

Individuazione di un modello di gestione e sfruttamento commerciale del brevetto nel settore della meccanica strumentale

***OR 8: Tutela della proprietà intellettuale e
valorizzazione della ricerca***

*Responsabile Area 4:
Ricercatore:*

*prof. Paolo Rizzi
dott.ssa Daniela De Lucia
dott.ssa Maria Francesca Grillo
dott. Matteo Lazzarini
dott. Matteo Tiroto*

Indice

1.	INTRODUZIONE	3
2.	I NUOVI MODELLI DI BUSINESS E L'INNOVAZIONE	4
3.	GLI STRUMENTI DI TUTELA DELL'INNOVAZIONE.....	7
3.1.	<i>Opportunità e incentivi all'innovazione</i>	<i>7</i>
3.2.	<i>Valutazione delle politiche pubbliche per l'innovazione</i>	<i>10</i>
4.	ALCUNI CASI DI VALORIZZAZIONE BREVETTUALE.....	17
4.1.	<i>L'impresa che brevetta</i>	<i>17</i>
4.2.	<i>L'università che brevetta.....</i>	<i>23</i>
4.3	<i>I servizi privati per la brevettazione</i>	<i>29</i>
5.	ATTIVITÀ SVOLTE	34
6.	SVILUPPI FUTURI	35
7.	BIBLIOGRAFIA.....	37

1. Introduzione

Il presente rapporto ha l'obiettivo di illustrare i principali risultati dell'attività di ricerca svolta nel corso dell'anno 2008 dall'Area 4 "*Trasferimento tecnologico e studi di settore*" del *Laboratorio Musp* di Piacenza. La suddetta area ha focalizzato la propria attività annuale sugli obiettivi realizzativi sette e otto¹.

In particolare il rapporto in questione fa riferimento al brevetto come strumento di tutela della proprietà intellettuale, cercando di focalizzare l'attenzione sull'utilizzo da parte delle imprese di questo strumento di protezione.

Si elencano di seguito le finalità predominanti dell'attività del gruppo di ricerca per l'anno:

- individuazione dei modelli organizzativi e di business atti allo sfruttamento del brevetto;
- panoramica sulle opportunità e incentivi all'innovazione e sugli strumenti di tutela della proprietà intellettuale;
- analisi delle politiche pubbliche che promuovono l'innovazione;
- analisi di casi concreti in cui il brevetto diventa leva strategica per lo sviluppo aziendale. Il brevetto utilizzato con successo dall'impresa la quale, la quale ne ricava un vantaggio competitivo nei confronti dei concorrenti; il caso di un'università che brevetta autonomamente ed in collaborazione con le imprese; l'esempio di servizi privati di brevettazione, cioè un ufficio brevetti privato che assiste le imprese nella fase di approvazione della domanda di brevetto.

¹ Si veda struttura OR da Piano Attuativo Laboratorio MUSP.

2. I nuovi modelli di business e l'innovazione

Le grandi trasformazioni che sta subendo l'economia mondiale sono soprattutto il risultato delle grandi trasformazioni che stanno avvenendo all'interno delle imprese, in tutti i settori industriali e non solo in quelli a più alta tecnologia.

Lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), di Internet e di una serie di applicazioni (software) basate sulla tecnologia Web ha prodotto un'evoluzione dei tradizionali sistemi informativi aziendali verso nuove piattaforme tecnologiche, chiamate piattaforme di eBusiness, che utilizzano Internet per convogliare enormi flussi di informazioni all'interno dell'impresa, oltre che tra l'impresa e i clienti, i fornitori, i distributori, i partner, etc.

Questi flussi di informazioni sono generati dalla digitalizzazione dei processi aziendali e inter-aziendali, cioè dalla loro codifica in formato digitale e quindi sotto forma di dati che possono essere memorizzati, elaborati e trasmessi attraverso l'uso delle ICT. Gli effetti della diffusione delle tecnologie di eBusiness sono essenzialmente:

- A livello operativo, un aumento delle efficienze e una riduzione dei costi (innovazioni incrementali);
- A livello strategico, nuovi modelli organizzativi, nuove pratiche manageriali, nuove strategie di business, il cui obiettivo è la ricerca di nuovi vantaggi competitivi e di nuove modalità di creazione del valore (innovazioni radicali).

Sono proprio le innovazioni radicali che stanno producendo le maggiori trasformazioni nelle imprese. Queste trasformazioni si caratterizzano per la crescente interdipendenza tra scelte tecnologiche, modelli organizzativi e modelli manageriali. Infatti ogni cambiamento delle tecnologie comporta cambiamenti nelle altre due dimensioni, e viceversa. I caratteri di questi cambiamenti sono determinati dalla specificità delle ICT: rispetto ad altre tecnologie, le ICT consentono alle imprese di produrre e gestire informazioni, e questa capacità, oggi, si sta rivelando esponenzialmente più importante, ai fini del vantaggio competitivo, della capacità di produrre e spostare prodotti fisici. Il motivo è che la produzione e la gestione dell'informazione è alla base dei processi di creazione di conoscenza organizzativa, cioè dei processi innovativi che avvengono nelle imprese.

Modificando i processi interni alle imprese, l'eBusiness consente di ridurre i costi di coordinamento e di transazione con conseguenze profonde sull'organizzazione delle imprese stesse. In particolare, adottando queste piattaforme è possibile disaggregare le imprese in parti diverse e ricomporle in nuove strutture organizzative che non corrispondono più al modello di impresa verticalmente integrata, tipica dell'era fordista. La diffusione delle reti digitali e delle piattaforme di eBusiness, così come la riduzione delle barriere commerciali e delle barriere agli investimenti diretti esteri, sta generando nuovi modelli di organizzazione della produzione su scala globale, che permettono alle imprese di sfruttare i vantaggi di diverse localizzazioni in termini di costo del lavoro, vicinanza ad un mercato, accesso a risorse professionali, etc. Si assiste perciò alla nascita di catene globali del valore, che costituiscono la tipica forma organizzativa delle nuove imprese transnazionali, mentre nuovi meccanismi di coordinamento, basati sull'uso intensivo delle ICT, sostituiscono il tradizionale coordinamento basato sulla gerarchia verticale.

Le catene globali del valore sono caratterizzate da diversi elementi innovativi rispetto all'impresa verticalmente integrata dell'era fordista. Alcuni dei più significativi sono:

- Uno shift dalla catena del valore alla rete del valore. Il tradizionale modello lineare della catena del valore è sostituito dal concetto di rete del valore intesa come rete di relazioni che integra flussi di informazioni e conoscenza;
- Una maggiore flessibilità. La struttura rigida dell'impresa verticalmente integrata è sostituita da una struttura flessibile composta da parti sempre più specializzate. Queste parti possono essere ricomposte (o sostituite con altre) per rispondere meglio alle esigenze dei clienti;
- La centralità del cliente. Poiché i clienti partecipano attivamente alla rete del valore, le tradizionali barriere tra clienti e produttori tendono a svanire. I clienti alimentano un flusso di conoscenza che si propaga a tutti gli altri componenti della comunità (distributori, produttori, fornitori, etc.).

Questo flusso, a sua volta, alimenta i processi di innovazione in cui sono coinvolti tutti gli attori del sistema;

- Uno shift dalla produzione di massa alla personalizzazione. La flessibilità della struttura organizzativa e la possibilità di conoscere in tempo reale le esigenze dei clienti consentono una maggiore personalizzazione di beni e servizi. Inoltre è possibile offrire un servizio di supporto personalizzato e in tempo reale ai clienti;
- Una riduzione del time-to-market. La configurazione a rete consente una più efficiente collaborazione tra tutti i componenti della rete che condividono il flusso di conoscenza che arriva dai clienti, consentendo così di ridurre il tempo che intercorre tra l'ideazione di un nuovo prodotto e il suo lancio sul mercato;
- Nuovi meccanismi di cooptation (cooperazione-competizione). In una catena globale del valore possono coesistere più fornitori, più distributori, etc., che competono tra di loro e contemporaneamente cooperano in quanto parti di una stessa comunità che condivide informazioni e conoscenza.

Asset intangibili e capitale intellettuale

La crescente importanza dell'informazione e della conoscenza enfatizza il ruolo della componente intangibile di un'impresa ai fini del vantaggio competitivo e della creazione di valore: alcune analisi stimano questa componente intangibile da tre a quindici volte più grande della componente tangibile. La componente intangibile comprende le competenze degli individui, la conoscenza contenuta nelle 'routine' dell'impresa, la conoscenza contenuta nei brevetti, le relazioni tra gli individui, etc. La sfida per il management è quella di creare, sviluppare ed utilizzare tutti questi elementi, i knowledge assets, per generare vantaggio competitivo e per creare valore. Inoltre, tutto questo deve essere fatto sempre più velocemente perché le imprese operano in un contesto competitivo in rapido cambiamento, in cui i processi di creazione/distruzione della ricchezza hanno subito un'accelerazione rispetto al passato.

Esistono diversi modelli per rappresentare i knowledge assets di un'impresa. Uno dei più diffusi è quello relativo al capitale intellettuale, inteso come l'insieme di abilità, conoscenze ed esperienze complessive di un'organizzazione. Il capitale intellettuale è composto da tre elementi chiave:

- Il capitale umano. Si riferisce alle conoscenze, abilità ed esperienze possedute da ciascun dipendente dell'impresa. Il capitale umano è costituito dai talenti di cui l'impresa necessita per realizzare le proprie strategie;
- Il capitale strutturale. Si riferisce alla proprietà intellettuale, ai marchi, ai brevetti, ma anche alla conoscenza contenuta nelle 'routine' aziendali, nei processi, nei manuali, nella documentazione, etc.;
- Il capitale sociale. Si riferisce all'abilità dei gruppi di collaborare e lavorare insieme, attraverso la costruzione di una rete di relazioni efficaci tra individui di una stessa organizzazione e/o di organizzazioni diverse. Questa componente del capitale intellettuale viene spesso trascurata, pur essendo una componente molto critica del successo di un'impresa. Il capitale sociale infatti determina l'efficacia dei processi di apprendimento e di creazione di conoscenza nelle organizzazioni.

