

1.3. LE POSSIBILITA' DI INNOVAZIONE TECNOLOGICA PER LE PICCOLE E MEDIE IMPRESE INDUSTRIALI

“Il Cobianchi”, Verbania 1993, pp. 20-27 (*)

INTRODUZIONE

La necessità assoluta di innovazione, e in particolare di innovazione tecnologica, per conservare e sviluppare l'economia di un paese è riconosciuta sia in campo industriale che economico o politico. E' inoltre riconosciuta da tutti l'esistenza di un potenziale di innovazione considerabile anche nelle piccole e medie imprese (PMI) la cui promozione è di grande importanza per assicurare un buon livello di competitività industriale. La realtà è che il grande pubblico, e molte volte anche le imprese, conoscono male cosa sia veramente un'innovazione, a che cosa possa servire e come si possa realizzare. Spesso l'innovazione tecnologica è vista sotto il solo aspetto della ricerca & sviluppo sulla quale si hanno opinioni differenti a seconda che le parti siano accademiche, industriali, economiche o politiche. Questo articolo vuole essere un piccolo contributo ad una migliore comprensione dell'innovazione tecnologica e delle possibilità che offre anche alla PMI.

L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

L'innovazione tecnologica può essere considerata come un progetto di R&S che ha raggiunto lo stadio di utilizzazione industriale e commerciale. L'innovazione può considerarsi un successo se la sua utilizzazione industriale e commerciale è un successo, in grado di remunerare adeguatamente gli investimenti che l'impresa, eventualmente congiuntamente ad altri organismi ha effettuato in condizioni di rischio per condurre a termine il progetto di R&S. In generale, l'innovazione non è mai il risultato di un'azione singola, ma piuttosto il risultato di un processo composto da varie azioni, strettamente collegate tra di loro, e che riguardano lavori di R&S ma anche esperienze pilota, indagini di mercato, deposito di brevetti, ecc. in un quadro coerente con la strategia dell'impresa che la realizza.

IL PROGETTO DI R&S

Un progetto di R&S è comunemente visto come un'attività che genera conoscenze tecnico-scientifiche applicabili industrialmente: in realtà questo è solo un aspetto del progetto e occorre aggiungere almeno altri due visioni sul piano finanziario e d'impresa.

Sul piano finanziario un progetto di R&S è un investimento a medio o lungo termine effettuato con un certo rischio che dovrebbe tradursi in un ritorno finanziario adeguato in un tempo ragionevole.

Sul piano dell'impresa un progetto di R&S è un'azione strategica utile per assicurare la sua sopravvivenza, consolidamento e sviluppo.

Questi tre aspetti del progetto di R&S sono molto importanti per capire il ruolo ed evoluzione delle innovazioni.

(*) L'articolo pubblicato su “Il Cobianchi” è stato un adattamento di un precedente lavoro che ho condotto con George Haour, mio ex collega al Battelle Institute ed allora professore di Technology Management presso l'International Management Institute di Losanna, e pubblicato nel 1993 a Parigi sulla rivista “Le Progrés Technique”. In questa riproduzione è stato tolto l'ultimo paragrafo riguardante la presentazione di vari tipi di finanziamenti comunitari ora completamente obsoleta.

Per descrivere cosa è realmente un progetto di R&S occorre ben definire e classificare la ricerca in generale e la migliore definizione e classificazione della ricerca è probabilmente quella data dall'OCSE che distingue:

- La ricerca di base, costituita da indagini originali con l'obiettivo di acquistare nuove conoscenze scientifiche, tipicamente condotta nelle Università. In alcuni casi la ricerca di base, pur avendo come obiettivo l'acquisto di nuove conoscenze scientifiche, è effettuata su argomenti appositamente scelti per le possibili applicazioni pratiche che le nuove conoscenze potrebbero dischiudere, e in questo caso è chiamata ricerca di base orientata.
- La ricerca applicata, costituita da indagini originali con l'obiettivo di acquistare nuove conoscenze scientifiche e tecniche utilizzabili per un'applicazione pratica specifica.
- Lo sviluppo sperimentale, costituito dall'uso di conoscenze scientifiche e tecniche per produrre materiali, processi, prodotti, prototipi, sistemi o servizi nuovi o sostanzialmente migliori

Tipicamente, la ricerca di base e applicata è quella condotta in laboratorio, mentre lo sviluppo sperimentale corrisponde generalmente alla realizzazione di impianti pilota o prototipi che saranno poi alla base della realizzazione industriale dell'innovazione. La Fig. 1. presenta il tipico processo di incatenamento temporale tra i vari tipi di ricerca nella realizzazione di un progetto di R&S che diventa innovazione.

