

**METODI E
STRUMENTI**

**ADELE DEL BELLO
ANDREA GASPERINI**

Il valore del capitale intellettuale

**Aspetti teorici e casi aziendali
di reporting**

IPSOA

IL METODO DELLE OPZIONI REALI*

Il concetto di opzione reale nacque intorno all'inizio degli anni '80, allorché Stewart Myers (1977, pp. 147-176; 1984, pp. 126-137) riconobbe la similarità tra particolari tipologie di beni economici e le opzioni finanziarie¹. Questa similarità è basata sul fatto che alcuni beni e progetti² dell'impresa hanno un valore che deriva non già e soltanto dai flussi di risultato che essi sono in grado di apportare nelle attuali condizioni in cui si trovano, ma anche da flussi di risultato potenziali e dipendenti da future decisioni di investimento, decisioni che tuttavia non sono predeterminabili e obbligatorie in quanto verranno assunte in funzione delle condizioni di mercato che prevarranno in futuro.

L'analogia con le opzioni finanziarie è immediata: anche le opzioni finanziarie, infatti, hanno un valore che deriva dalla futura decisione di esercizio, decisione che comporterà, nel caso di un'opzione di tipo *call*, un'uscita di cassa per acquisire il titolo sottostante (*underlying asset*), ad esempio un'azione, ad un prezzo pre-determinato.

La decisione, inoltre, è contingente rispetto alle condizioni del mercato finanziario al momento in cui la *call* potrà essere esercitata: solo se il valore dell'*asset* sottostante sarà maggiore del prezzo di esercizio l'opzione sarà esercitata ottenendo un profitto; in caso contrario sarà lasciata spirare limitando le proprie perdite al solo premio pagato per acquisirla.

L'analogia con le opzioni finanziarie ha consentito di impiegare le metodologie di valutazione per queste sviluppate, al fine di calcolare il valore di situazioni simili a quelle sopra descritte e definite opzioni reali.

La valutazione delle opzioni reali (*Real Options Valuation*, ROV) è attualmente proposta come una metodologia sufficientemente generale per la valutazione di qualsiasi progetto di investimento o per la determinazione del valore di un bene. È opportuno premettere, tuttavia, che la valutazione delle opzioni reali si è inizialmente sviluppata per l'evidente incapacità di altre metodologie di cogliere adeguatamente il valore di situazioni come quelle descritte³. In pratica, le tecniche di valutazione basate sui flussi di cassa attualizzati, come il *Net Present Value* (NPV), e quelle a queste comparabili, quali ad esempio l'*Economic Value Added* (EVA[®]), non sono in grado di valutare correttamente la flessibilità di cui un'impresa dispone, flessibilità che si ricollega alla possibilità di rimandare la decisione di un investimento sino al momento in cui maggiori informazioni sulla sua redditività saranno disponibili.

Questo paragrafo analizzerà l'impiego del metodo delle opzioni reali per la valutazione degli *intangible assets* e del capitale intellettuale dell'impresa facendo riferimento al caso dei progetti e degli *assets* di ricerca e sviluppo (ReS). Questa scelta è motivata da due considerazioni:

- 1) l'analisi dei progetti di ricerca (e sviluppo) consente meglio di altre l'illustrazione del metodo delle opzioni reali poiché permette di evidenziare in modo immediato le opzioni reali create con le attività di investimento dell'impresa;
- 2) gli investimenti in ricerca sono casi esemplificativi idonei a rappresentare anche gli altri *intangible assets* in quanto sono contraddistinti da un'elevata incertezza, relativa non solo alla loro riuscita tecnica, ma anche commerciale, caratteristica tipica delle decisioni di investimento in *intangible assets* rispetto a quelle in *tangible assets*⁴.

Le riflessioni svolte nelle pagine seguenti sono comunque facilmente estendibili agli altri *intangible assets*.

* Il presente paragrafo è a cura del dott. Giuseppe Marzo, Università di Ferrara.

¹ Un'opzione finanziaria è un contratto che conferisce il diritto di acquistare (opzione *call*) o di vendere (opzione *put*) una certa quantità di titoli o attività sottostanti (*underlying asset*) ad un prezzo predefinito e ad una determinata scadenza (opzione di tipo europeo), o entro una determinata scadenza (opzione di tipo americano).

² Nel corso del paragrafo si farà riferimento al termine "progetto di investimento" per indicare un'attività che può condurre alla creazione di un *asset*.

³ Kulatilaka N. e Marcus A., (1992), pp. 92-100; Ross S. A., (1995), pp. 96-102; Amram M. e Kulatilaka N., (1999); Copeland T. e Antikarov V., (2003).

⁴ Lev B., (2003).

Una descrizione delle opzioni reali

Prima di evidenziare i motivi che possono confortare l'impiego della ROV per la valutazione dei beni intangibili di un'impresa, è opportuno approfondire il concetto di opzione reale.

Un'opzione reale è un'opportunità discrezionale di investimento (o di disinvestimento) e consiste nella facoltà di prendere una decisione allorché si disporrà di maggiori informazioni relative alla scelta da assumere⁵.

Un esempio può essere opportuno per chiarire meglio il concetto. Un progetto di ReS consiste di almeno due fasi sequenziali:

- la prima è quella durante la quale viene condotta la ricerca;
- la seconda è la fase relativa alla realizzazione dell'impianto necessario per la produzione e la vendita del nuovo prodotto ottenuto dalla fase di ricerca, sempre che questa abbia avuto successo.

I progetti di ricerca che un'impresa realizza sono un modo con cui essa riesce a costruirsi una o più opzioni reali. Infatti, al termine della prima fase l'impresa avrà la facoltà, ma non l'obbligo, di produrre e commercializzare il prodotto; e tale facoltà sarà esercitata solo se le condizioni di mercato che a quel tempo saranno prevalenti lasceranno intravedere la profittabilità del nuovo investimento. Quindi, le nuove informazioni che saranno acquisite consentiranno all'impresa di prendere la decisione migliore.

