategie competitive
adottate dall'impresa

**Volatilità
dei ricavi**

...

Spesso è difficile distinguere in modo netto l'intrisc business risk di natura esogena da quello di natura endogena.

Tra volatilità esogena ed endogena possono sussistere correlazioni sia positive che negative.

Esempio di correlazione positiva tra rischio endogeno ed esogeno:

l'impresa decide di sviluppare politiche di internazionalizzazioni in una fase caratterizzata da crescente volatilità dei tassi di cambio.

Esempio di correlazione negativa tra rischio endogeno ed esogeno:

l'impresa realizza investimenti ad alto rischio che le consentono di ottenere un vantaggio competitivo di differenziazione, cui corrisponde un isolamento rispetto alla battaglia dei prezzi all'interno del proprio settore.

...

Calcolo dell'intrinsic business risk – Analisi uniperiodale

$$\text{IBR} = \sigma_R = \sqrt{\frac{2}{R}} = \sqrt{\sum_{i=1}^N p_i \cdot (R_i - \tilde{R})^2}$$

IBR = intrinsic business risk

σ_R = deviazione standard dei ricavi attesi

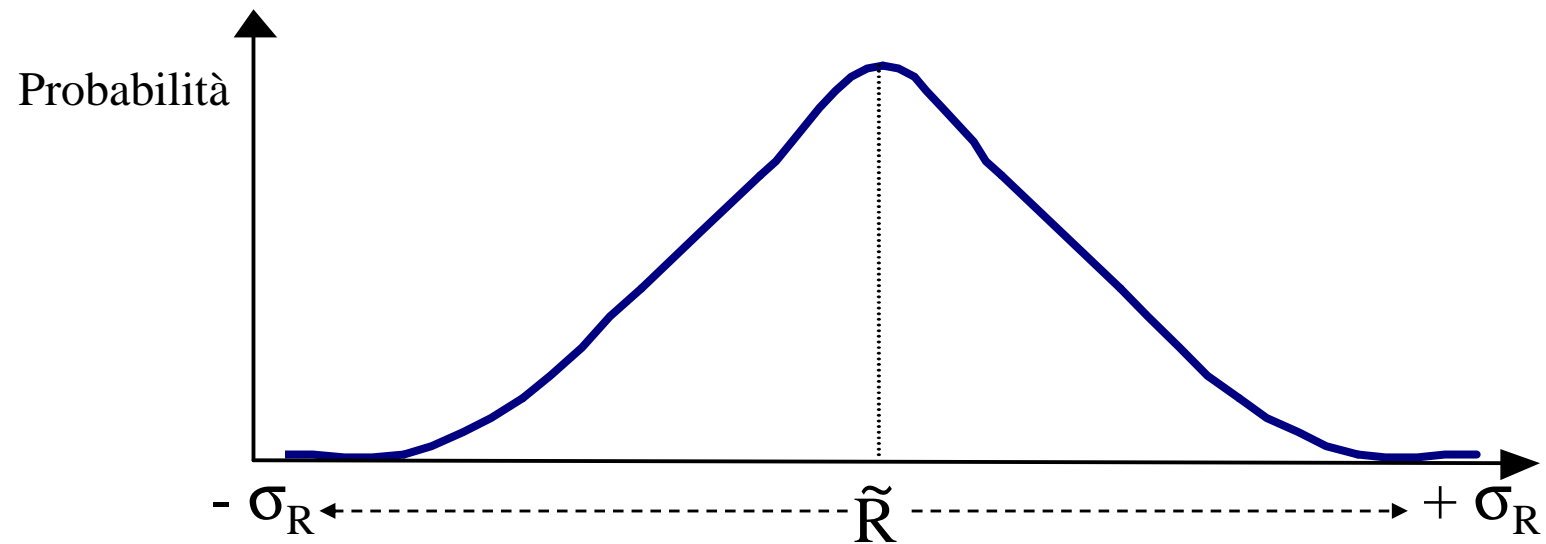
σ_R^2 = varianza dei ricavi attesi

p_i = probabilità associata allo scenario i-esimo

\tilde{R} = ricavi medio - attesi al tempo

$$\tilde{R} = \sum_{i=1}^N p_i \cdot R_i = p_1 \cdot R_1 + p_2 \cdot R_2 + \dots + p_N \cdot R_N$$

...