Un progetto di R&S può essere visto come un progetto che dura normalmente alcuni anni e che, partendo dalla ricerca di base arriva, in caso di successo, alla fase di industrializzazione e commercializzazione. La ricerca di base non è tuttavia necessariamente collegata direttamente alle altre fasi della R&S e, in alcuni casi, la ricerca applicata può basarsi su dei risultati di ricerca di base effettuate anche molto tempo prima (anni o decenni) dell'inizio del progetto. D'altra parte, esistono in alcuni casi ricerche di base orientate che possono accompagnare il progetto di R&S fino alla fase di sviluppo sperimentale. Infine bisogna notare che lo sviluppo delle conoscenze non si arresta alla fase di sviluppo sperimentale ma continua anche con la fase di industrializzazione. Le conoscenze accumulate nella fase di industrializzazione spiegano l'esistenza della cosiddetta "Curva di apprendimento" ("Learning curve" nella terminologia inglese), che rappresenta la riduzione dei costi di produzione nel tempo, osservata industrialmente, e dovuta a una migliore conoscenza dei processi di produzione.

L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA COME STRATEGIA DI IMPRESA

L'innovazione per l'impresa rappresenta una maniera per introdurre nuovi prodotti che possibilmente anticipino o creino nuovi mercati, ovvero nuovi processi o servizi accompagnati da riduzioni di costi che assicurino un buon livello di competitività. L'innovazione tecnologica con la sua attività di R&S è tipicamente un meccanismo di impresa e fa parte di una scelta strategica ben definita. La piccola e media industria (PMI) non ha sempre chiara questa visione e si assiste spesso, quando si parla di R&S, a due atteggiamenti contraddittori.

Un primo atteggiamento, poco diffuso, è di fede cieca in una certa innovazione, che si cerca di sviluppare rapidamente, senza badare a quei criteri di buona gestione di un progetto di R&S. Ciò porta, in molti casi, a un insuccesso vuoi per l'inesistenza del mercato, vuoi per irrealizzabilità tecnica. Ne segue spesso un rigetto generale della R&S da parte dell'impresa.

Il secondo atteggiamento molto diffuso è quello di completo disinteresse e diffidenza che può essere riassunto in una famosa battuta di un industriale italiano, le cui attività furono tra l'altro assorbite dopo qualche anno da una multinazionale, e che disse in un'intervista: "Esistono tre modi per perdere soldi: il più piacevole è con le donne, il più eccitante è con il gioco e il più sicuro è con la R&S"