Il costo della fase di ricerca può essere perciò interpretato come il costo necessario alla creazione di un'opzione di investimento che si renderà disponibile al momento in cui la fase di ricerca sarà terminata. Applicando le lenti della ROV, la decisione di realizzare l'impianto di produzione è interpretabile come la decisione di esercizio dell'opzione e il costo dell'impianto è quindi il costo di esercizio dell'opzione. L'esercizio consentirà all'impresa di acquisire il valore attuale dei flussi di cassa previsti, derivanti, in questo caso, dalla realizzazione dell'impianto.

Si potrebbe ritenere che un tale schema di ragionamento non sia del tutto innovativo: nella quotidiana realtà delle imprese, infatti, la realizzazione dell'impianto avverrà solo se, al termine della fase di ricerca, risulterà essere redditizia.

Il vantaggio delle opzioni reali, però, non sta soltanto nel riconoscimento della possibilità di trattare un progetto come una sequenza di fasi distinte anche se interrelate. Quello che contraddistingue l'approccio delle opzioni reali da altri metodi per la valutazione di un progetto di investimento è la capacità di valutare correttamente tale flessibilità. Valutare, sia ben inteso, in termini quantitativi economico-monetari.

La facoltà di cui l'impresa dispone al termine della fase di ricerca ha un valore: essa consente di proteggere l'impresa da eventuali evoluzioni negative del mercato senza pregiudicare l'opportunità di avvantaggiarsi di situazioni favorevoli. Nel primo caso, infatti, l'impresa non procederà ad effettuare alcun investimento e limiterà la sua perdita ai costi sostenuti per lo sviluppo della fase di ricerca. Nel caso di evoluzione favorevole del mercato, tuttavia, i profitti che l'impresa potrà conseguire potranno essere alquanto rilevanti, e quindi l'impresa realizzerà l'impianto di produzione, esercitando così l'opzione.

Il valore economico delle opzioni reali

Una riflessione più approfondita, consente di individuare almeno quattro condizioni necessarie perché un'opzione reale abbia valore economico:

1. la flessibilità decisionale;
2. l'incertezza;
3. l'irreversibilità dell'investimento;
4. il tasso di arrivo di nuove informazioni al momento dell'esercizio dell'opzione.

⁵ Kester W. C., (1984), pp. 153-160; Amram M. e Kulatilaka N., (1999).

La *flessibilità* a vantaggio dell'impresa consiste nella possibilità di collegare una decisione, di investimento o disinvestimento, al verificarsi di particolari condizioni di mercato. Essa può presentarsi secondo modalità differenti, a seconda delle situazioni decisionali che essa deve affrontare, dando così luogo a varie tipologie di opzioni reali.

Una prima classificazione, consente di distinguere tra opzioni reali del tipo *call* e opzioni reali del tipo *put*. Si tratta di una distinzione che ricalca quella tradizionalmente valida per le opzioni finanziarie e che tuttavia consente di cogliere i tratti qualificanti della tipologia di opzione da valutare.

Un'opzione *call* consente all'impresa di acquisire il valore attuale di flussi di cassa futuri derivanti dalla decisione di esercizio, a fronte del sostenimento del costo di esercizio.

L'esempio relativo al progetto di ReS prima presentato è proprio di un'opzione del tipo *call*. L'opzione del tipo *put*, invece, è speculare all'altra, in quanto consente all'impresa di rinunciare al valore attuale di flussi di cassa futuri a fronte del ricevimento di un ricavo immediato. Ad esempio, l'opzione di uscita da un business mediante cessione di un ramo di azienda è il tipico esempio di un'opzione reale *put*.

L'analogia con le opzioni finanziarie consente di introdurre un'altra interessante distinzione: quella tra opzioni di tipo europeo, il cui esercizio può avvenire solo ad una determinata data; e opzioni di tipo americano, il cui esercizio può avvenire entro un certo periodo. Ad esempio, l'impresa dell'esempio prima commentato potrebbe decidere di costruire l'impianto per la produzione del nuovo prodotto non al termine della fase di ricerca ma in un periodo successivo perché ha valutato il mercato non ancora pronto per la ricezione del nuovo prodotto. In questo caso l'impresa disporrebbe di un'opzione di differimento.

Oltre a queste semplici distinzioni, una tassonomia più articolata (tavola 3.1) porta a distinguere tra opzioni di differimento, di abbandono (o *exit*) di *switch*, di modifica della scala di un investimento, di crescita in nuovi business, ecc. Inoltre, la possibilità che spesso esistano più opzioni reali introduce la necessità di valutare la forma di tali opzioni e le relazioni che sussistono.

Tavola 3.1: Tipologia di opzioni reali

Tipologia di opzione reale	Descrizione
opzione di differimento	è la possibilità di differire la data di inizio di un investimento o di una parte di questo fino a quando non si avranno informazioni più attendibili sui flussi di cassa che genera
opzione di investimento a stadi successivi	è la possibilità di considerare un progetto come articolabile in una serie di investimenti distinti attivabili l'uno successivamente all'altro se le condizioni del mercato lo rendono conveniente
opzione di modifica della scala di un investimento	consente di modificare la scala dell'investimento a seconda che le condizioni del mercato siano più o meno favorevoli
opzione di abbandono	è la possibilità di abbandonare il progetto vendendo l'impianto e limitando le perdite connesse alla continuazione dell'investimento
opzione di switch	è la possibilità di modificare gli input o gli output del processo produttivo garantendo flessibilità operativa all'impresa
opzione di crescita	si ha quando un investimento precedente è un prerequisito per altri progetti interrelati
opzioni multiple interrelate	collezioni di opzioni di vario tipo il cui valore totale può essere differente dalla somma dei valori delle singole opzioni componenti

Fonte: adattamento da Trigeorgis (1995)