L'impresa basata sulla conoscenza

La ricerca di flessibilità, la centralità del cliente, la riduzione del time-to-market, l'incremento della componente intangibile del valore, etc., determinano un contesto competitivo in cui lo sviluppo di nuovi prodotti, il miglioramento dei processi produttivi e l'esplorazione di nuove opportunità di mercato diventano attività con cui le imprese si misurano quotidianamente. L'emergere di questo contesto mette in crisi le teorie classiche in cui la creazione di conoscenza e l'innovazione sono processi esogeni alle imprese, ed evidenzia sempre di più il loro carattere endogeno, facendo dell'impresa uno degli attori

principali della creazione e diffusione di conoscenza nel sistema economico. Questa considerazione è l'assunto principale alla base delle teorie dell'innovazione, e in particolare dei nuovi approcci evolutivi in cui vengono superati i postulati delle teorie economiche classiche.

Benché non esista ancora una teoria formale dell'impresa basata sulla conoscenza, è possibile però elencare una serie di elementi che caratterizzano i diversi tentativi di costruzione di una simile teoria. Questi elementi sono:

- Nelle teorie manageriali il concetto di conoscenza non è astratto ma operativo. Secondo Senge, la conoscenza è la capacità di svolgere azioni efficaci (quindi deve potersi tradurre in nuovi prodotti, nuovi processi, nuove opportunità di mercato, etc.). L'apprendimento, learning, è il processo attraverso il quale gli individui creano conoscenza;
- L'impresa non deve essere vista come un deposito di conoscenza (approccio statico) quanto piuttosto come un contesto in cui hanno luogo processi dinamici di apprendimento e di creazione di nuova conoscenza che alimentano i processi di innovazione. Questi processi sono interattivi e sociali in quanto coinvolgono più individui e l'impresa nel suo complesso, in questo senso si parla di creazione di conoscenza organizzativa o, in altri approcci, di organizational learning;
- Un modello di creazione di conoscenza organizzativa, ampiamente diffuso nella recente letteratura manageriale, è quello della spirale di Nonaka e Takeuchi. Perché il processo a spirale possa aver luogo, occorre che all'interno dell'impresa si sviluppi una rete di relazioni tra gli individui e un sistema di fiducia che faciliti lo scambio di informazioni e di conoscenza. In questa rete, la conoscenza creata viene filtrata attraverso il sistema di valori condivisi dagli individui appartenenti alla rete stessa;
- In un'impresa, questo sistema di valori è contenuto nelle procedure, nelle routine, nelle risorse e nelle competenze specifiche dell'impresa stessa che, in ultima analisi, differenziano un'impresa da un'altra e rendono path-dependent (cioè dipendente dalla storia dell'impresa) i processi di creazione di conoscenza (quindi anche l'innovazione).

Questa serie di elementi evidenzia la dimensione sociale della conoscenza e il ruolo dell'impresa come contesto abilitante una rete di relazioni tra gli individui, finalizzata alla creazione di conoscenza organizzativa. D'altra parte, nelle nuove reti del valore i processi di innovazione e quindi di creazione di conoscenza coinvolgono anche attori esterni all'impresa (per esempio i clienti), così che la rete di relazioni si estende oltre i confini aziendali e comprende altre organizzazioni pubbliche e private.

3. Gli strumenti di tutela dell'innovazione

3.1. Opportunità e incentivi all'innovazione

Come sottolineano Grillo e Silva (2000), due sono i requisiti necessari affinché soggetti economici razionali mossi dalla ricerca del profitto, siano indotti ad investire effettivamente risorse al fine di avviare un'attività innovativa. In primo luogo è necessario che essi percepiscano l'esistenza di un'opportunità scientifica o tecnica non ancora sfruttata, in grado di condurre a nuovi prodotti o a nuovi processi produttivi. In secondo luogo è necessario che gli stessi soggetti percepiscano un'adeguata struttura di incentivi, ovvero che reputino che i nuovi prodotti o processi possano avere un valore di mercato che consenta loro di conseguire un determinato profitto.

Per quanto concerne il primo dei due requisiti, è abbastanza assodato che la conoscenza scientifica rimane la sorgente fondamentale di opportunità tecnologiche. Questa assunzione non può che confermare, quanto detto in precedenza riguardo lo stretto legame esistente fra scienza e tecnologia, che, è bene precisarlo, ha una natura bidirezionale. A questo proposito, si pensi, da una parte, al fondamentale ruolo che il progresso scientifico ha avuto nel favorire lo sviluppo di alcune fra le principali innovazioni del ventesimo secolo (transistor, chimica sintetica, etc.), e dall'altra alle importantissime ripercussioni generate sulla conoscenza scientifica nel ventunesimo secolo, dalle ricerche condotte nei laboratori di alcune grandi imprese come l'IBM (Gazis, 1979). Un contributo di tutto rispetto è inoltre assegnato agli atenei: alcuni studiosi fra i quali Rosenberg (1982), Freeman (1982) e Nelson (1993), hanno mostrato, infatti come, in alcuni settori, le condizioni di opportunità siano collegate ad importanti scoperte scientifiche a livello universitario.

Un'altra rilevante fonte di opportunità è rappresentata, poi, dalla stessa tecnologia. A questo proposito Rosenberg (1982) afferma che le opportunità tecnologiche sono in parte generate e riprodotte dalle innovazioni stesse, essendo anche funzione delle decisioni economiche degli agenti di investire in R&S o, più in generale, in attività innovative. In altre parole l'impresa può cogliere le nuove opportunità che derivano dalla ricerca e dalle innovazioni sviluppate in passato al suo interno, oltreché dai miglioramenti nelle attrezzature e nella strumentazione e dai processi di apprendimento. Infine, non è da sottovalutare il ruolo giocato dalle fonti esterne di conoscenza, in riferimento alle quali, l'impresa può, per esempio, sfruttare i progressi tecnici eventualmente realizzati da fornitori e utilizzatori.

Naturalmente le condizioni di opportunità non sono omogenee, ma differiscono da settore a settore a seconda del loro livello (alte o basse opportunità), del loro grado di pervasività (in caso di alta pervasività nuove conoscenze possono essere applicate a molti progetti e a molti mercati) e di varietà. Per quanto concerne quest'ultimo aspetto, in taluni casi, un alto livello di opportunità è associato ad un'ampia varietà di soluzioni tecnologiche. Quest'ultima affermazione, come alcuni studiosi, fra i quali Abernathy e Utterback (1975) e Abernathy e Clark (1985) hanno sottolineato, è particolarmente vera nei primi stadi del ciclo di vita di un'industria, durante i quali, non essendo ancora stato definito un design dominante, le imprese possono ricercare in varie direzioni e pervenire a diverse soluzioni tecnologiche. La disomogenea distribuzione delle opportunità scientifiche e tecnologiche tra i settori, d'altronde, viene considerata in molti come casi un fattore fondamentale nel determinare le profonde differenze settoriali che spesso si riscontrano in termini di tassi d'innovazione (Scherer, 1986).

Venendo al secondo dei due requisiti considerati necessari nell'indurre un soggetto ad avviare un'attività innovativa, solitamente si distinguono due importanti e ampie classi di incentivi.

La prima classe è quella, tradizionale nell'analisi economica, rappresentata dai prezzi relativi (principalmente, con riferimento al processo produttivo, dei fattori) e dalle loro variazioni. In generale un cambiamento nei prezzi relativi (si pensi ad esempio alla fiammata del prezzo del petrolio verificatasi in quest'ultimo periodo), offre importanti stimoli al progresso tecnologico, ossia alla ricerca e all'introduzione di nuovi processi produttivi che permettano di ridurre sensibilmente il contributo del fattore divenuto relativamente più costoso (la cosiddetta ipotesi di induced bias). A questo proposito, è bene però sottolineare il fatto che si ha progresso tecnologico in luogo di un semplice cambiamento delle tecniche, solo nel momento in cui la nuova tecnologia introdotta dall'innovazione tende a rilevarsi superiore alla precedente per qualsiasi valore dei prezzi relativi. L'esempio classico, in questo senso, è rappresentato dall'introduzione delle tecnologie basate sull'elettronica, che hanno consentito, rispetto alle tecnologie precedenti, allo stesso tempo, un risparmio di lavoro, un risparmio di capitale, e un

miglioramento della qualità dei prodotti. Questa condizione è all'origine della proprietà dell'irreversibilità che accompagna molto spesso il progresso tecnologico.

Una seconda classe d'incentivi, che ha rilevanza specifica nell'attività di R&S, consiste nella possibilità da parte dell'impresa di appropriarsi interamente dei benefici generati dall'innovazione. Quanto detto assume notevole rilevanza, se si pensa al fatto che l'attività innovativa in se, e in particolar modo l'attività di R&S, implica, come abbiamo già sottolineato nel precedente paragrafo, la produzione di un bene (che si può individuare nell'informazione circa nuovi prodotti o processi), che acquisisce natura di bene pubblico. In sostanza, l'attività innovativa produce quelle che comunemente prendono il nome di esternalità positive, in quanto, una volta che l'informazione è stata prodotta, non è possibile impedirne l'acquisizione, da parte di terzi, ad un costo inferiore al costo di produzione (il caso classico è quello dell'imitazione).