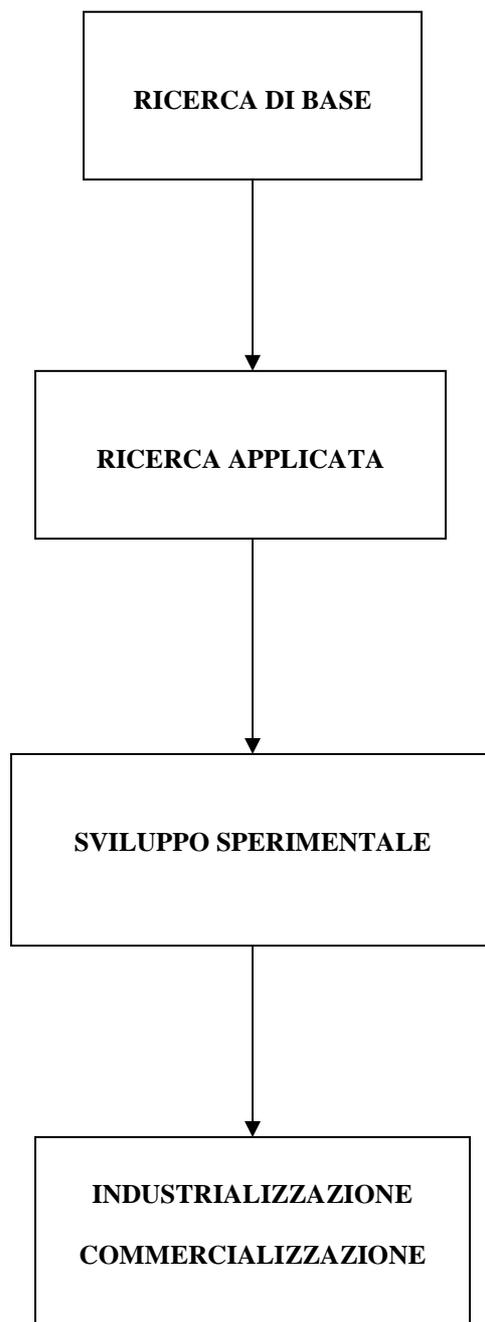


Fig. 1. L'innovazione come processo

La diffidenza verso la R&S è in parte comprensibile, una PMI ha in generale mezzi finanziari limitati che deve utilizzare per assicurare la continuità della propria attività con un minimo rischio. Ora la R&S è un'attività caratterizzata non solo da rischio, ma anche da una buona dose di incertezza. Occorre infatti distinguere tra il rischio, che può essere rappresentato dalla probabilità che qualcosa avvenga, e l'incertezza, che è caratterizzata dall'impossibilità di valutare questa probabilità. In effetti l'imprenditore, se è spesso capace di gestire il rischio, non è necessariamente pronto ad affrontare l'incertezza.

Ora, come le evoluzioni positive o negative di numerose imprese l'hanno dimostrato, la R&S non può essere semplicemente trascurata, anche nel caso delle PMI, ma deve essere considerata come una delle tante attività utili per assicurare la continuità e l'espansione dell'impresa e che si deve, se necessario, imparare a gestire.

Considerando le numerose strategie possibili per un'impresa nel quadro delle sue attività, è possibile esaminare quattro opzioni fondamentali, ciascuna con varie possibilità di azione tra cui la R&S.

Strategia di stabilità

Questa strategia vuole assicurare essenzialmente la continuità dell'attività dell'impresa ed eventualmente un suo consolidamento senza che si possano considerare vere opportunità di crescita. E' una strategia tipica e molto diffusa nella PMI e si traduce in azioni di ottimizzazione dei profitti fatta su un'attività stabile, con l'obiettivo di mantenere anche la propria competitività. In questo tipo di strategia esiste poco spazio per la R&S che, se è fatta, è limitata a progetti a corto termine, di sviluppo sperimentale, destinati a migliorare i propri processi o prodotti su obiettivi ben definiti e facili da raggiungere.

Strategia della crescita

Questa seconda strategia vuole realizzare una crescita dell'impresa basata sui prodotti attuali e per applicazioni ben conosciute. Essa si realizza generalmente attraverso un rinforzo delle attività di vendita e della loro estensione geografica. Molte volte si ricorre anche a una nuova politica dei prezzi, possibile per esempio attraverso una riduzione dei costi dovuta a maggiori volumi di produzione. La R&S può essere interessante, come nel caso precedente, ma non è necessariamente la sola soluzione per questi problemi e l'acquisto di nuove macchine o impianti può essere la scelta migliore e meno rischiosa.

Strategia del nuovo prodotto o della nuova applicazione

Questo caso riguarda l'estensione dell'attività dell'impresa attraverso il lancio di un nuovo prodotto sul proprio mercato o lo sviluppo di una nuova applicazione di un proprio prodotto in un nuovo mercato. Questo tipo di strategia è tipico per un'attività di R&S su un nuovo prodotto o su una nuova applicazione. In realtà, per l'impresa possono esistere azioni alternative che permettono di raggiungere gli stessi obiettivi. Nel caso di un nuovo prodotto si può ricorrere semplicemente all'acquisto del prodotto da un'altra impresa o di una licenza di fabbricazione. Nel caso di una nuova applicazione si può, in alcuni casi, semplicemente rinforzare il settore commerciale assumendo personale che conosce già la nuova applicazione e il mercato che gli compete.