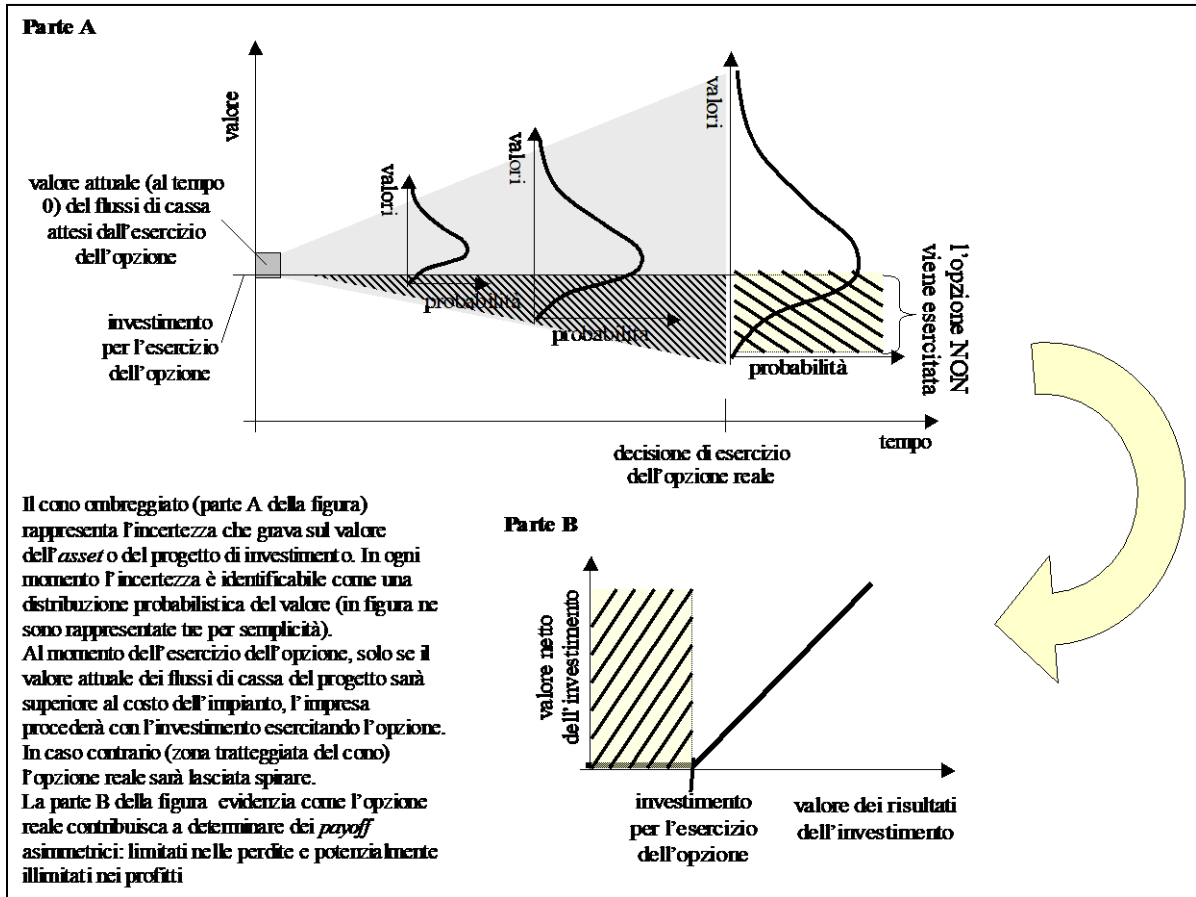
La seconda condizione, l'*incertezza*, richiama l'idea di inconoscibilità, ignoranza del futuro. Nei modelli della ROV essa viene tradotta nei termini tipici del calcolo delle probabilità, e si configura in modo dinamico come le possibili evoluzioni del valore del progetto che l'opzione reale consente di acquisire. In pratica si assume che per tutta la durata dell'opzione reale, il valore attuale del progetto possa evolvere stocasticamente, così che in ogni singolo momento di questo periodo esso possa essere rappresentato da una distribuzione probabilistica di valori.

Si è visto in apertura di paragrafo come il valore di un'opzione reale sia fortemente collegato all'incertezza, poiché essa consente da un lato di limitare le perdite derivanti da eventi negativi e dall'altro di sfruttare i profitti legati a condizioni di mercato favorevoli. Ne deriva che il valore dell'opzione sarà tanto più elevato quanto più alta è l'incertezza di mercato relativa al progetto. Un'elevata incertezza, infatti, potrà sfociare in situazioni molto negative o molto positive, rendendo così molto alto il valore della protezione fornita dall'opzione, nei casi sfavorevoli, e altrettanto elevato il valore delle opportunità di profitto in quelli favorevoli⁶.

La tavola 3.2 consente di cogliere visivamente come l'esistenza di un'opzione reale rappresenti un efficace strumento per la gestione dell'incertezza a motivo della copertura che garantisce in caso di condizioni di mercato sfavorevoli. La parte A della tavola 3.2 rappresenta l'evoluzione del valore dell'*asset* sottostante e la convenienza che l'impresa ha ad esercitare l'opzione, solo nel caso in cui quel valore sia superiore al costo dell'esercizio. L'esistenza di un'opzione reale consente all'impresa di contenere le perdite al solo costo dell'investimento necessario alla creazione dell'opzione.

⁶ Per alcune considerazioni critiche sulle relazioni tra la riduzione dell'incertezza e il valore delle opzioni reali, si vedano Coff R. W. e Laverty K. J., (2001), Marzo G., (2004).

Tavola 3.2: Opzioni reali e risultato d'impresa



Fonte: Elaborazione dell'autore

Il profilo dei risultati dell'impresa al momento dell'esercizio dell'opzione è rappresentato nella parte B della tavola 3.2 ed ha la forma di un bastone da hockey, evidenziando così come l'impresa possa ottenere profitti elevati, pur limitando le proprie perdite.