...

Scenari	Prezzo	Quantità
1	10	100
2	10	110
3	10	120
4	13	85
5	14	85
6	15	60

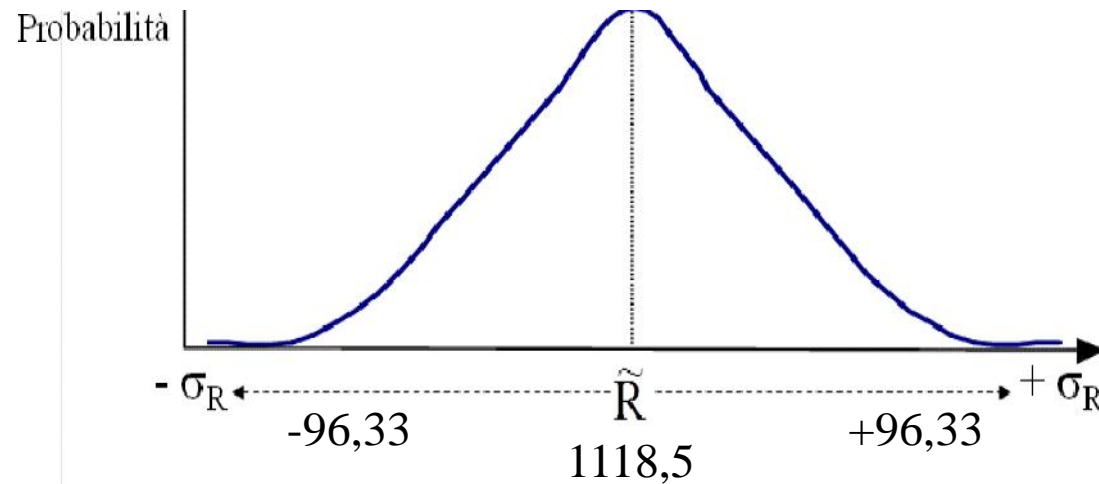
Frequenza assolute
20
40
60
20
40
20
200

Probabilità (p)
0,1
0,2
0,3
0,1
0,2
0,1

...

Scenari	Prezzo	Quantità	R_i	Probabilità (p)	pR_i	$p(R_i - R')^2$
1	10	100	1000	0,1	100	1404,225
2	10	110	1100	0,2	220	68,45
3	10	120	1200	0,3	360	1992,675
4	13	85	1105	0,1	110,5	18,225
5	14	85	1190	0,2	238	1022,45
6	15	60	900	0,1	90	4774,225
Σ				1	1118,50	9280,25

R'	1118,50
Dev.st R	96,33



3.3. Volatilità del reddito operativo – Analisi uniperiodale

$$\sigma_{RO} = \sqrt{\sum_{i=1}^N p_i \cdot (RO_i - R\tilde{O})^2}$$

σ_{RO} = deviazione standard del reddito operativo

$R\tilde{O}$ = reddito operativo medio atteso

$$R\tilde{O} = \sum_{i=1}^N p_i \cdot RO_i = p_1 \cdot RO_1 + p_2 \cdot RO_2 + \dots + p_N \cdot RO_N$$

Generalizzazione di s_{RO}

$$s_{RO} = f(IRB, LO)$$

...