Questa condizione conduce generalmente le imprese ad assumere un atteggiamento per così dire attendista nei confronti dell'innovazione, in quanto è preferibile beneficiare del lavoro altrui piuttosto che intraprendere per primi un'attività in se rischiosa e costosa: è questo il classico problema del free-riding. Oltretutto, dalla teoria delle esternalità si desume, che nel momento in cui i benefici di una attività economica non ricadono interamente sul soggetto che li ha generati, la quantità di risorse investite nell'attività innovativa risulta inferiore a quella ottimale dal punto di vista sociale. Appare evidente, quindi, la necessità di porre in essere azioni guidate da meccanismi che permettano di internalizzare le esternalità, cioè in grado di fare in modo che gli effetti (sia negativi che positivi) e i risultati dell'attività economica ricadano interamente sul soggetto che li ha prodotti, o detto in altri termini, di fare in modo che siano per lui appropriabili.

Con il termine appropriabilità si indicano "tutte quelle proprietà della conoscenza tecnologica, dell'organizzazione dei mercati, delle istituzioni legali che, proteggendo l'innovazione dall'imitazione dei concorrenti la rendono possibile come attività che genera una rendita" (Grillo e Silva, 1999, p.304).

Il principale strumento di appropriabilità è sicuramente rappresentato dal brevetto che può essere interpretato come l'applicazione tangibile della teoria dei diritti di proprietà sviluppata da Coase (1960) e che è stato oggetto di numerosi studi, dai quali è scaturita la cosiddetta "economia del sistema brevettuale" (Silberston e Taylor, 1973).

L'istituzione di un brevetto, è in sostanza, uno strumento che dovrebbe garantire un efficiente compromesso fra due opposte esigenze. In particolare, dovrebbe proteggere giuridicamente l'attività dell'innovatore attribuendogli un diritto di proprietà sull'innovazione, che viene in questo modo incentivata; e, contemporaneamente, garantire la successiva diffusione della stessa innovazione favorendo il ricrearsi di situazioni competitive. Il modo attraverso il quale questi due contrapposti obiettivi possono essere raggiunti, consiste nell'assegnare una durata limitata al brevetto (es. 17 anni negli USA, 20 in Europa). Lo sfruttamento esclusivo della tecnologia per un determinato periodo di tempo, infatti, permette all'innovatore di creare un monopolio legale temporaneo grazie al quale può appropriarsi dei risultati del suo sforzo innovativo, senza compromettere particolarmente l'efficienza statica, che è garantita, appunto, dall'introduzione di un limite temporale. Anche se in teoria il brevetto potrebbe apparire lo strumento di appropriabilità ideale, in pratica, in molti casi, le imprese gli assegnano un ruolo secondario preferendo ad esso altri mezzi di conservazione del vantaggio competitivo. In particolare da alcune ricerche (per l'industria americana: Levin et al 1987; per l'Italia: Malerba et al. 1989; Archibugi et al., 1988) emerge come il brevetto risulti efficace solo in pochi settori, e che altri strumenti come il vantaggio temporale, la segretezza, lo sfruttamento delle curve di apprendimento, i servizi post vendita ed asset complementari ed i vantaggi in termini di competenze, assumono (da soli o congiuntamente) una rilevanza fondamentale per garantire l'appropriazione privata dei benefici dell'innovazione.

Quanto appena detto ci spinge ad analizzare più nel dettaglio questi meccanismi di appropriabilità:

Segretezza: è uno strumento sostanzialmente complementare rispetto al brevetto. In alcuni casi, l'impresa preferisce conservare il segreto industriale piuttosto che brevettare l'innovazione: il brevetto, infatti, comportando l'obbligo di palesare le caratteristiche e le componenti del prodotto, innalza notevolmente il rischio di imitazione da parte delle altre imprese, e comunque segnala un determinato sentiero di ricerca profittevole. La segretezza viene, quindi, solitamente utilizzata nel momento in cui le invenzioni non hanno caratteristica dell'originalità e della novità, ovvero quando queste possono essere difficilmente protette tramite il brevetto per la facilità dell'inventing-around (aggiramento del brevetto) e dell'imitazione.

Vantaggio temporale: nel momento in cui un'impresa introduce una determinata innovazione prima dei suoi concorrenti, riesce a consolidare la propria posizione di mercato affermando la propria marca e conquistando conseguentemente la fedeltà del consumatore. Inoltre, il carattere cumulativo dell'innovazione, rende maggiormente probabile l'introduzione di innovazioni incrementali. A questo proposito Freeman (1982), fa notare come il margine di profitto conseguito da un'impresa che introduce per prima un'innovazione di successo, in molti casi, risulta notevolmente più alto rispetto a quello che garantirebbe una semplice imitazione. Questa evidenza, spiega il motivo per il quale le imprese che innovano con successo, pur potendo farlo, non sentono il bisogno di imitare.

Vantaggio in termini di competenze: anche in questo caso, quanto più un'impresa ha un vantaggio in termini di competenze, tanto più vi sarà un'elevata appropriabilità, in quanto l'imitazione da parte dei concorrenti risulta difficile e costosa. A questo proposito, da un contributo di Mansfield et al. (1981), emerge come in media il processo di imitazione comporti un costo pari a circa il 70% del costo di innovazione e che tale costo dovuto solo in minima parte all'acquisto di licenze, sia imputabile quasi nella sua totalità alla necessità da parte degli imitatori di identificare e riprodurre le innovazioni adattandole ai prodotti e ai processi esistenti. Appare chiaro, quindi, che il costo di tale processo, funzione delle conoscenze tacite e dell'attività di R&S sviluppata dall'impresa, sarà crescente al crescere della complessità dell'innovazione che s'intende imitare.

Sfruttamento delle curve di apprendimento: quanto più rapido è il processo di apprendimento tanto maggiore è il vantaggio acquisibile dall'impresa in termini di minori costi rispetto ai concorrenti

Servizi post vendita e assets complementari: l'impresa che riesce a fornire all'utilizzatore o al consumatore risorse complementari e servizi, ha migliori possibilità di appropriarsi dei benefici derivanti dall'innovazione.

In riferimento all'efficacia dei sei diversi strumenti di appropriabilità da noi menzionati, è interessante analizzare brevemente i risultati desumibili da uno studio condotto da Levin et al. (1984).

Gli autori hanno dimostrato come, nel caso di innovazioni di prodotto, la migliore condizione di appropriabilità si possa ottenere tramite i vantaggi derivanti "dall'arrivare primi" e dallo sfruttamento delle curve di apprendimento, combinati con l'offerta di servizi complementari. In caso di innovazioni di processo, invece la migliore combinazione è rappresentata dall'utilizzo del segreto industriale, accompagnato, anche in questo caso, dallo sfruttamento dei vantaggi legati all'apprendimento e al fattore temporale. Per quanto riguarda il brevetto, infine, secondo gli autori rappresenta un meccanismo di appropriabilità complementare, maggiormente sfruttato e più efficace nell'ambito delle innovazioni di prodotto rispetto a quelle di processo, ma quasi mai centrale.

3.2 Valutazione delle politiche pubbliche

Definizione

La valutazione delle politiche pubbliche è divenuto un tema ampiamente dibattuto, tanto negli ambienti accademico-scientifici quanto in quelli amministrativi. Il motivo di tale interesse per le attività di valutazione è individuabile nella sua indubbia utilità come strumento di gestione e controllo dell'efficacia e dell'efficienza dell'azione delle istituzioni pubbliche. L'attività di valutazione, infatti, nel rilevare ed analizzare i risultati, gli effetti e gli impatti degli interventi finanziati e gestiti dai differenti livelli amministrativi e di governo, svolge l'importante ruolo di fornire elementi utili alla ridefinizione ed al riorientamento delle azioni intraprese, con la finalità di renderle più efficaci e razionali nel raggiungimento degli obiettivi prefissati, ed aumentando, di conseguenza, il rendimento della spesa ad esse connessa.

L'attività valutativa, in definitiva, rappresenta un importante strumento di supporto per la razionalizzazione delle politiche di intervento nelle loro componenti di spesa e di gestione, e dunque sia per le attività di indirizzo e coordinamento dei decisori, e sia per le attività di gestione ed implementazione delle amministrazioni responsabili degli interventi. Di qui la necessità, per una maggior efficacia ed efficienza degli interventi, di affiancare alle attività di coordinamento o di gestione delle politiche, l'attività di valutazione delle stesse.

Da un punto di vista più generico, la valutazione delle politiche è una forma particolare di produzione di informazione a supporto delle decisioni pubbliche: alcuni aspetti peculiari la differenziano però dalla generale produzione statistica a servizio delle decisioni. La valutazione delle politiche intende infatti offrire ai decisori pubblici elementi di giudizio sul successo delle politiche ed in particolare sugli effetti che politiche hanno prodotto o possono produrre su determinati fenomeni di interesse collettivo. L'obiettivo peculiare della valutazione è quindi produrre indicazioni sul fatto che una certa politica abbia successo nell'influencare determinati fenomeni collettivi, anziché quello di descrivere l'andamento, la diffusione o le caratteristiche di tali fenomeni. Un secondo tratto peculiare della valutazione delle politiche che la differenzia dalla generale produzione statistica è la tendenza ad utilizzare un mix di informazione quantitativa e qualitativa: la prima si basa sulla misurazione delle realizzazioni della politica e sulla stima dei suoi effetti; la seconda si basa sulla rilevazione delle opinioni che gli attori rilevanti hanno sulle realizzazioni della politica e sul suo successo (o mancato successo).