La terza condizione necessaria perché un'opzione reale abbia valore è l'*irreversibilità*, che si sostanzia nell'impossibilità di recuperare completamente il costo dell'investimento. Come nota Pindyck (1991, pp. 1110-1148) è proprio l'irreversibilità a rendere l'investimento soggetto a varie forme di rischio e a rinforzare il ruolo della flessibilità manageriale in condizioni di incertezza. Un investimento (completamente) reversibile non pone, infatti, un problema decisionale rilevante in quanto le somme investite possono sempre essere recuperate.

L'irreversibilità è fortemente collegata alla specificità dell'investimento. Più un investimento è collegato alla specificità di un'impresa (*firm-specific*), minore è la possibilità che il suo costo possa essere recuperato. Infatti, a causa della sua specificità, esso può non essere convenientemente ceduto ad un'altra impresa. L'irreversibilità può essere associata al concetto di dipendenza dalla storia (*path-dependency*). A causa dell'irreversibilità, le condizioni future in cui si svolge la gestione dell'impresa dipende dalle decisioni assunte nel presente e questo determina il sorgere di decisioni che dipendono dalla storia passata dell'impresa.

L'irreversibilità è anche connessa alla scarsità o alla non-replicabilità di una risorsa⁷. Se una risorsa può essere replicata, infatti, il problema dell'irreversibilità è meno rilevante, in quanto la risorsa può essere generata nuovamente. In questo caso, anche la storia perderebbe parte della sua importanza.

⁷ Kogut B. e Kulatilaka N., (2001), pp. 744-758.

Infine, l'esempio del progetto di ReS sopra esposto consente di evidenziare la quarta condizione importante per il valore delle opzioni reali: il fatto che il trascorrere del tempo, dal momento della valutazione sino al momento in cui la decisione di investimento per commercializzare il prodotto potrà essere presa, consente all'impresa di acquisire *nuove informazioni* e conoscenze sull'evoluzione del mercato, così riducendo effettivamente l'incertezza. Solo disponendo di informazioni aggiornate sull'evoluzione del mercato l'impresa potrà assumere la decisione migliore.

Le quattro condizioni appena discusse fanno da sfondo alla valutazione delle opzioni reali. Esse sono cioè necessarie perché un'opzione abbia valore. Concretamente, tuttavia, il calcolo del valore specifico dell'opzione reale, nei casi più semplici, richiede la conoscenza del valore atteso di almeno sei variabili, tutte derivabili dall'analogia tra le opzioni reali e le opzioni finanziarie:

1. il valore attuale dei flussi attesi dall'esercizio dell'opzione, cioè il valore attuale del progetto che la decisione di esercizio consentirà di avviare (o di cedere);
2. il costo dell'investimento (o il ricavo dello smobilizzo, nel caso di un'opzione del tipo *put*);
3. la volatilità del valore attuale del progetto di cui al punto 1;
4. il tasso di interesse per investimenti privi di rischio;
5. la vita utile dell'opzione;
6. i flussi di cassa prodotti dal progetto, di cui al punto 1, fino al momento in cui l'opzione può essere convenientemente esercitata.

L'applicazione del metodo "Real Option Valuation" agli *intangible assets*

L'impiego della ROV per la valutazione degli *assets intangibili* è proposta in letteratura⁸, ma al di là di casi specifici e di proposizioni generali sull'utilità della ROV nel valutare correttamente la flessibilità di cui gode l'impresa, non risultano adeguatamente approfondite le motivazioni che potrebbero spingere a preferire la ROV ad altri metodi di valutazione.

È bene chiarire sin da subito che tali motivazioni si articolano intorno a due aspetti:

1. il primo è relativo alle specifiche caratteristiche degli *intangible assets* e al fatto che molte di queste possono essere adeguatamente interpretate e quindi valutate mediante il metodo delle opzioni reali;
2. le altre ragioni sono di carattere più generale e si fondano invece sulla capacità della ROV di valutare situazioni fluide, cioè non-predeterminate e capaci di adeguarsi alla dinamica realtà dei mercati, che si svolgono in contesti caratterizzati dall'incertezza in cui una pluralità di alternative può avere luogo. E si tratta di ragioni che sono in grado di creare un divario molto profondo tra ROV e le altre tecniche basate sui flussi di cassa attualizzati, delle quali il NPV è l'esempio più diffuso.

La letteratura sugli *intangible assets*⁹ ne evidenzia alcune interessanti caratteristiche che possono essere analizzate nei termini tipici della ROV:

- **non-rivalità**, in quanto un *asset* intangibile può essere simultaneamente impiegato in molteplici attività, a differenza di quanto accade invece per un *asset* tangibile;
- **firm specificity**, poiché il valore e il contributo degli *assets* intangibili è associato alle relazioni che si creano con le condizioni specifiche dell'impresa;
- **path dependency**, in quanto il capitale intangibile di un'impresa deriva dalle decisioni, dagli investimenti, e dalle azioni che l'impresa ha compiuto nel suo passato;
- **scarsità**, nel senso che, essendo tali *assets* specifici d'impresa e difficilmente replicabili, sono di fatto scarsi;

⁸ Per la valutazione dei progetti di R&S e dei processi di apprendimento secondo il metodo delle opzioni reali si veda Dixit A. K. e Pindyck R. S., (1994). Sempre sulla valutazione della R&S si può utilmente consultare Herath H. S. B. e Park C. S., (1999) la bibliografia ivi citata. Per un riferimento più generale agli *intangible assets* si veda Bouteiller C., (2002).

⁹ Guatri L., (1997); Lev B., (2000); Lev B., (2001); Abernethy M. e Wyatt A., (2003), pp. 15-52; Zambon S. (2003).

- **elevato livello di rischio**, soprattutto se confrontato con quello degli investimenti in beni intangibili.

È possibile a questo punto esplicitare alcune riflessioni che consentano di collegare le caratteristiche appena descritte con le condizioni che sono alla base del valore di un'opzione reale.