Strategia del nuovo prodotto per un nuovo mercato

Questa strategia tende a creare una vera e propria nuova attività ed è quella più interessante sul piano sociale (creazione di nuovi posti di lavoro) e della creazione di ricchezza ma è anche la più rischiosa. Nonostante che questa strategia sia usata più che altro dalla grande impresa, che può facilmente assumere i rischi finanziari connessi, non mancano anche casi di PMI che si sono lanciate su questa strategia con successo. L'attività di R&S è tipica di questa strategia, ma anche in questo caso esistono alternative basate in particolare sull'acquisto di licenze di fabbricazione con le

corrispondenti attività commerciali e soprattutto l'acquisto di intere società con il loro "know how" di fabbricazione e la loro rete commerciale.

Concludendo, sta all'imprenditore scegliere quale strategia può meglio assicurare la sopravvivenza e l'espansione della propria impresa e decidere con obiettività, nel quadro della strategia scelta, quale sia l'azione migliore da fare esaminando tutte le possibilità, inclusa la R&S.

I FATTORI DETERMINANTI PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

Una volta scelta un'attività di R&S, nel quadro di una strategia di impresa, è importante considerare i fattori determinanti che possono assicurare il successo dell'innovazione tecnologica che si spera di realizzare. Questa innovazione può avere un fine commerciale (nuovo prodotto o nuova applicazione di un prodotto) o industriale (miglioramento di produzione o nuovo processo di fabbricazione). I fattori principali che determinano il successo di un'innovazione tecnologica sono i seguenti:

- La creatività
- La selezione del progetto di R&S
- L'industrializzazione o commercializzazione dell'innovazione
- Il finanziamento dell'innovazione

Passiamo ora in rassegna questi fattori considerandoli soprattutto dal punto di vista di una PMI.

La creatività

La creatività è certamente indispensabile per generare le idee che sono alla base di ogni innovazione cui può contribuire non solamente la direzione ma tutto il personale dell'impresa. Gli studi sulla creatività hanno dimostrato che essa è innata in maniera più o meno pronunciata in tutte le persone. Essa può essere sviluppata da un clima favorevole di rapporti interpersonali esistenti in un'impresa. La creatività del personale di un'impresa può essere incoraggiata dalla presenza di rapporti informali e dalla sicurezza di un riconoscimento del valore delle idee da parte della direzione, e scoraggiata dalla presenza di rapporti eccessivamente gerarchici. Occorre infine notare che lo sviluppo di un'innovazione è raramente dovuta all'idea di una sola persona, ma trova il successo attraverso un contributo di idee più o meno importante di tutte le persone che lavorano per il suo sviluppo.

La selezione del progetto di R&S

Una volta che l'azione creativa ha generato varie possibilità di innovazione, è necessario selezionare con criteri razionali il progetto o i progetti di R&S che hanno le maggiori possibilità di successo, che sono coerenti con la strategia dell'impresa, e che possono essere finanziati. Essi sono:

- Il rischio tecnico di realizzabilità del progetto
- Il ritorno finanziario atteso dall'innovazione generata dal progetto

Il rischio tecnico è rappresentato dalla difficoltà tecniche da risolvere che ci si aspetta nel condurre un certo progetto, ovvero la probabilità che si possa dimostrare la fattibilità tecnica. Il ritorno finanziario dell'innovazione è rappresentato dal rapporto tra i benefici attesi dalla sua realizzazione e i costi previsti per il suo sviluppo. Esso deve anche tener conto di un fattore di rischio per l'industrializzazione e commercializzazione dell'innovazione.

Esistono metodi più o meno complessi sul piano tecnico-finanziario per utilizzare questi criteri o criteri analoghi per una selezione dei progetti di R&S. Il rischio tecnico può semplicemente essere

valutato dando un valore da 0 a 10 al progetto, dove 0 rappresenta un progetto sicuramente realizzabile e 10 un progetto sicuramente irrealizzabile. Il ritorno finanziario può essere calcolato valutando il rapporto tra i guadagni che ci si aspetta dall'innovazione e i costi previsti per il suo sviluppo, ponderati di un fattore tra 0 e 1 per tener conto dei rischi di industrializzazione e commercializzazione, dove 0 e 1 rappresentano rispettivamente una innovazione industrialmente e commercialmente irrealizzabile ovvero sicuramente irrealizzabile.