Fasi dell'analisi di σ_{RO} in assenza di modificazioni strutturali:

- a) stima di S_R ;
- b) calcolo della leva operativa potenziale in valore assoluto;
- c) combinazione a,b.

$$LO_{j,h} = \frac{\Delta RO_{j,h}}{RO_{j,h(t0)}} \cdot \frac{R_{j,h(t0)}}{\Delta R_{j,h}} = 1 + \frac{CS_{j(t0)}}{RO_{j,h(t0)}}$$

$$LO'_{j,h} = \frac{\dagger RO_{j,h}}{\sqrt{RO_{j(t0)}^2}} \cdot \frac{R_{j,h(t0)}}{\dagger R_{j,h}} = \sqrt{\left(1 + \frac{CS_{j(t0)}}{RO_{j,h(t0)}}\right)^2}$$

LO' = leva operativa potenziale calcolata in valore assoluto

...

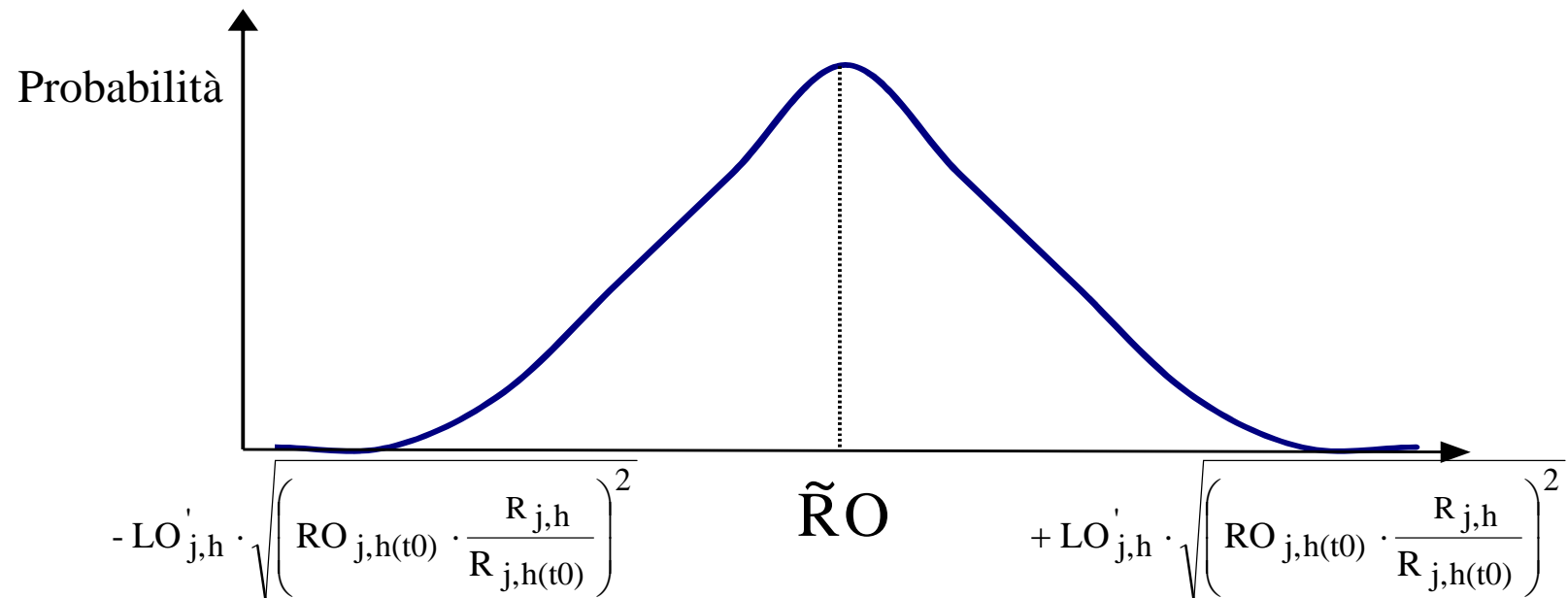
$$RO_{j,h} = \sqrt{\sum_{i=1}^N p_i \cdot (RO_{j,h(i)} - R\tilde{O}_{j,h})^2}$$

$$RO_{j,h} = LO'_{j,h} \cdot \sqrt{\left(RO_{j,h(t0)} \cdot \frac{R_{j,h}}{R_{j,h(t0)}} \right)^2}$$

Analisi in assenza di modificazioni strutturale

$$RO_{j,h} = \sqrt{\left[\left(1 + \frac{CS_1}{RO_{j,h(t0)}} \right) \cdot RO_{j,h(t0)} \cdot \frac{R_{j,h}}{R_{j,h(t0)}} \right]^2}$$

...