Non-rivalità e portafoglio di opzioni reali. La possibilità di impiego multiplo degli *assets* di conoscenza si sostanzia in decisioni discrezionali e flessibili dipendenti dalle condizioni di mercato. In questo senso si può affermare che la caratteristica della non-rivalità si traduce nella creazione di un portafoglio di opzioni reali, la cui attivazione dipende dalle specifiche condizioni del contesto esterno¹⁰.

Path-dependency e valore delle future opportunità. Gli studi sulle competenze, sulle *capabilities* e sugli *intangible assets* evidenziano che le future azioni di un'impresa sono condizionate dalle sue decisioni passate. Infatti le competenze, le *capabilities* e gli altri *intangible assets* tendono a cumularsi nel corso della storia dell'impresa. È perciò possibile affermare che gli *intangible assets* sono caratterizzati da *path-dependency*. Come visto in precedenza, la *path-dependency* è strettamente collegata al tema della irreversibilità, elemento fondamentale del valore di un'opzione reale.

Path-dependency, irreversibilità, specializzazione e posizionamento competitivo. Un evidente problema trae origine dall'accumulazione di *intangible assets*, la quale è dipendente dal passato (*path-dependency*). Poiché le azioni future sono influenzate dalle decisioni assunte nel passato, un'impresa non può sempre prontamente modificare la sua strategia in risposta alle azioni dei *competitor*. Inoltre, eventi esterni possono modificare la posizione competitiva attuale di un'impresa. Da quanto detto consegue che più un'impresa è specializzata, maggiore sarà la sua esposizione a tali eventi negativi. La specializzazione è, infatti, un modo per rendere più rilevante il peso della storia e quindi l'irreversibilità delle scelte.

Questo aspetto è ben colto dalla ROV: un investimento che conferisce all'impresa la possibilità di intraprendere un'ampia varietà di decisioni ha un valore maggiore. La specializzazione, inoltre, può condurre a fenomeni di *escalation of commitment*¹¹ in grado di innestare circoli viziosi deleteri per la competitività dell'impresa.

Valore, firm-specificity e non-replicabilità degli intangible assets. Sia le opzioni reali sia gli *intangible assets* sono ancorati alla specificità dell'impresa. Da una lato, infatti, la specificità è uno degli elementi che contribuisce a generare il valore di un'*intangible asset*. Dall'altro, essa genera fenomeni di non-replicabilità degli *intangible assets*, e quindi di irreversibilità, la quale incide sul valore di un'opzione reale.

Per esplorare ulteriormente la relazione tra specificità e opzioni reali si può osservare che un maggior grado di genericità di un bene aumenta il valore dell'opzione di *exit*, mentre di converso, un elevato grado di specificità è destinato a creare fenomeni di inerzia¹².

Valore e incertezza. La disamina delle caratteristiche delle opzioni reali ha messo in evidenza che una delle condizioni di base affinché un'opzione reale abbia valore è che le future condizioni di mercato siano incerte. Perché questa condizione di base si traduca in un effettivo beneficio per l'impresa, questa deve possedere flessibilità decisionale.

Gli investimenti in *intangible assets* sono in alcuni casi volti alla compressione del rischio di impresa¹³. Sebbene le modalità con cui tale effetto possa aver luogo sono molteplici, è pensabile

¹⁰ Kogut B. e Kulatilaka N., (2001), pp. 744-758.

¹¹ Il fenomeno noto in letteratura come *escalation of commitment* si riferisce a situazioni in cui gli individui rimangono intrappolati in un corso di azione, ad esempio impegnandosi notevolmente per il proseguimento di un progetto, anche se esso risulta economicamente non conveniente. Un'attenta analisi del fenomeno è contenuta in Staw, (1981), Un interessante collegamento con la gestione delle opzioni reali è contenuto in Coff e Laverty, (2001)

¹² Il concetto di inerzia in questo caso si riferisce alla scelta di conservare lo *status quo* anche se apparentemente si tratta di una situazione economicamente non conveniente. Ad esempio, un'impresa potrebbe decidere di rimanere in un business malgrado operi in perdita, confidando in migliori opportunità future.

Per un approfondimento si vedano Dixit A. K., (1992), pp. 107-132; e Dixit A. K. e Pindyck R. S., (1994).

che si possa realizzare proprio mediante l'aumento di flessibilità manageriale. Inoltre, incertezza e flessibilità sembrano essere una caratteristica rilevante di tali tipologie di beni. Upton Jr. (2001) osserva che proprio questo motivo dovrebbe spingere all'adozione della teoria delle opzioni reali che sembra in grado di valorizzare adeguatamente situazioni in cui l'elevata incertezza sia combinata con un rilevante grado di flessibilità.

Intangible assets, opzioni reali e rischio. Berk, Green e Naik (1998 e 1999) evidenziano come i progetti di ricerca e sviluppo siano caratterizzati da una maggiore incertezza che si traduce in un maggior rischio sistematico. I rendimenti richiesti dagli investitori per tali progetti sono quindi più elevati rispetto ad altri.

Le riflessioni appena presentate consentono di cogliere l'analogia tra tali situazioni e quelle caratterizzate dalla presenza di opzioni reali. Gli *assets* intangibili, infatti, creano opzioni reali. Queste hanno un rischio di mercato (sistematico) maggiore dell'*asset* sottostante¹⁴, contribuendo così a spiegare la loro maggior rischiosità¹⁵.

Wyatt (2002, pp. 83-117), inoltre, osserva che il rischio associato agli investimenti in *intangible assets* è generalmente più elevato di quello relativo ad investimenti in *assets* tangibili. Il motivo è da ricercarsi nel fatto che generalmente gli investimenti in *intangible assets* precedono gli altri. Così sono costretti a scontare la maggiore incertezza che grava sulla decisione di investimento. Via via che l'impresa acquisisce nuove informazioni e conoscenze relative all'investimento realizzato, le decisioni di investimento successivo saranno caratterizzate da un'incertezza inferiore. Come sottolinea Lev (2001), i progetti di ricerca sono estremamente incerti nella loro riuscita, sia tecnica sia commerciale, mentre quelli di applicazione e sviluppo della ricerca lo sono meno.