Alcune classificazioni

1. L'approccio sistematico di Rossi, Freeman e Lipsey

Gli autori propongono un approccio sistematico alla valutazione delle politiche pubbliche (program evaluation) che si struttura essenzialmente su alcune domande cui il valutatore non può sottrarsi:

- quali sono i propositi della valutazione in questione?
- qual è la struttura e il contesto in cui si trova il programma analizzato?
- come deve essere impostata la relazione con gli stakeholders?
- quali sono le domande valutative (evaluation questions) cui è necessario dare risposta?
- quali sono i metodi applicabili per dare risposte solide alle domande poste?

Le domande valutative individuate dagli autori sono 5 e costituiscono altrettanti stadi del processo di valutazione di una politica pubblica:

- valutazione dei bisogni sociali cui vuole rispondere il programma
- valutazione della teoria sottesa al programma
- valutazione del processo/implementazione
- valutazione dell'impatto/degli effetti
- valutazione di efficienza

Questi 5 tipi di valutazione si trovano tra loro in un rapporto gerarchico. Il livello fondamentale della gerarchia è costituito dalla valutazione del problema sociale cui il programma è indirizzato. A seguire è possibile rispondere, nell'ordine, alle altre 4 domande. Omettere uno dei passaggi indicati, comporta il rischio di una valutazione "sbagliata", in quanto, generalmente, una valutazione di un livello di gerarchia elevato presuppone la conoscenza e l'analisi di aspetti della policy riferiti ai livelli più bassi della gerarchia

valutativa (evaluation hierarchy). Ad esempio, se i risultati di una valutazione di impatto di una politica X sono negativi, quali conclusioni se ne possono trarre? Dove è stato il fallimento? Non si sono compresi a fondo i problemi sociali? La teoria della politica era costruita su una catena causale di azioni-effetti sbagliata (theory failure)? E' fallito qualcosa nella fase di implementazione (implementation failure)? E' evidente che non considerando il ciclo della policy nella sua interezza né il valutatore né il decisore potranno capire le cause del fallimento ed agire di conseguenza (learning). Lo stesso ragionamento varrebbe ovviamente di fronte a risultati positivi: non considerando alcune fasi della policy è impossibile interpretare i risultati/effetti stimati con la valutazione di impatto.

2. La valutazione dei bisogni cui è indirizzato il programma (needs assessment)

Con questo studio valutativo si cerca di rispondere alla domanda “qual è il problema?”. Attorno a questa semplice domanda sorgono una serie di quesiti e questioni epistemologiche che il ricercatore non può trascurare. Lo scopo di questo tipo di valutazione (che può essere svolta sia preventivamente che a posteriori) cerca di definire il problema nelle sue dimensioni, trends e peculiarità, facendo uso sia di tecniche e dati quantitativi che di metodi di indagine qualitativa che permettono di descrivere il problema e tener conto delle differenti percezioni dello stesso da parte dei diversi stakeholders. Necessario è anche giungere a definire chi sono i soggetti target: individuali o collettivi? Diretti e indiretti, etc.

3. La valutazione della teoria della politica (program theory assessment)

La teoria del programma può essere definita come l'insieme delle assunzioni circa i risultati che il programma in esame prevede di produrre e sulle strategie e le tattiche che il programma intende adottare per raggiungere i suoi obiettivi. La teoria viene scomposta dagli autori in due componenti:

- la prima è la teoria dell'impatto (impact theory) e si riferisce al cambiamento atteso in seguito al programma secondo una catena di eventi e nessi causali (per cui dall'azione A ci si aspetta un risultato B);
- la seconda è la teoria di processo (process theory) che descrive i passaggi, le attività da compiere nell'organizzazione e nell'implementazione degli interventi.

La teoria di una politica può essere esplicita o implicita. Il ricercatore-valutatore ha il compito di definirla. Per fare questo può sfruttare diverse fonti informative: a) documentazione amministrativa; b) interviste a decisori e stakeholders; c) osservazione diretta delle funzioni del programma; d) letteratura delle scienze sociali. In questo modo è possibile raccogliere 3 tipi di informazione: 1) obiettivi della politica; 2) funzioni, componenti e attività del programma; 3) la logica sequenziale che lega funzioni, attività e prodotti. Una buona analisi della teoria sottesa ad una politica permette di: i) capire quali sono gli obiettivi; ii) individuare le funzioni e le attività programmate; iii) eventualmente contribuire al ridisegno di una politica. Se la teoria sottesa ad una politica viene considerata essere ben definita e giustificata, allora è possibile proseguire con la valutazione. In caso contrario, non avrebbe senso continuare perché ogni risultato che si otterrebbe sarebbe impossibile da interpretare in relazione alla politica. Ad esempio, se – in seguito ad un'analisi di impatto condotta rigorosamente – gli effetti sulla popolazione target della politica in esame sono stimati essere positivi, come è possibile imputare i “meriti” ai decisori senza aver prima analizzato la teoria della politica, ovvero come la politica è stata disegnata? Nel caso in cui la politica fosse stata disegnata male, si potrebbe concludere che o i risultati ottenuti sono dovuti al caso o in fase di implementazione gli attori non hanno rispettato i programmi e hanno agito “indipendentemente” (in questo caso un'implementation failure determinerebbe il successo della politica).

4. La valutazione del processo di implementazione (process evaluation)

Lo scopo di questo tipo di valutazione è quello di conoscere “cos'è realmente il programma” e se i servizi/gli interventi raggiungono concretamente oppure no la popolazione target. Può essere effettuata a posteriori (program process evaluation), necessaria per la valutazione di impatto, o in itinere (continuous program monitoring), necessaria prevalentemente per i managers del programma in quanto fornisce un feedback regolare sull'implementazione degli interventi. La valutazione del processo attuativo di una policy assume una certa rilevanza anche in una prospettiva di accountability, in quanto rende conto a tutti i possibili stakeholders di “cosa l'organizzazione sta facendo”. Alcuni aspetti oggetto di analisi sono: a) il livello di partecipazione/coinvolgimento della popolazione target; b) il livello di “distorsione” nell'erogazione di un servizio (es. un sottogruppo partecipa più di altri...); c) il livello di dropouts. Confrontando i risultati di questa analisi con la teoria del cambiamento sottesa alla politica è possibile sapere se la politica viene implementata come era stato programmato o no (implementation failure). Un fallimento dell'implementazione può essere dovuto: a) alla non effettuazione dell'intervento, ad una sua parziale effettuazione; b) all'erogazione di un servizio sbagliato o secondo criteri distanti da quelli prescritti; c) ad un'erogazione diversificata tra la popolazione target; d) a differenti modalità di

implementazione tra diverse unità territoriali incaricate (es. centri per l'impiego). Conoscere questi scostamenti dal programma è essenziale per effettuare un'analisi degli effetti.

5. La valutazione degli effetti della politica (impact assessment)

Gli outcomes (effetti) di un programma possono essere stimati e interpretati in diversi modi. Il valutatore deve capire e definire qual è l'effetto su cui la politica vuole influire. L'individuazione e la misurazione del nesso causale tra la variabile trattamento (il prodotto o output) e questa variabile dipendente (outcome variable) costituisce la sfida di questo tipo di valutazione. La variabile outcome può essere considerata sotto diversi punti di vista:

- outcome level: è il livello, lo stato, della caratteristica della popolazione target o della condizione sociale su cui la policy intende agire, misurato in un preciso istante nel tempo (es. il tasso di criminalità in un quartiere misurato nel tempo t);
- outcome change: è la differenza tra due misurazioni della stessa variabile outcome in tempi diversi (es. la differenza tra il tasso di criminalità nel tempo t e nel tempo t+1, ovvero dopo un intervento di riqualificazione urbana);
- program effect (impact): è la porzione di outcome change che può essere attribuita al programma (la porzione di scostamento tra le due misurazioni del tasso di criminalità attribuibile esclusivamente all'intervento di riqualificazione urbana).

L'identificazione degli outcomes rilevanti, la loro misurazione, la scelta e l'applicazione delle tecniche di misurazione e di stima costituiscono altrettanti argomenti che non possono essere affrontati in questa sede e che comunque poco si prestano a ragionamenti metodologici generali in quanto fortemente connessi alle specifiche situazioni.

Gli autori sottolineano l'importanza della distinzione tra:

- il monitoraggio e la misurazione degli outcomes
- la valutazione di impatto (secondo metodi sperimentali e non sperimentali)

Il monitoraggio (program monitoring) è definibile come la raccolta sistematica di aspetti della performance di un programma che indicano se il programma sta funzionando come era inteso inizialmente o in accordo con determinati standards previamente fissati. L'oggetto del monitoraggio è la performance del programma, che può riguardare sia i prodotti, che gli outcomes, che il processo di implementazione. Il monitoraggio, anche se basato sull'osservazione di indicatori relativi agli outcomes, non è definibile come "valutazione degli effetti", per la quale è necessario individuare l'effetto netto della politica utilizzando tecniche più sofisticate. Il monitoraggio può, tuttavia, costituire una buona base di partenza per avviare successive valutazioni di impatto. La definizione degli standards, degli indicatori, loro misurazione ed interpretazione necessitano di particolari attenzioni e cautele.

La valutazione di impatto (impact assessment) può essere effettuata solo dopo aver effettuato le valutazioni collocate negli stadi inferiori della "gerarchia". Si tratta fondamentalmente di un'analisi comparativa: gruppo di trattati a confronto con il gruppo di controllo; oppure valore fattuale contro valore controfattuale (stima del valore che la variabile risultato avrebbe avuto se il gruppo dei trattati non fosse stato sottoposto al trattamento). E' possibile individuare due filoni della valutazione d'impatto:

- L'approccio sperimentale (randomized field experiments): pur con tutte le limitazioni cui è sottoposto (costi, considerazioni etiche, tempi, etc.), l'approccio sperimentale è considerato da molti il metodo valutativo per eccellenza ("the gold standard of evaluation"). In estrema sintesi, tale metodo si basa sull'assegnazione casuale (random assignment) delle unità osservate al gruppo che verrà sottoposto al trattamento o a quello che non lo sarà. La casualità assicura che i due gruppi siano mediamente uguali. La stima dell'effetto della politica avviene confrontando i valori delle variabili outcomes dei due gruppi dopo la somministrazione del trattamento (il valore del gruppo dei trattati rappresenta il fattuale, mentre quello del gruppo di controllo il controfattuale).