...

$$LO' \geq 1$$

$$\text{Effetto Leva Op.} = \frac{\dagger_{R_{j,h}}}{R_{j,h(t0)}} \cdot (LO' - 1)$$

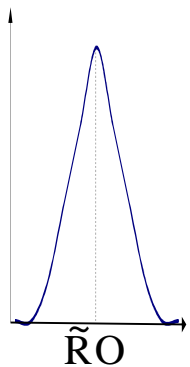
$$CS = 0 \rightarrow LO'_{j,h} = 1 \rightarrow \frac{\dagger_{RO_{j,h}}}{\sqrt{RO_{j(t0)}^2}} = \frac{\dagger_{R_{j,h}}}{R_{j,h(t0)}}$$

$$CS > 0 \rightarrow LO'_{j,h} > 1 \rightarrow \frac{\dagger_{RO_{j,h}}}{\sqrt{RO_{j(t0)}^2}} > \frac{\dagger_{R_{j,h}}}{R_{j,h(t0)}}$$

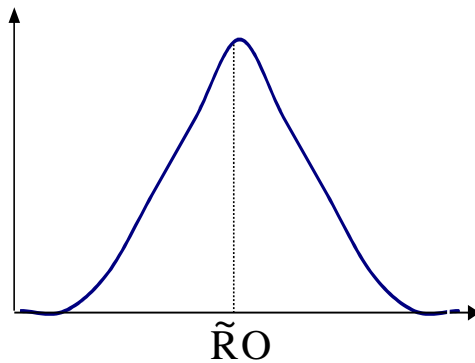
...

Dinamica del rischio operativo a parità di IBR

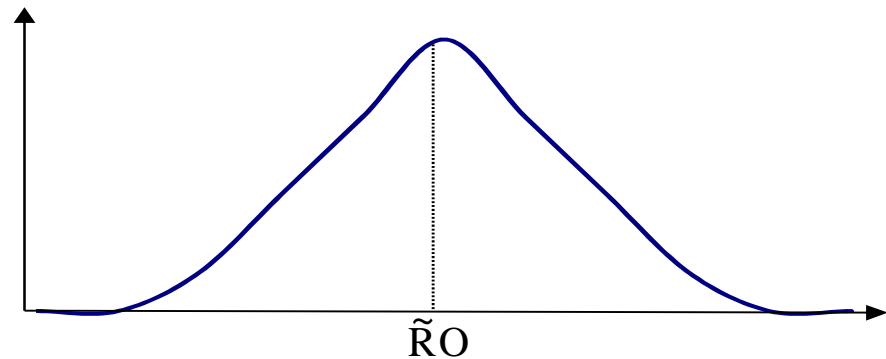
Incremento del rischio op. dovuto allo sviluppo delle risorse