La ROV consente di osservare il ruolo del trascorrere del tempo e dell'arrivo di nuove informazioni consentono di eliminare una parte dell'incertezza presente inizialmente. Questo fenomeno, come osservato, è alla base del valore delle opzioni reali.

L'analisi di un progetto di Ricerca e Sviluppo

Come evidenziato in apertura, lo sviluppo della ROV è in parte dipeso dall'intenzione di dimostrarne la superiorità rispetto ad altri metodi di valutazione. Il *Net Present Value* (NPV) e le altre metodologie basate sull'attualizzazione dei flussi di cassa (*Discounted Cash Flow*) o comparabili (ad esempio, l'EVA[®]), assumono che il progetto debba essere valutato complessivamente e che tutte le decisioni dell'impresa debbano essere assunte sin dal momento della valutazione.

Ad esempio, nel caso prima proposto della valutazione di un progetto di ricerca, il NPV opera attualizzando tutti i flussi di cassa che dal progetto saranno generati¹⁶. Il progetto di ricerca, tuttavia, genererà flussi di cassa positivi solo se il prodotto ottenuto sarà commercializzato. Quindi per ottenere una misura del valore creato con la fase di ricerca si rende necessario contrapporre ai costi di questa, i flussi di cassa ottenibili con la vendita dei prodotti. E poiché la vendita del prodotto presuppone che questo venga prima realizzato, ecco che anche le uscite di cassa necessarie per realizzare l'impianto di produzione faranno necessariamente parte del conto.

A causa dell'incertezza, i possibili flussi attesi dalla vendita dei prodotti saranno sintetizzati dalla loro media, ma in questo modo la possibilità di non procedere alla realizzazione dell'impianto in condizioni sfavorevoli sarà nascosta tra le pieghe della valutazione. Si supponga che il progetto di ricerca sia gravato da una rilevante incertezza relativamente al suo successo commerciale. Ad

¹³ Abernethy M. e Wyatt A., (2003), pp. 15–52.

¹⁴ Si ricorda che l'*asset* sottostante un'opzione reale è il valore attuale dei flussi derivanti dal suo esercizio. L'analogia con le opzioni finanziarie può essere utile per cogliere il punto. Gemmil (1993) nota che il beta di un'opzione è pari al prodotto dell'elasticità dell'opzione per il beta dell'*asset* sottostante. Ne deriva che «Options betas are therefore several times as large as share betas, indicating once again the riskiness of options» (p. 73).

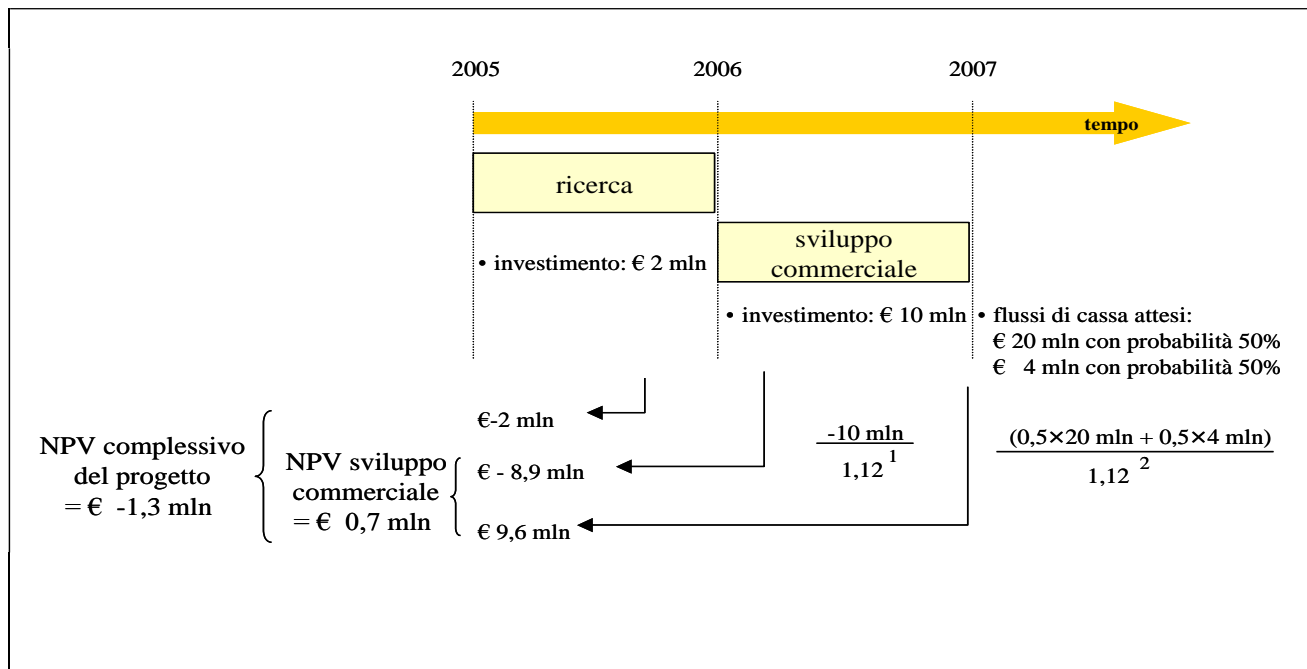
¹⁵ Sul rischio nell'ambito dell'economia aziendale si veda Bestini U., (1987).

¹⁶ Nella sua versione più semplice ma anche più diffusa, l'attualizzazione avviene in base al Costo Medio Ponderato del Capitale dell'impresa. Lo schema è simile per l'EVA[®]. In questo caso ad essere attualizzati sono infatti gli EVA[®] periodali attesi dal progetto nel corso della sua vita.

esempio, si supponga che al termine della fase di ricerca, l'impresa si aspetti di ottenere flussi di cassa pari a 20 o 4 milioni di Euro¹⁷ con la stessa probabilità; che l'impianto da costruire abbia un costo di 10 milioni di Euro; che il costo della fase di ricerca sia pari a 2 milioni di Euro; che il Costo Medio Ponderato del Capitale¹⁸ dell'impresa sia pari al 12%.