L'effetto della politica è dato dal valore fattuale – il valore contro-fattuale.

- L'approccio non-sperimentale (o quasi-sperimentale): i due gruppi vengono formati ex-post e non con il metodo della random assignment. Il problema in questo caso è il contenimento delle distorsioni dovute al fatto che i due gruppi non sono equivalenti. Si possono individuare due tipi di distorsione (bias): a) selection bias (distorsione da selezione): i due gruppi non sono uguali; b) maturation (distorsione da "dinamica spontanea"): la variabile risultato varia indipendentemente

dall'intervento pubblico; Alcune tecniche statistiche utilizzate per arginare tali problemi di distorsione e formulare delle stime valide sono: lo statistical matching, la multiple regression analysis, il regression discontinuity design, il difference in difference, l'interrupted-time-series analysis.

6. La valutazione di efficienza (efficiency analysis)

Può essere svolta ex-ante (per scelte allocative in presenza di risorse scarse – efficienza allocativa) o ex-post (come estensione della valutazione di impatto). Si individuano due sotto-categorie:

- l'analisi costi-benefici (gli effetti del programma vengono espressi in termini monetari)
- l'analisi costi-efficacia (gli effetti del programma non vengono trasformati in termini monetari)

7. Una classificazione basata sulle esigenze cognitive

Cambiando prospettiva, ovvero considerando i bisogni cognitivi, la “valutazione” può assumere 5 “forme diverse”:

- *Policy and Program design*: la “valutazione” come strumento per allocare risorse agli usi più meritevoli.
- *Management Control*: la valutazione come strumento di controllo della performance nell'ambito delle organizzazioni.
- *Accountability*: la valutazione come veicolo per rendere conto delle realizzazioni effettuate in un certo ambito di azione pubblica.
- *Implementation*: la valutazione come strumento di analisi critica dei processi di attuazione di una politica.
- *Learning*: la valutazione come stima degli effetti prodotti da una politica (Martini, Cais 1999).

8. La “valutazione” come strumento per allocare risorse agli usi più meritevoli

In questo caso la “valutazione” consiste in un giudizio comparativo su diversi s/oggetti al fine di individuare i migliori o più meritevoli. Si tratta fondamentalmente di quella che comunemente viene definita valutazione ex-ante, nonostante non vi sia accordo nell'accettarla come valutazione in senso stretto. Le procedure consistono in tre passaggi essenziali: a) determinazione dei criteri (punteggi e pesi); b) esame dei N s/oggetti; c) aggregazione dei giudizi secondo tecniche diverse (individuazione dei migliori, esclusione dei peggiori, formulazione graduatorie). A questa logica di valutazione appartengono: - la selezione dei progetti (bandi di gara) - la valutazione della dirigenza - la valutazione della ricerca scientifica - le analisi costi-benefici di alternative - l'analisi multicriteri

9. La valutazione come strumento di controllo della performance nell'ambito delle organizzazioni

Questa analisi risponde all'esigenza di sapere se ed in che misura un'organizzazione (o meglio: una singola unità organizzativa) funziona bene (come dovrebbe). Si tratta di un'analisi della performance che ha per oggetto i costi, la qualità delle prestazioni, i volumi di attività. Si tratta di una misurazione degli scostamenti tra i valori osservati e i valori “ottimali”. Le informazioni prodotte hanno rilevanza gestionale interna. Le fasi di questo tipo di analisi sono cinque:

- individuazione delle dimensioni da sottoporre a controllo
- definizione degli indicatori che rappresentano le dimensioni o parti di esse
- individuazione degli standard appropriati per ciascun indicatore
- raccolta dei dati
- interpretazione delle deviazioni dei dati osservati dagli standards.

Si rifanno a questa logica (pur non costituendo propriamente dei metodi di valutazione): - il controllo di gestione - la certificazione di qualità - l'accreditamento di organizzazioni - le indagini di customer satisfaction.

10. La valutazione come veicolo per rendere conto delle realizzazioni effettuate in un certo ambito di azione pubblica

Dato un complesso di interventi che usano risorse pubbliche, del cui utilizzo si vuole (o si deve) rendere conto, la valutazione è quel processo di misurazione e comunicazione sistematiche delle realizzazioni effettuate (e dei “risultati” ottenuti). Ha una valenza prevalentemente descrittiva, pone una certa enfasi su grandezze aggregate, che offrono un'immagine d'insieme dello sforzo perpetrato dall'organizzazione. Come strumento di rendicontazione la valutazione si adatta particolarmente a organizzazioni complesse e

multifunzionali, oppure a grandi programmi di intervento pubblico. La ricaduta decisionale di questo tipo di valutazione non è immediata ed assume prevalentemente una valenza “comunicativa”. I termini chiave sono: trasparenza, responsabilità e legittimazione. I destinatari di questa valutazione possono essere i cosiddetti stakeholders, organi o organizzazioni sovraordinate, oppure, più generalmente, tutti i cittadini.

Alla base di un rapporto di accountability sta fondamentalmente un impegno a fare qualcosa per qualcun altro. Questo impegno può essere imposto dal soggetto esterno, concordato o contrattato tra le parti, od offerto volontariamente dal soggetto delegato in cambio dell’attribuzione di responsabilità. L’informazione raccolta ed elaborata a supporto di questa funzione quindi deve essenzialmente controllare che “le cose promesse siano state fatte, fatte in tempo e fatte bene”.

Gli autori sottolineano l’ambiguità del termine obiettivo, che può assumere due valenze:

- Obiettivo come perseguimento di un target stabilito e quantificato (o quantificabile) a priori. Il target può essere un certo volume di produzione, il completamento di un progetto, il raggiungimento di livelli qualitativi di un servizio. Verificare se l’obiettivo è stato raggiunto significa in questo caso essenzialmente “confrontare il target prestabilito con ciò che è stato ottenuto/fatto/prodotto”, e questa è l’essenza dell’informazione prodotta a supporto dell’accountability.
- Obiettivo come modifica di una situazione ritenuta non desiderabile mediante l’uso di strumenti di intervento pubblico (ad esempio, la riduzione delle tossicodipendenze, l’aumento della concorrenza nei mercati, la riduzione dell’inquinamento, etc.). In questo caso “verificare se gli obiettivi sono stati raggiunti” significa molto di più rispetto ad una verifica delle “cose fatte”, al raggiungimento di un target prestabilito. Qui sorge essenzialmente un problema di attribuzione di causalità, e in seconda battuta di identificazione delle ragioni (organizzative, di contesto) per cui il cambiamento si è o non si è verificato. Qui non ci si trova più di fronte ad un’esigenza di accountability, ma di learning. La raccolta e l’interpretazione dell’informazione per sostenere la funzione di accountability è tutt’altro che banale, pur esulando dal problema di attribuzione di causalità. Raccogliere ed interpretare le informazioni necessarie affinché qualcuno realmente arrivi a rendere conto delle proprie azioni non è cosa facile. La maggior sfida viene nel momento finale, quello che consiste nell’emettere un giudizio sulla performance del soggetto che deve rendere conto delle proprie azioni. Diversamente dall’attribuzione di causalità, che può essere fatta con strumenti relativamente formalizzati e rigorosi delle scienze sociali, qui si tratta di fare una più informale attribuzione di responsabilità.

11. La valutazione come strumento di analisi critica dei processi di attuazione di una politica

L’oggetto dell’analisi in questo caso non è né giudicare la performance né rendere conto delle realizzazioni. L’oggetto della valutazione è in questo caso la c.d. black box, ovvero la fase del processo di una policy in cui le idee e i programmi vengono trasformati in azioni e pratiche amministrative. In altre parole, attraverso strumenti prevalentemente di tipo qualitativo, vengono studiati i processi attuativi della politica pubblica (implementation research).

Alcune pratiche riferibili a questo filone: - descrizione di ciò che è stato fatto (monitoraggio) - confronto tra ciò che è stato realizzato e il disegno originario - esame sistematico dei punti di forza e di debolezza.

12. La valutazione come stima degli effetti prodotti da una politica

E’ la valutazione in senso stretto. Rappresenta uno strumento che aiuta a capire se un intervento pubblico produce gli effetti desiderati. Pur trattandosi di una valutazione ex-post, essa è una valutazione prospettica, nella misura in cui aiuta i decisori a riorientare il disegno delle politiche sulla base delle stime prodotte. Si tratta di una valutazione da tenere nettamente distinta dalla rendicontazione valutativa. I due tipi di valutazione, come già detto, rispondono ad esigenze cognitive differenti e utilizzano, quindi, propri metodi e strumenti di raccolta dati, analisi e comunicazione. La valutazione, intesa come learning, rientra appieno nel filone della evaluation research /program evaluation americana (vedi Rossi, Freeman e Lipsey). E’ mirata ad un intervento preciso, mentre l’accountability è generale; le informazioni prodotte dalla valutazione intesa come learning sono approfondite e circoscritte mentre quelle prodotte dall’accountability sono periodiche, descrittive e semplificate; ancora, questo tipo di valutazione utilizza metodi quantitativi e qualitativi delle scienze sociali (basati sull’approccio controfattuale), mentre l’accountability mantiene prevalentemente un’impostazione tipica della logica di controllo.