Usando questi criteri ogni progetto di R&S può essere rappresentato da un punto del diagramma della Fig. 2. L'asse orizzontale di questo diagramma riporta i valori crescenti del rischio tecnico per la realizzazione dell'innovazione mentre l'asse verticale riporta i valori crescenti del ritorno finanziario atteso per l'innovazione. Lo spazio tra gli assi può essere diviso in quattro quadranti A, B, C e D.

- Il quadrante A è rappresentato da progetti con un basso rischio tecnico e un ritorno finanziario limitato. A questa categoria appartengono gran parte dei progetti di R&S industriale che iniziano spesso già in fase di sviluppo sperimentale e che servono per strategie di stabilità o crescita dell'impresa.
- Il quadrante B è rappresentato da progetti con basso rischio tecnico e alto ritorno finanziario. Questi progetti sono naturalmente i più interessanti per l'impresa e possono servire strategie, ma sono in generale anche i più rari.
- Il quadrante C è rappresentato da progetti ad alto rischio tecnico ed ad alto ritorno finanziario. A questa categoria appartengono spesso progetti che devono iniziare con ricerche applicate o ricerche di base orientate. Questi progetti servono soprattutto per le strategie più innovative: nuovi prodotti, nuove applicazioni, nuove attività di impresa.
- Il quadrante D è rappresentato da progetti caratterizzati da un alto rischio tecnico e un basso ritorno finanziario. I progetti di questo tipo sono in generale eliminati dalla selezione.

Bisogna notare che i progetti che iniziano nelle fasi preliminari della R&S (ricerca di base, orientata o applicata), e che si trovano in genere nel quadrante C, subiscono uno spostamento di posizione durante lo sviluppo del progetto con l'accumularsi di una migliore conoscenza della loro fattibilità tecnica e del loro valore finanziario. Questi spostamenti sono rappresentati nel diagramma della Fig. 2 dai percorsi numerati da 1 a 6. I percorsi 1,2 e 3 sono quelli più comunemente riscontrati:

- Il percorso 1 rappresenta un progetto che non dimostra fattibilità tecnica (rischio tecnico aumentato) e mostra un aumento dei costi di sviluppo (caduta del ritorno finanziario) e che deve quindi essere abbandonato.
- Il percorso 2 rappresenta un progetto che dimostra la fattibilità tecnica (rischio tecnico diminuito) ma che va verso costi di sviluppo e/o benefici di innovazione molto ridotti (caduta del ritorno finanziario) e deve quindi essere abbandonato.
- Il percorso 3 rappresenta un progetto che dimostra la fattibilità tecnica (rischio tecnico) diminuito e che va verso alti costi di sviluppo e/o benefici di innovazione ridotti (caduta del ritorno finanziario) che tuttavia restano sufficientemente interessanti per decidere della continuazione del progetto. Questo percorso è il più frequentemente incontrato nell'evoluzione dei progetti di R&S.
- I percorsi 4 e 5 sono poco frequenti e rappresentano rispettivamente casi di progetti che dimostrano la loro fattibilità tecnica conservando ottimi ritorni finanziari mentre il percorso 6, assai raro rappresenta un progetto che non dimostra la sua fattibilità tecnica ma che dà luogo a una nuova possibilità di sviluppo tecnico molto interessante sul piano finanziario.