La valutazione del progetto basata sul NPV si basa sulle seguenti considerazioni (tavola 3.3):

Tavola 3.3: La valutazione dei progetti di ricerca con il metodo NPV



Fonte: Elaborazione dell'autore

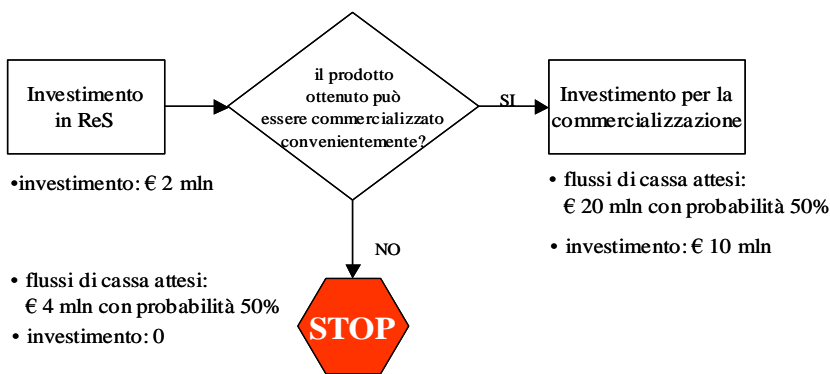
1. il valore attuale (al tempo della valutazione: 2005) medio atteso dalla vendita dei prodotti è di 9,6 milioni di Euro, pari alla media dei due flussi attesi ponderati con la probabilità del 50% e attualizzati per due anni al Costo Medio Ponderato del Capitale del 12%;
2. il NPV dell'impianto al momento della valutazione dell'intero progetto è perciò pari a 0,7 milioni di Euro, valore dato dalla differenza tra gli 9,6 milioni di Euro attesi e gli 8,9 milioni di Euro di valore attuale del costo dell'impianto;
3. il NPV del progetto complessivo, cioè ricerca più sviluppo, ammonta alla differenza tra il NPV della fase di ricerca (€ -2 mln) e il NPV dello sviluppo (€ 0,7 mln) ed è negativo: -1,3 milioni di Euro.

In questa situazione, il progetto di ricerca non sarebbe intrapreso in quanto giudicato non conveniente a causa del suo NPV negativo. L'applicazione del NPV, tuttavia, sottovaluta il valore del progetto in quanto non tiene conto della possibilità di non realizzare l'impianto se il valore atteso dei flussi sarà pari a 4 mln di Euro (tavola 3.4).

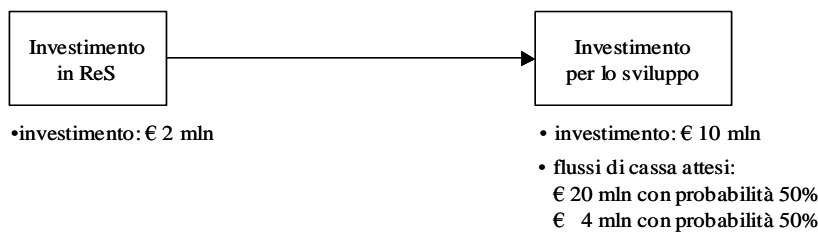
Tavola 3.4: Investimenti in ReS ed opzioni reali

¹⁷ L'ampio range di valori che l'impresa si aspetta testimonia la rilevante incertezza che grava sul progetto. In pratica, la maggiore incertezza determina una maggiore dispersione dei possibili valori attesi intorno alla loro media, cioè una maggiore varianza.

¹⁸ Olivotto L., (1976).



L'approccio delle opzioni reali riconosce esplicitamente che l'investimento per produrre e commercializzare il nuovo prodotto avverrà se e solo se, al termine della fase di ricerca, le condizioni di mercato lo renderanno conveniente.



Le metodologie tradizionali, quali il NPV o l'EVA®, valutano l'investimento per la commercializzazione del prodotto come se esso debba necessariamente seguire la fase di ricerca. Non si tiene perciò conto della flessibilità decisionale dell'impresa di non investire (o investire successivamente) se le condizioni del mercato non sono favorevoli.

Fonte: Elaborazione dell'autore

La corretta valutazione della situazione descritta richiede l'impiego di metodologie specifiche, derivate dalla valutazione delle opzioni finanziarie¹⁹. In casi semplici, può essere impiegata la formula di Black e Sholes (1972, pp. 399-417) e Merton (1973, pp. 141-183) per la valutazione delle opzioni finanziarie *call* di tipo europeo. In casi più complessi occorre costruire dei modelli specifici, ad esempio mediante l'impiego dei cosiddetti alberi binomiali.

L'applicazione del modello binomiale all'esempio presentato nelle Figure 3.3 e 3.4 consente di calcolare che il valore dell'opzione reale è pari a € 3,7 mln di Euro. Quindi l'impresa investirebbe i 2 mln di Euro necessari per la fase di ricerca per avere la disponibilità di un'opzione reale del valore di 3,7 mln di Euro, determinando un valore netto del progetto nel suo complesso positivo per € 1,7 mln.

L'esempio appena presentato chiarisce, sia pure sinteticamente, la novità dell'approccio delle opzioni reali e la sua capacità di valutare correttamente situazioni in cui l'impresa si trovi a fronteggiare una rilevante incertezza contrapponendo un certo grado di flessibilità decisionale.

Il valore delle opzioni reali può rappresentare talvolta la maggior parte del valore di un progetto o di un *asset*. Tuttavia, la situazione discussa nell'esempio del progetto di ricerca si accompagna ad altre fattispecie in cui il valore di un *asset* deriva anche dai flussi di risultato che l'impresa ottiene dal suo impiego corrente.