Paesi a confronto

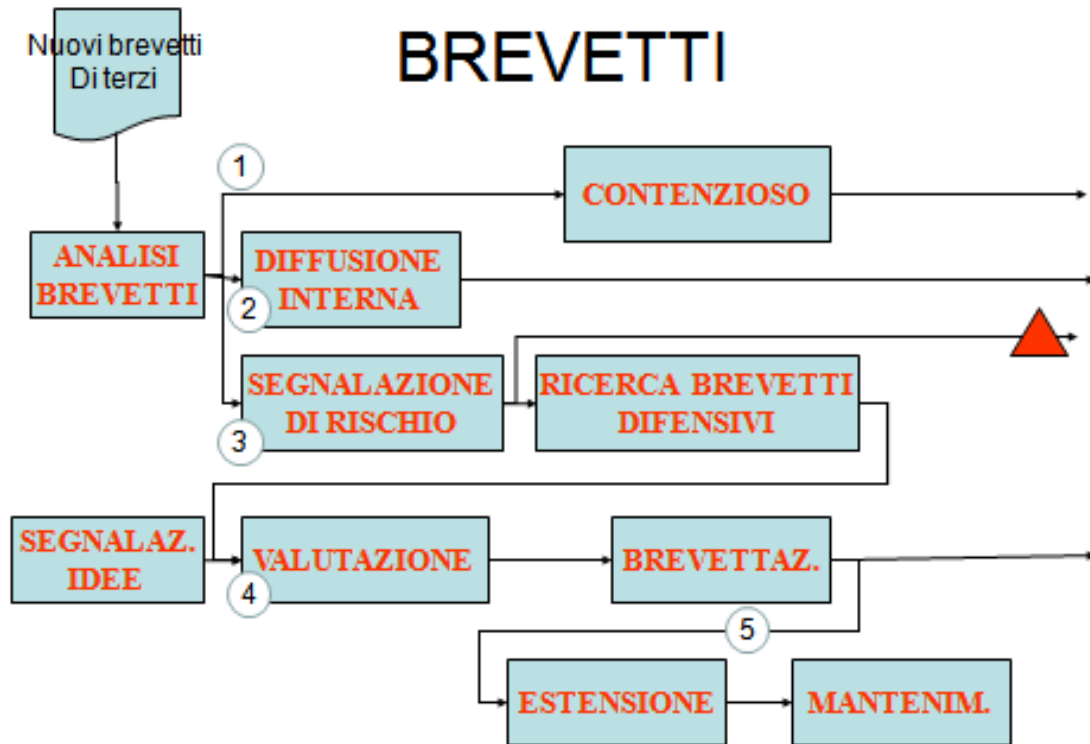
Come riportato nello Science, Technology and Industry Outlook 2004 redatto dall’OECD (organisation for economic co-operation and development) negli ultimi anni molti paesi hanno intrapreso iniziative sistematiche di valutazione dell’efficacia delle loro politiche di incentivo della ricerca scientifica e dell’innovazione. L’Italia però non è tra questi.

Alcuni grandi paesi, come Australia e Canada, ormai da tempo, hanno cominciato ad analizzare i loro sistemi innovativi nel loro complesso, al fine di identificarne aree di forza e di debolezza. Altri paesi (come Regno Unito, Svezia, Nuova Zelanda e Olanda) hanno addirittura introdotto per legge l'obbligo di valutare le politiche innovative. In Olanda, ad esempio, il decreto legislativo prevede una valutazione ex-ante (cioè l'obbligo di considerare i pro e i contro dell'impiego di misure alternative), un monitoraggio in corso di attuazione e una valutazione consuntiva. L'efficacia dei vari strumenti di agevolazione viene poi sottoposta a revisione periodicamente ogni cinque anni da appositi organismi.

L'opportunità di ricorrere alla valutazione sistematica degli esiti e degli strumenti delle politiche di incentivo è riconosciuta come fondamentale anche in paesi più piccoli. I più attivi nel campo della valutazione delle politiche sono Finlandia e Irlanda. Questi paesi sono riusciti a sfuggire alle coalizioni di accademici e scienziati nazionali, ricorrendo ad esperti internazionali indipendenti e a pratiche di benchmarking internazionale per valutare se l'investimento di fondi pubblici per l'innovazione e la ricerca è produttivo oppure no. I buoni esempi in questo campo vanno però ben oltre i soliti noti. Come evidenzia il rapporto dell'Oecd, anche altri paesi piccoli come Belgio e Lussemburgo valutano le loro politiche dell'innovazione (in Belgio, i Fiamminghi lo fanno separatamente dai Valloni, ma lo fanno). Lo stesso vale anche per due paesi di recente ammissione nell'Unione europea, come la Repubblica Ceca e l'Ungheria. In alcuni casi, i risultati della valutazione sono già diventati ingredienti per la preparazione dei programmi degli anni successivi. In Olanda, ad esempio, la valutazione delle politiche innovative ha prima portato a coordinare e poi a ridurre il numero (ma non l'entità complessiva) dei programmi di sostegno dell'innovazione, accrescendone la trasparenza e l'accessibilità per le nuove imprese. Nel Regno Unito, seguendo i suggerimenti contenuti nel Dti Innovation Report, fondi pubblici sono stati destinati alla condivisione dei rischi tra imprese inglesi e Governo per l'utilizzo a fini industriali di nuove scoperte scientifiche di base, provenienti dal mondo accademico del paese e dall'estero. Questi gli esempi più virtuosi; ma qual è la situazione dell'Italia?

Il nostro paese non è nemmeno citato nelle pagine del Rapporto dell'Ocse del 2004 che si occupano di valutazione delle politiche e a distanza di quattro anni sono pochi gli elementi e i riscontri tangibili che indicano un'inversione di tendenza.

Il percorso dell'attività brevettuale



Questo schema vuole essere il modello di gestione dei brevetti all'interno di un'azienda con lo scopo di fornire una linea guida per le molteplici attività connesse alla gestione attiva e passiva dei brevetti.

Il punto di partenza è l'analisi del flusso dei nuovi brevetti e dello stato dell'arte del settore per definire l'offerta di prodotti ed innovazione dei concorrenti. La prima attività (1) è valutare se il nuovo brevetto possa essere invalidato in quanto "collide" con un brevetto aziendale esistente. E da qui potrebbe nascere un possibile contenzioso (gestito in termini sia "amichevoli", tra azienda e azienda, sia legali) per ottenere l'annullamento del brevetto.

In generale (2), è utile far conoscere ai propri tecnici i brevetti esistenti anche come stimolo per nuovi brevetti originando una diffusione interna di conoscenze con conseguente sviluppo degli studi all'interno dell'azienda.

Alcuni brevetti di terzi (3) possono diventare un vincolo per lo sviluppo interno di nuovi prodotti. Questi brevetti devono essere segnalati in maniera specifica, e possono essere anche utilizzati come spunto per lo sviluppo di brevettazioni subordinate che possono causare problemi alla concorrenza e che possono essere usate come "merce di scambio".

All'interno dell'azienda (4) si sviluppano continuamente nuove idee e se ne deve valutare l'attività di proteggerle con dei brevetti. Queste nuove idee possono essere inglobate all'interno di attività aziendali (e bisogna esaminarne la brevettabilità). In molte aziende vengono usate le "cassette delle idee" nelle quali i dipendenti possono suggerire nuove idee al di fuori della loro attività professionale che l'azienda raccoglie e spesso valuta.

In ogni modo, tutti i suggerimenti devono essere valutati in ottica brevettuale e se riconosciuti validi devono dar luogo ad un primo livello di brevettazione (nazionale o europea a seconda delle politiche aziendali). Le fasi successive del processo sono quelle classiche dell'eventuale estensione (5) e congruità del costo di manutenzione temporale e territoriale.

4. Alcuni casi di valorizzazione brevettuale

4.1 L'impresa che brevetta

Il caso JOBS

L'opinione sul brevetto per la società Jobs è praticamente un fatto storico, è proprio dall'inizio, dal 1990 l'idea di brevettare alcune soluzioni ritenute innovative e ancora adesso questa tradizione viene mantenuta.

Secondo, il brevetto è know-how dell'azienda e quindi ha un valore. Per cui questo è importante: è un bene immateriale che va visto nel caso della Jobs è stata ceduta dal gruppo GD al gruppo Bolognino i brevetti hanno avuto un peso considerevole nell'ambito delle trattative.

Terzo aspetto c'è l'aspetto tecnico che è quello di protezione sulle idee che l'azienda ritiene che siano veramente innovative e all'avanguardia. Questa funzione è quella principale, e se vogliamo, è una protezione commerciale-economica: nel senso che solo l'azienda in questione può proporre questa soluzione con questo determinato brevetto a questo cliente e quindi il cliente è costretto, praticamente, ad acquistare questa soluzione. Quindi è un vantaggio competitivo per quanto riguarda ovviamente la parte commerciale; in altri termini significa proteggere i propri prodotti e vendere di più ed in azienda, alla fine, il brevetto ha questa funzione.

Forse è il brevetto anche che si adatta al settore, nel senso che se fosse stato il settore dell'alimentare probabilmente non si avrebbe avuto bisogno di un brevetto. Prendiamo l'esempio di un'azienda come la Coca-Cola.