RITORNO
FINANZIARIO
ATTESO

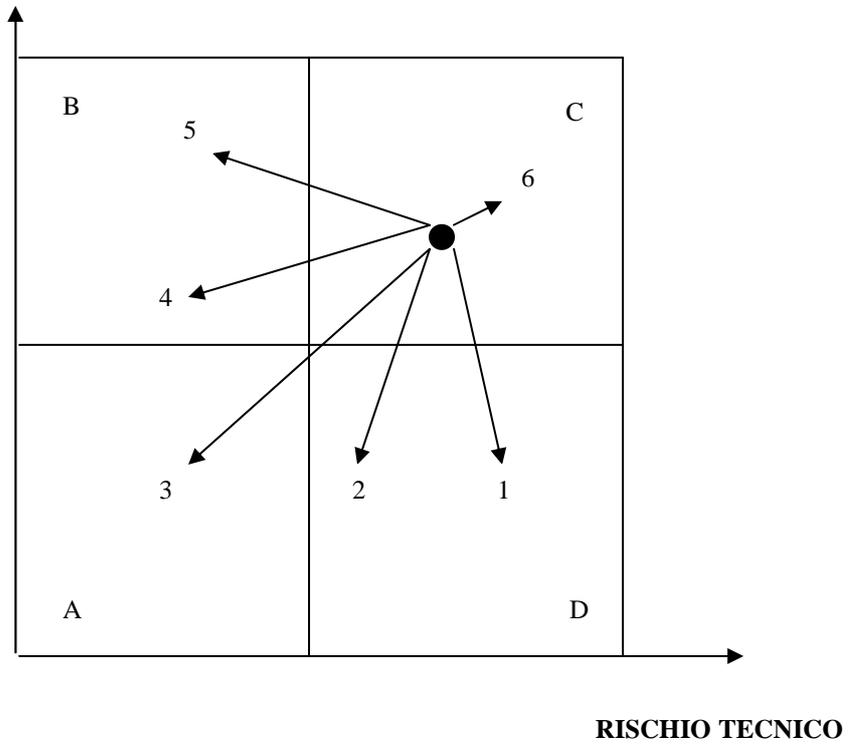


Fig. 2. Rappresentazione dei progetti di R&S

Il livello assoluto di costo dello sviluppo dell'innovazione, indipendentemente dal ritorno finanziario atteso, è infine un ultimo criterio importante da considerare dalla PMI che non può, in generale, mettere a disposizione per la R&S grandi mezzi finanziari. Vedremo nel paragrafo dedicato ai finanziamenti come la PMI può risolvere almeno in parte questo problema.

La gestione di un progetto di R&S

La gestione di un progetto di R&S deve in genere risolvere, oltre ai normali problemi, anche problemi piuttosto complessi che riguardano da un lato mezzi finanziari limitati e determinati in anticipo con cui arrivare a una dimostrazione di fattibilità, in una situazione di grande incertezza sui risultati ottenibili, e d'altro lato di cercare nello stesso tempo di minimizzare i costi nel caso, tutt'altro che improbabile, che la ricerca si traduca in un insuccesso. La soluzione più semplice a questi problemi sta nella pianificazione del progetto che deve essere diviso in più fasi con obiettivi precisi. Alla fine di ciascuna fase si può procedere a una valutazione dei risultati e decidere la prosecuzione o abbandono del progetto ed ad eventuali revisioni dei mezzi finanziari che si devono mettere a disposizione del progetto.

L'industrializzazione e commercializzazione dell'innovazione

La fase di industrializzazione e commercializzazione è molto importante e delicata per il successo dell'innovazione. Se è vero che i rischi di insuccesso diminuiscono con lo sviluppo del progetto di R&S, essi non si annullano neanche in fase di industrializzazione e commercializzazione, allorché gli investimenti fatti raggiungono valori elevati e un insuccesso può quindi tradursi in un grave problema finanziario dell'impresa. Se è vero che una vera fase di industrializzazione e commercializzazione dell'innovazione può cominciare solo alla fine della fase di sviluppo sperimentale, è buona norma cominciare degli studi di questo tipo già all'inizio del progetto. I risultati ottenuti si possono così utilizzare in combinazione con quelli della R&S per prendere una valida decisione sulla continuazione o no del progetto. Il fatto di tener conto degli aspetti industriali e commerciali dell'innovazione già all'inizio del progetto permette di ridurre notevolmente i costi di un eventuale insuccesso ovvero di meglio preparare la eventuale fase di industrializzazione e commercializzazione dell'innovazione.