$$LO'_{j,h} = 1$$



$$LO'_{j,h} = 2$$



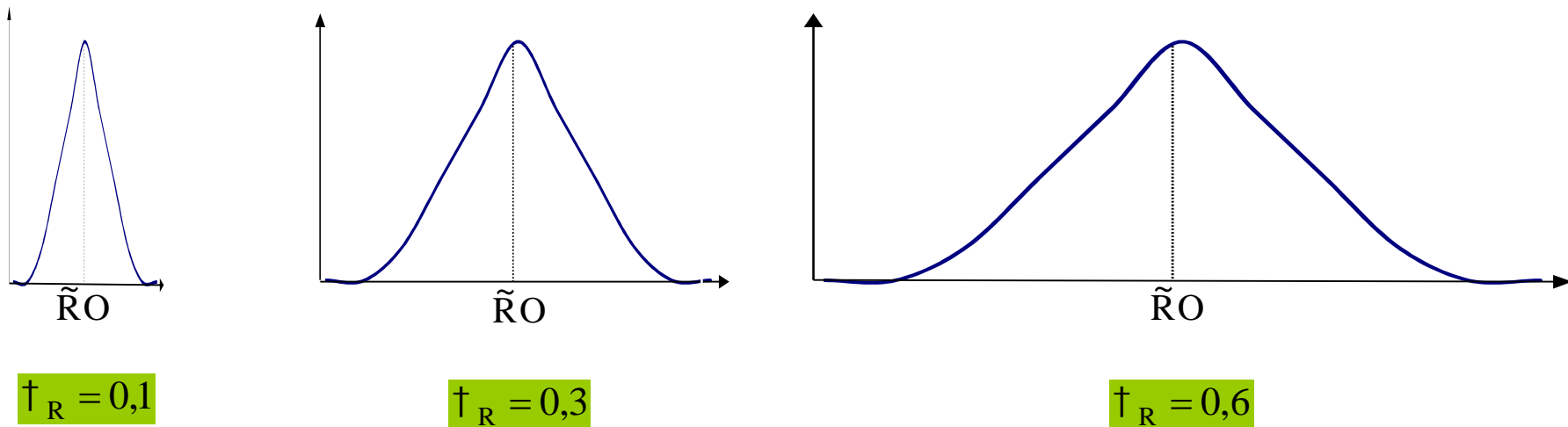
$$LO'_{j,h} = 5$$

Contrazione del rischio op. dovuto allo sfruttamento delle risorse

...

Dinamica del rischio operativo a parità di LO'

Incremento del rischio op. dovuto a crescente volatilità dell'ambiente competitivo



Contrazione del rischio op. dovuto a decrescente volatilità dell'ambiente competitivo

3.4. Volatilità del ROI

Analisi in assenza di modificazioni strutturale

$$ROI_{j,h} = LO'_{j,h} \cdot \sqrt{\left(ROI_{j,h(t0)} \cdot \frac{R_{j,h}}{R_{j,h(t0)}} \right)^2}$$

...

Valori contabili

	t_0
q	100
p	18
cu	10
p-cu	8
R	1800
CU	1000
R-CU	800
CS	900
RO	-100
LO	-8
LO'	8
K	2000
ROI	-0,05

Valori attesi

p_i	q_{t1}	R_{t1}	$p_i(R_{t1})$	$p_i(R_{t1} - \text{media})^2$	ROI_{t1}	$p_i(ROI_{t1})$	$p_i(ROI_{t1} - \text{media})^2$
0,25	120	2160	540	72900	0,03	0,0075	0,0036
0,25	140	2520	630	8100	0,11	0,0275	0,0004
0,25	160	2880	720	8100	0,19	0,0475	0,0004
0,25	180	3240	810	72900	0,27	0,0675	0,0036
			2700	162000			0,15
							0,008

$$ROI = \sqrt{\sum_{i=1}^N p_i \cdot (ROI_i - ROI\tilde{I})^2} \rightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline \text{St. Dev. ROI} & \mathbf{0,0894} \\ \hline \end{array}$$

$$ROI_{j,h} = LO'_{j,h} \cdot \sqrt{\left(ROI_{j,h(t0)} \cdot \frac{R_{j,h}}{R_{j,h(t0)}} \right)^2} \rightarrow \begin{array}{|c|c|c|} \hline a & LO'_{t0} & 8 \\ \hline b & (\text{Dev. St. R})/R_{t0} & 0,224 \\ \hline c & ROI_{t0} & -0,05 \\ \hline d & [(b)(c)]^2 & 0,0001 \\ \hline e & (d)^{1/2} & 0,0112 \\ \hline \text{St. Dev. ROI} & (a)(e) & \mathbf{0,0894} \\ \hline \end{array}$$

...