Coca Cola, infatti, ha un segreto industriale che mantiene intatta la formula della Coca-Cola. Il brevetto in effetti, ha un vantaggio ma anche uno svantaggio. Ha lo svantaggio che, ovviamente, chi inventa deve descrivere la soluzione e quindi descrivendo la soluzione che è stata trovata chiaramente si mette a disposizione di tutti una parte della stessa. C'è sempre un periodo di transizione di due o tre anni prima che il brevetto venga reso pubblico, quindi c'è sempre un lasso minimo di tempo di protezione. È chiaro che se il concorrente studia la soluzione e riesce a trovare l'alternativa al brevetto ovviamente questo può essere un limite. Però in contrapposizione a questo c'è che se il brevetto è scritto bene, e per questo motivo deve essere fatto da professionisti che sanno fare il loro mestiere e che sanno usare un linguaggio e un tecnicismo veramente specializzati, quando si espone la soluzione si cerca di proteggerlo a 360 gradi cioè prevedendo non solo la soluzione brevettata ma anche le soluzioni che possono essere conseguenti a questa soluzione principale. Allora in questo caso il brevetto diventa veramente efficace: brevettando l'intorno si ottiene una protezione generale e quindi il brevetto stesso assume più valore. Inoltre, quello che JOBS ha visto nella sua esperienza è che i brevetti hanno più valore quando si brevetta, se si riesce e brevettare, una soluzione che si vede; perché brevettare, ad esempio, un ingranaggio particolare messo all'interno di una macchina e mantenere l'invenzione all'interno non è facile (un'impresa concorrente potrebbe, una volta acquistata la macchina smontarla per vedere l'ingranaggio oggetto del brevetto e copiarlo; in questo modo, dato che anche la copia è all'interno di una macchina non si potrebbe praticamente nemmeno controllare al suo interno un'eventuale copiatura) e, di conseguenza, diventa difficile proteggerlo. Cioè diventa difficile poi capire anche se un concorrente ha utilizzato la stessa tecnica. Come si fa a capire se un'azienda ha lo stesso sistema all'interno di un ingranaggio, all'interno del corpo di una macchina?

I brevetti di funzionalità e, soprattutto, quelli di utilizzo hanno una funzione molto più valida come protezione. Ovvio che questo dipende caso per caso, ad esempio: prima si parlava della protezione su un ingranaggio il quale, chiaramente, è all'interno di un gruppo di una macchina ed è difficile da vedere e quindi è difficile capire se un concorrente usa questa stessa tecnica oppure no; se, invece, un'impresa dice che ha brevettato la testa a cinque assi allora questa è un qualcosa di più che tangibile e visibile date le dimensioni di una macchina simile.

In quest'ultimo caso, sebbene l'invenzione sia sotto gli occhi di tutti bisogna far attenzione a specificare bene la descrizione dell'invenzione oggetto del brevetto: infatti, è nel brevetto che bisogna specificare tutto nei minimi particolari per evitare che un'impresa concorrente faccia praticamente la stessa macchina copiando in tutto e per tutto il brevetto e cambiando l'1% per far vedere che non è la stessa cosa.

Chiaramente se il brevetto è scritto bene ha una validità notevole poiché riesce a coprire tutto un intorno di possibili macchine simili che potrebbero far pensare ad un'eventuale copiatura.

La JOBS ha deciso di ricorrere al brevetto piuttosto che ad un contratto di riservatezza per tutti i motivi detti sopra. JOBS, e certamente tutte le aziende del medesimo settore, non potrebbero ricorrere alla riservatezza perché le macchine sono esposte in fiere, hanno dei cataloghi, sono vendute ai clienti e possono essere viste per cui non c'è riservatezza in sé, come per esempio potrebbe essere il caso della Coca-Cola. I prodotti di JOBS, purtroppo, sono tutti ben visibili e ad oggi ancora di più perché sono sul portale internet, sulla stampa, sulle fiere, sono presso i clienti. Ci sono aziende che per fare un brevetto acquistano una determinata macchina per smontarla e capirne il contenuto in modo tale da avere una base di partenza per scrivere un brevetto; se esse ritengono debba essere fatto così nessuna obiezione, però alla JOBS si procede diversamente e si cerca, inoltre, di proteggere le invenzioni proprio per evitare che succedano casi di copiatura.

Quindi il problema della riservatezza non è pertinente in un settore come quello di JOBS. Nel caso della Coca-Cola, per citare il caso più famoso, c'è una formula e se non si sanno esattamente gli ingredienti non si riesce a riprodurre la stessa bevanda. Ci si può andare vicino ma non sarà mai uguale.

JOBS utilizza due modi per tutelarsi e proteggere le proprie invenzioni:

- Il brevetto di invenzione
- Il modello di utilità

Il brevetto d'invenzione dura fino a vent'anni e il modello di utilità diciamo fino ai dieci. In più poi JOBS è orientata ad una linea di protezione anche per quanto riguarda i marchi. Ad esempio, JOBS possiede alcuni loghi come Jobs, Jomach, Linx, Jomax che sono marchi depositati in quanto questi, insieme con i brevetti, rientrano tra i beni immateriali ed il know-how dell'azienda.

Il brevetto dal punto di vista di JOBS è la protezione ritenuta sicuramente la migliore perché, innanzitutto, dà un vantaggio minimo di due o tre anni e, secondo, la protezione scatta dal momento in cui viene depositata la domanda (ancor prima della eventuale approvazione del brevetto) e solo quando viene pubblicato e concesso si ha l'opportunità di accedere. Il vantaggio che c'è in questo momento è di tipo aziendale che per JOBS vuol dire vendere più impianti e più macchine in quanto vantaggio commerciale. Quindi, praticamente, se un'azienda vuole la testa a cinque assi no può far altro che andare alla JOBS.

La gestione di un brevetto è veramente complessa: per l'azienda il brevetto ha un costo e va seguito in tutte le sue fasi. Dietro l'approvazione di una domanda di brevetto c'è un sacco di burocrazia senza contare che deve essere scritto da professionisti, cioè da studi specializzati nella stesura di brevetti. Quindi, occorre seguire la procedura di stesura in collaborazione con lo studio specializzato, fare tutte le eventuali traduzioni poiché se si decide di estendere il brevetto anche su mercati esteri occorre che il brevetto venga tradotto nella lingua del paese di destinazione. Pertanto, bisogna pagare le estensioni che vengono fatte nei paesi esteri (e costano care), i rinnovi, le traduzioni, ecc..

Gestire un brevetto costa ed è un investimento per l'azienda la quale deve seguirlo passo passo per accertarne il corretto sviluppo.

Oggi depositare un brevetto in Italia ha un costo di circa 5000 euro...quindi ha un costo notevole. Un brevetto europeo esteso in due o tre paesi costa dai 10000 ai 15000 euro di prima estensione, poi se ci sono opposizioni si parla di circa 2000-3000 euro per opposizione. Quindi, tirando le somme, mediamente si va sui 20000-30000 euro per brevetto.

Inoltre, nel caso in cui venga accolta la domanda di brevetto c'è il mantenimento, cioè il pagamento delle tasse annuali che è un ulteriore costo.

All'interno di JOBS la prassi è che il brevetto viene depositato in Italia così da consentire all'impresa di avere una protezione per un periodo più lungo (il periodo di approvazione della domanda) e della garanzia verso l'estero, dopo di che, una volta approvato, viene esteso nei principali mercati di sbocco quali Europa, Cina e USA.

In Europa il brevetto viene esteso, di solito, nelle quattro nazioni più importanti che sono dove l'azienda vende gli impianti: Germania, Francia, Spagna e UK. In più nel brevetto europeo viene aggiunta anche l'Italia perché di solito il brevetto europeo viene concesso in due o tre anni al massimo (abbastanza velocemente). Mentre in Italia dalla data di deposito passa non si sa quanto tempo; purtroppo non c'è azione, viene depositata la domanda e a distanza di un periodo di diversi anni viene concesso. E quindi chiaramente c'è un controsenso: un'azienda deposita in Italia poi fa il brevetto in Europa esteso anche in Italia in modo tale da avere il brevetto prima rispetto che in Italia!

JOBS ha iniziato a brevettare a metà degli anni '80 (ci sono brevetti, ormai chiaramente scaduti che risalgono al 1983-1985).

In termini numerici JOBS è a quota abbastanza elevata: considerando tutte le estensioni, sono trenta famiglie di brevetti estese in Italia, Francia, Germania, UK, Spagna, USA e Cina, sono circa 210 brevetti da gestire.

Inizialmente JOBS ha brevettato in Italia: l'impresa è a Piacenza e quindi il primo deposito è stato fatto in Italia, esteso subito in USA e UK a copertura del mercato di riferimento di quel periodo. Importante è dire che le estensioni dei nostri brevetti sono state fatte in funzione delle estensioni del potenziale mercato di JOBS.

La strategia seguita da JOBS per quanto riguarda le estensioni è stata sostanzialmente quella di seguire la copertura del mercato dell'azienda. Oggi la copertura di JOBS è mondiale, non è stata coperta l'India ma è stata coperta la Thailandia per questioni di scelte strategiche interne.

I mercati di riferimento sono sempre stati per JOBS l'Europa e gli USA. In Cina JOBS è presente da circa otto anni: infatti, dal 2000 l'azienda ha iniziato a fare modelli di utilità in Cina per coprire anche questo mercato con grandi potenzialità.

Anche per i brevetti si può parlare di concorrenza perché molte volte c'è la possibilità di fare un brevetto su cose simili. Alla fine il mondo è piccolo e c'è concorrenza in termini di velocità di deposito della domanda di brevetto. Quindi, dipende da chi deposita per primo. Aziende concorrenti di JOBS, è capitato che abbiano presentato soluzioni simili a quelle proposte dall'azienda piacentina, sia in Italia che in Europa.

Veniamo ora al caso di un brevetto significativo per JOBS perché parliamo di un brevetto storico che ha segnato una svolta nell'attività dell'impresa. Il brevetto in questione è stato depositato nel 1988 e la sua scadenza cade tra l'anno scorso e quest'anno (la tabella di cui sotto riporta le date di deposito, di concessione e di scadenza di questo primo brevetto storico di JOBS).