Il finanziamento dell'innovazione

Il finanziamento dell'innovazione è sicuramente il suo aspetto più critico, specialmente nel caso di una PMI. Vista da un punto di vista finanziario l'attività di R&S è sicuramente la meno attraente per un'impresa. Questa attività è costosa, piena di rischi, con ritorni finanziari incerti e che possono avvenire solo a medio o lungo termine. Il problema è che essa è uno dei punti chiave dello sviluppo industriale e non può essere semplicemente trascurata senza correre altrettanti rischi a medio o lungo termine per la vita dell'impresa. Occorre distinguere tra i finanziamenti di origine privata o di origine pubblica. Sul piano dei finanziamenti privati esistono varie possibilità:

- L'autofinanziamento
- La collaborazione tra imprese
- Il ricorso al prestito bancario
- Il ricorso al capitale rischio

L'autofinanziamento della R&S da parte della PMI è in generale estremamente limitato in mezzi e può qualche volta interessare qualche progetto di costo limitato, tipicamente situabile nel quadrante A della Fig. 2. La collaborazione tra imprese su un particolare progetto di R&S può essere una soluzione per ridurre notevolmente i costi per ogni impresa. Le ricerche sono in questo caso condotte generalmente in laboratori esterni o in centri di ricerca. I problemi per questo tipo di progetto sono a livello dell'organizzazione del gruppo di imprese e nella gestione del progetto comune. In alcuni casi sono gli stessi centri di ricerca che organizzano e gestiscono questo tipo di

progetto. Il problema della concorrenza tra imprese può limitare la natura e l'importanza del progetto di R&S effettuabile con questo tipo di finanziamento. Il ricorso al credito bancario, in generale con tasso agevolato, può essere anch'esso una soluzione di finanziamento. Tuttavia, la natura della R&S, con il suo ritorno finanziario solo a lungo termine, non lo rende molto adatto a questo tipo di finanziamento che è in generale rivolto ad innovazioni, non legate alla R&S, che si realizzano con investimenti in macchinari e mezzi che possono assicurare un ritorno rapido di guadagni con basso tasso di rischio. In effetti, nella ricerca di finanziamenti per la R&S si ricerca, per quanto possibile, una controparte finanziante che possa assumere dei rischi in misura più possibile vicini a quelli che l'impresa è pronta ad assumere. Il ricorso al capitale a rischio (Risk Capital o Venture Capital in inglese) è interessante per la PMI nel quadro di strategie fortemente innovative per l'impresa. In Europa come negli USA esistono numerose società finanziarie pubbliche e private, create in molti casi da banche o grandi imprese industriali, che finanziano del capitale a rischio. Anche se la maggior parte di questi finanziamenti sono destinati più che altro a progetti in fase di industrializzazione, una parte minore di questi capitali sono impiegati in progetti ancora in fase di R&S ("Seed Capital" in inglese). In linea generale i progetti accettati hanno un elevato rischio di investimento (settori B e C del diagramma della Fig.2) poiché il successo deve essere sufficiente per irredimere non solo il finanziamento erogato, ma anche i finanziamenti fatti su progetti a rischio che sono poi abbandonati. Il finanziamento è realizzato in genere sotto forma di aumento di capitale dell'impresa o attraverso la creazione di una società specifica per lo sfruttamento dell'innovazione tra l'impresa e l'organismo finanziante. La gestione di questo tipo di finanziamento per l'impresa presenta delicati problemi di controllo della società, soprattutto al momento dell'uscita del capitale a rischio, una volta raggiunti gli obiettivi di redditività dell'innovazione. Sul piano del finanziamento pubblico della R&S esistono numerose possibilità a livello nazionale e comunitario. In generale il finanziamento è dato sotto forma di sovvenzioni a fondo perduto o di aiuti che prendono la forma di prestiti senza interessi rimborsabili solo in caso di successo. In Italia esistono per questo fondi dell'IMI, in altri paesi, come la Francia, esistono organismi governativi specifici, come l'ANVAR, che eroga differenti tipi di sovvenzioni e aiuti per tutte le fasi di sviluppo dell'innovazione dalla R&S all'industrializzazione e commercializzazione. Un tipo di finanziamento pubblico che prende sempre più importanza è quello comunitario e che può particolarmente interessare la PMI italiana.