$$\text{Effetto Leva Op.} = \frac{\dagger R_{j,h}}{R_{j,h(t_0)}} \cdot (LO' - 1) = 1,565$$

a	St. Dev. R/ R	0,224
b	LO' _{t0}	8
Effeto leva	(a)(b -1)	1,565

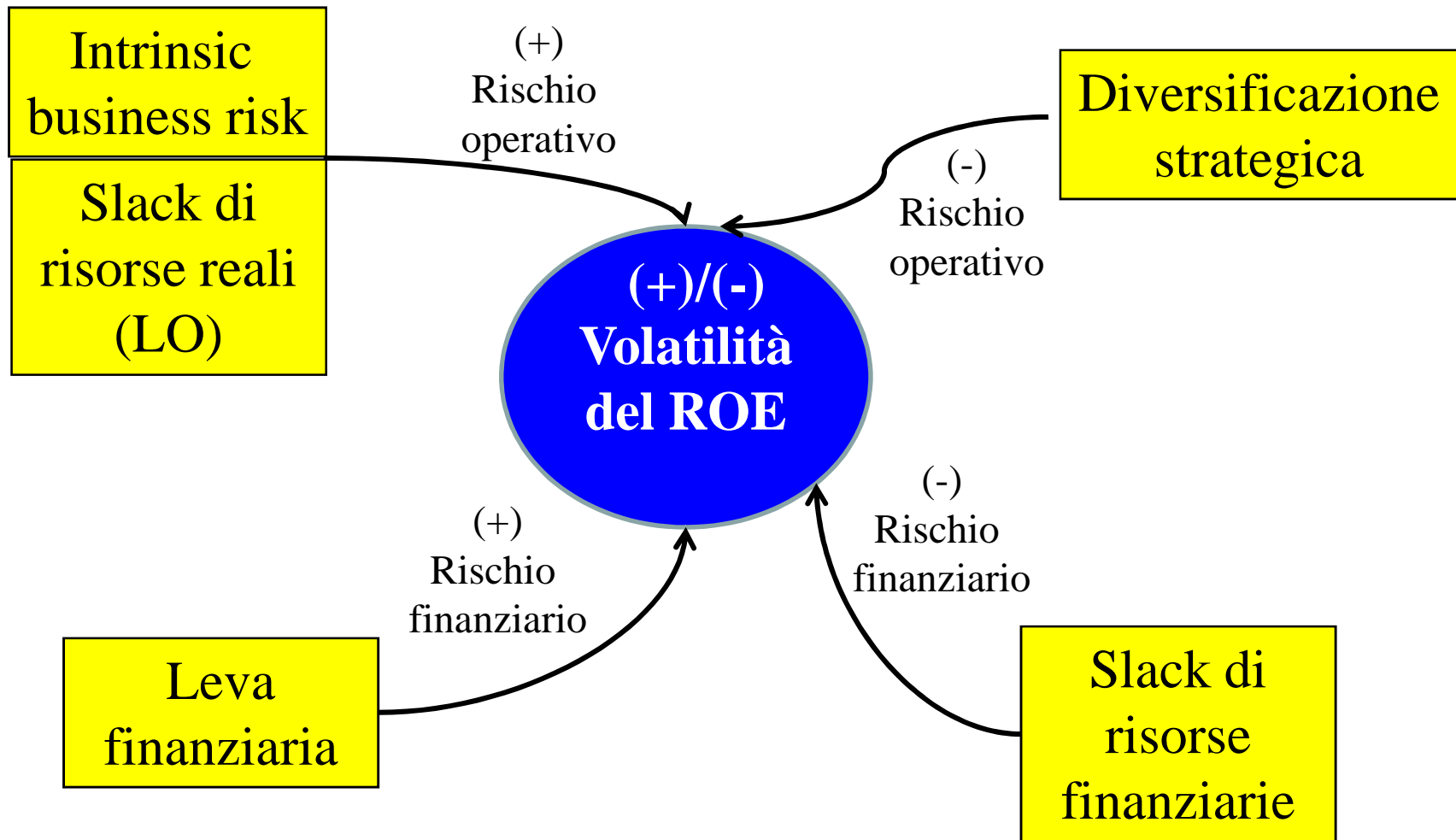
3.5. La minimizzazione “non assicurativa” del rischio operativo

- **Operare il più possibile in mercati a bassa volatilità intrinseca**
- **Minimizzare la leva operativa attraverso recuperi di efficienza e/o lo smobilizzo di slack connessi ad attività reali**
- **Adottare strategie di diversificazione**

In generale, le politiche di minimizzazione del rischio operativo presentano un costo opportunità dovuto a minori rendimenti attesi.