Si pensi ad esempio al caso di un'impresa, che produce accessori di alta moda per uomo, che intenda sviluppare una strategia di estensione di marca nel settore dell'orologeria di alta gamma. In questo caso il valore della marca (*brand*) dipenderà da:

1. il valore attuale dei flussi di cassa che l'impresa ottiene nel suo business attuale, cioè quello degli accessori di alta moda per uomo;

¹⁹ L'impiego di tecniche NPV basate sulla simulazione o sulla scenarizzazione implicherebbe notevoli difficoltà nella determinazione del corretto tasso di attualizzazione da impiegare. In condizioni come quella descritta, infatti, il tasso corretto per il rischio del progetto varia endogenamente con l'evoluzione del valore del progetto e quindi con la convenienza o meno all'esercizio dell'opzione.

2. il valore dell'opzione reale di crescita o espansione della marca nel nuovo business dell'orologeria di alta gamma.

In genere, quindi, il valore di un progetto o di un *asset* (intangibile) sarà rappresentato da due componenti: il valore che deriva dal suo impiego attuale e il valore delle opzioni reali ad esso collegato:

$$\text{valore di un intangible asset} = \text{valore attuale dei flussi di cassa derivanti dal suo attuale uso} + \text{valore delle opzioni reali}$$

Ne deriva, quindi, la necessità di integrare l'approccio di valutazione tradizionale basato sull'attualizzazione dei flussi di cassa con la metodologia di valutazione delle opzioni reali, per tener conto sia del valore dell'impiego in essere sia di quello derivante dalla sfruttamento di opportunità future.

Bibliografia

- Abernethy M. e Wyatt A., (2003), "Intangible Assets – An Overview", in Zambon S. (ed.), *Study on the Measurement of Intangible assets and Associated Reporting Practices*, prepared for the Commission Of The European Communities Enterprise Directorate General, April, 2003, www.europa.eu.int/comm/enterprise/services/business_related_services/policy_papers_brs/zambon.pdf, pp. 15–52
- Amram M. e Kulatilaka N., (1999), *Real Option. Managing Strategic Investment in an Uncertain World*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts
- Berk J., Green R. C. e Naik V., (1998), *Valuation and Return Dynamics of Research and Development Ventures*, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=46908
- Berk J., Green R. C. e Naik V., (1999), *Valuation and Return of New Ventures*, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=133653
- Bertini U. (1988), *Il sistema d'azienda. Schema di analisi*, Servizio Editoriale Universitario, Pisa.
- Bertini U., [1987], *Introduzione allo studio dei rischi nell'economia aziendale*, Giuffrè, Milano..
- Bouteiller C., (2002), *The Evaluation of Intangibles: Advocating for an Option Based Approach*, VIth Alternative Perspectives on Finance Conference, Hamburg, August 2002
- Coff R. W. e Lavery K.J., (2001), "Real Options on Knowledge Assets: Panacea or Pandora's Box?", *Business Horizons*, November-December, pp. 73 – 79
- Copeland T. e Antikarov V., (2003), *Real Options: A Practitioners Guide*, Texere, New York
- Dixit A. K. e Pindyck R. S., (1994), *Investment Under Uncertainty*, Princeton University Press, Princeton
- Dixit, A. 1992. "Investment and Hysteresis." *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 6, Winter, pagg. 107-132.
- Gemmill G. (1993), *Option Pricing: An International Perspective*, McGraw–Hill, London
- Guatri L. Valore e «Intangibles» nella misura della performance aziendale. Un percorso storico, EGEA, 1997
- Herath H. S. B.e Park C.S., (1999), "Economic Analysis of R&D Projects: An Options Approach", *The Engineering Economis*, Vol. 44, num.1, pagg. 1-35
- Kester W. C. (1984), "Today's Options for Tomorrow's Growth", *Harvard Business Review*, vol. 62, n. 2, pp. 153–160
- Kogut B. e Kulatilaka N., (2001), "Capabilities as Real Options", *Organization Science*, vol. 12, no. 6, pp. 744-758
- Kulatilaka, N and A. Marcus, 1992. "Project Valuation under uncertainty: When does DCF fail?", *Journal of Applied Corporate Finance*, Fall, pagg. 92-100.

- Lev B., (2000), *Knowledge and Shareholder Value*, <http://pages.stern.nyu.edu/~blev/>
- Lev B., (2001), *Intangibles*, Brookings Institution Press, Washington, D.C.
- Marzo G., (2004), *Valore e rischio nell'era delle opzioni reali*, non pubblicato
- Myers S. C., (1977), "Determinants of Corporate Borrowing", *Journal of Financial Economics*, vol. 5, n. 2, pp. 147-176
- Myers S. C., (1984), "Finance Theory and Financial Strategy", *Interfaces*, vol. 14, num. 1, pp. 126-137
- Olivotto L. [1976], *Il costo del capitale nelle scelte finanziarie*, ISEDI, Milano.
- Ross S. A., [1995], Uses, Abuses, and Alternatives to the Net-Present-Value Rule, *Financial Management*, vol. 24, n. 3, Autumn, pp. 96-102.
- Staw B., (1981), "The Escalation Of Commitment To a Course of Action", *Academy of Management Review*, vol. 5, n. 4, pp. 577-587.
- Trigeorgis L. (a cura di), (1995), *Real Options in Capital Investment. Models, Strategies, and Applications*, Praeger, Westport
- Wyatt, A., (2002), "Accounting for Intangibles: The Great Divide Between Obscurity in Innovation Activities and the Balance Sheet", *Singapore Economic Review*, vol. 42, n.1, pp. 83-117
- Zambon S. (ed.), (2003), *Study on the Measurement of Intangible assets and Associated Reporting Practices*, prepared for the Commission Of The European Communities Enterprise Directorate General, April, www.europa.eu.int/comm/enterprise/services/business_related_services/policy_papers_brs/zambon.pdf