4.

Intrinsic business risk, leva operativa, leva finanziaria e volatilità del ROE



4.1. Leva finanziaria (LF) e leva totale (LT)

$$ROE = (ROI - i \cdot q) \cdot \frac{1 - t}{1 - q} \quad LF = \frac{\Delta ROE}{ROE} \cdot \frac{ROI}{\Delta ROE}$$

Per K, q, i e t costanti si ha:

$$LF = \frac{ROI}{ROE} \cdot \frac{1 - t}{1 - q}$$

...

	t_0	t_1	Δ
RO	100	120	20
OF	20	20	0
OT	40	50	10
RN	40	50	10
MP	500	500	0
D	500	500	0
K	1000	1000	0
ROI	0,1	0,12	0,02
ROE	0,08	0,1	0,02
q	0,5	0,5	0
Aliquota t	0,5	0,5	0

a	$\Delta ROE/ROE$	0,2
b	$\Delta ROI/ROI$	0,25
	a/b	0,8
a	ROE/ROI	0,8
b	$(1-t)/(1-q)$	1
	(a)(b)	0,8

...

La leva totale (LT) esprime l'elasticità del ROE rispetto ai ricavi

La LT può essere espressa come prodotto tra leva operativa e leva finanziaria:

$$LF = \frac{\Delta ROE}{ROE} \cdot \frac{R}{\Delta R} = LO \cdot LF$$

Per K, q, i e t costanti si ha:

$$ROE = (ROI - i \cdot q) \cdot \frac{1 - t}{1 - q}$$

4.2. Volatilità del ROE

$$\sigma_{ROE} = \sqrt{\sum_{i=1}^N p_i \cdot (ROE_i - \tilde{ROE})^2}$$

$$\sigma_{ROE} = \sqrt{\left(ROE_{j,h(t0)} \cdot LT_{j,h} \cdot \frac{R}{R_{j,h(t0)}} \right)^2}$$

$$ROE = ROI \cdot \frac{1-t}{1-q}$$

...

Volatilità del ROE con $q = 0$

$$\text{ROE}' = \text{ROI} \cdot (1 - t)$$

Rischio Finanziario

$$\text{ROE} - \text{ROE}' = \text{ROI} \cdot \frac{1 - t}{1 - q} - \text{ROI} \cdot (1 - t)$$

...

	t_0		t_0
K	2000	R	210
MP	800	CU	30
D	1200	CS	80
q	0,6	RO	100
i	0,06	OF	72
t	0,5	RO - OF	28
		RN	14

$RO_{(i)}$	$p_i RO_{(i)}$	$ROI_{(i)}$	$p_i ROI_{(i)}$	$OF_{(i)}$	$RN_{(i)}$	$ROE_{(i)}$	$p_i ROE_{(i)}$	p_i
107,4286	26,85714	0,053714	0,013428571	72	17,71428571	0,022142857	0,005536	0,25
141,7143	35,42857	0,070857	0,017714286	72	34,85714286	0,043571429	0,010893	0,25
176	44	0,088	0,022	72	52	0,065	0,01625	0,25
210,2857	52,57143	0,105143	0,026285714	72	69,14285714	0,086428571	0,021607	0,25
	158,857		0,079428571				0,05429	
σ_{ROI}^2 0,000367 σ_{ROE}^2 0,000574 σ_{ROI} 0,019166 σ_{ROE} 0,023958								

• • •

σ'_{ROE}	$\sigma_{ROI}(1-t)$	0,009583
-----------------	---------------------	----------

Rischio finanziario	0,014375
---------------------	----------