Brevetto: Portautensili per eseguire fori e svasature con regolazione meccanica:

Paesi	Data Deposito	Data concessione	Durata	Data Scadenza
Italia	9 Marzo 1988	21 Giugno 1990	20	9 Marzo 2008
Francia	7 Marzo 1989	11 Marzo 1994	20	7 Marzo 2009
Germania	24 Febbraio 1989	- - -	20	24 Febbraio 2009
UK	7 Settembre 1990	18 Maggio 1994	20	7 Settembre 2010
Spagna	6 Marzo 1989	3 Marzo 1990	20	6 Marzo 2009
USA	2 Aprile 1989	10 Novembre 1992	20	2 Aprile 2009

È un brevetto che riguarda, come si diceva prima, una funzionalità. JOBS, lavorando principalmente, nel settore aeronautico, il quale rappresenta per l'impresa il 40-50% del fatturato, ha dovuto sviluppare delle tecnologie particolari per stare al passo con questa attività.

Fondamentalmente, JOBS si occupa della fusoliera e dei pannelli i pannelli aeronautici i quali devono essere forati e poi svasati (lo svasatore è un utensile da taglio caratterizzato da un'area tagliente di forma conica, dotato di una o più scanalature con specifici angoli di taglio a seconda della tipologia di materiale in lavoro) per poter inserire il rivetto (o ribattino: un giunto meccanico non smontabile, che serve alla giunzione di due, o più, lamiere, in particolare metalliche. Si usa anche per la giunzione di compositi, tra i quali non è possibile realizzare saldature ma solo giunzioni meccaniche o incollaggi. È un giunto non smontabile, ovvero l'accoppiamento meccanico è definitivo e può essere disassemblato solo distruggendo il rivetto stesso) e ovviamente lo svaso deve esser fatto con la massima precisione (intorno al centesimo) perché il rivetto stesso non deve fare resistenza esternamente, deve essere come se fosse una superficie liscia, unica, in modo tale che il velivolo, in volo, faccia il meno attrito possibile.

Precedentemente, tutti i fori erano fatti manualmente: l'operaio forava e poi aveva un attrezzo pneumatico con la svasatura già tarata con il quale si appoggiava sul pezzo da lavorare e praticava la svasatura in modo manuale.

Quando JOBS è entrata nel settore dell'aeronautica, questo processo è stato automatizzato. Prima non è stato automatizzato non perché non si era pensato di farlo ma perché c'era un problema legato alla reale curvatura della superficie di lavoro: si conosceva la curvatura teorica ma non quella reale e quindi la svasatura con il risultato che era impossibile effettuare uno svaso ripetitivo tutto uguale.

Ecco il ruolo del brevetto: è stata inventata una soluzione che prevedeva un utensile di svasatura che, contemporaneamente, fora e svasa il quale ha un sensore che appoggiandosi sul fronte della superficie rileva l'appoggio e la giusta distanza per effettuare la svasatura (con questo sensore viene rilevato l'appoggio; a questo punto, il controllo numerico va su una quota programmata teorica, e gli ultimi millimetri di svaso li fa ad un avanzamento lento e a velocità costante andando a cercare la superficie. Come trova la superficie tramite il sensore d'appoggio si arresta, tiene memorizzata la quota dell'arresto e a quel punto viene fatto lo zero automaticamente sulla superficie dove si trova. In questo momento, il controllo numerico sa qual è la quota giusta, quindi va avanti, fora e nel contempo, siccome è stata regolata la profondità di svasatura, l'utensile continua con lo svaso "regolato in automatico"). La novità del brevetto è appunto questo sensore che permette di forare e svasare in modo molto preciso e ripetibile in automatico, ricercando la superficie che deve essere lavorata.

Questo è uno dei brevetti di JOBS che ha avuto più successo: è stata la prima impresa a fare un utensile di questo tipo e se un'impresa aeronautica vuole grande precisione non deve far altro che commissionare a JOBS la lavorazione.

Ci sono stati dei casi in cui grandi clienti dell'industria aeronautica, ad esempio francesi, airbus, ecc., hanno fatto utensili simili e hanno chiesto il permesso a JOBS per non rientrare in una citazione in causa per aver copiato il brevetto. JOBS ha permesso a questi clienti di utilizzare questa tecnologia concedendo una specie di licenza del brevetto.

E questo è uno dei brevetti più classici che JOBS ha anche recentemente esteso perché la sua scadenza era vicina: è stato esteso nel 2003 con vari aggiornamenti permessi dallo sviluppo di tecnologie sempre più raffinate. Precedentemente era fatto con dei micro-switch meccanici che davano il settaggio per permettere lo svaso automatico. Nel caso più recente è stata introdotta una soluzione completamente programmabile: ci sono dei micrometri e con questi viene regolata la svasatura (si vuol fare, per esempio, la svasatura per 3 mm: si va contro la superficie, la macchina sa qual è la superficie, fora ed inizia la svasatura che è regolata per 3 mm di corsa. Se si vuole cambiare e si vuol fare un'altra serie di fori con una svasatura diversa, ad esempio di 5 mm si doveva andare a registrarla manualmente sull'utensile – e questo era il limite della tecnologia di vent'anni fa. Oggi questo problema è stato superato con un sistema che permette di programmare la svasatura dal controllo numerico grazie a dei sensori che regolano la corsa). Per cui quando l'utensile va contro la superficie fora e inizia lo svaso: se è stato programmato in modo da fare lo svaso di 3 mm, con il sensore che ha rileva che esattamente ha fatto uno svaso di quella misura. Poi, successivamente, si può programmare una corsa di 5 o di 4 mm e quindi fare svasature con regolazione di profondità variabile e programmata in automatico, mentre prima ogni volta si doveva intervenire manualmente.

Quindi, in sostanza è stato aggiornato il brevetto di vent'anni fa per renderlo attuale e per farlo stare al passo con le nuove tecnologie.

Passiamo ora ad un brevetto più recente.

Un esempio di brevetto depositato, o meglio di una domanda di brevetto recente è quello che è stato depositato nel 2007: è stato depositato in Italia ed in Europa, ed in questo momento sta subendo l'iter di verifica (non è detto che venga concesso).

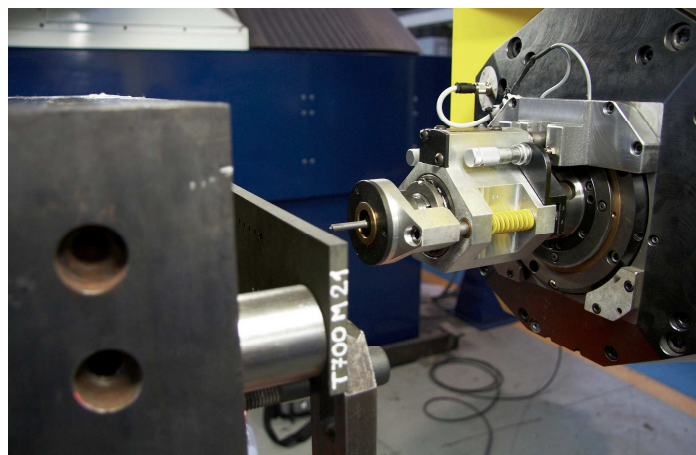
Anche questo brevetto ha per oggetto un dispositivo basato sulla tecnologia per migliorare il processo di svasatura. Nel caso di cui si parlava prima c'era l'utensile che, praticamente partendo dalla superficie teorica, faceva foratura e svasatura a profondità controllata senza conoscere dove si trovava la reale superficie da lavorare. Quest'ultimo, invece, è un sistema che controlla le svasature fatte.

La domanda che sorge spontanea è: perché se le svasature vengono fatte con quel sistema brevettato che permette svasature di precisione poi le stesse devono essere ricontrollate? La risposta è molto semplice: poiché nel settore aeronautico tutte le operazioni devono essere certificate, quindi il controllo di qualità è totale.

Chi si occupa della certificazione non si può permettere che vi sia anche solo una svasatura che non sia certificata: nessuna operazione fatta sul pezzo può non essere certificata. Allora in questo caso, JOBS quando vende gli impianti li vende accompagnati da un programma software che registra ogni singola attività che viene fatta. Per ogni attività la macchina si ferma e registra tutte le operazioni eseguite sul pezzo in lavorazione in modo tale da avere "lo storico" delle operazioni fatte.

Durante la lavorazione l'utensile fa lo svaso regolato e lo misura. Potrebbe capitare che l'utensile si usuri commettendo poi un errore nella lavorazione, oppure posso avere una svasatura che dal punto di vista teorico è perfetta però dal punto di vista pratico-reale non è corretta. E coloro che eseguono i controlli devono avere il certificato di controllo e di verifica di tutte le svasature. In passato si doveva fare un "tampone" andando a provare tutte le svasature, quindi facendo il controllo manualmente o con sistemi semiautomatici.

Nel caso dell'ultimo brevetto è stato inventato un nuovo sistema: del pannello si conosce solo la parte teorica e la relativa svasatura (fatta su una misura teorica), però quando si va a testare la svasatura si deve avere la massima precisione della misura per non avere imperfezioni. Per ovviare al problema di eventuali imperfezioni JOBS ha reso flottante il sistema di misura rispetto alla testa al fine di evitare il problema della ripetibilità della macchina della precisione e per fare in modo che non vi siano errori. Per scongiurare il problema che vi siano misure falsate è stato applicato un utensile flottante in modo che anche se fosse fuori asse con la stessa tecnica riconosca la superficie e lo zero sulla superficie di contatto ed inizi a svasare fino a raggiungere la misura impostata. In questo modo si ha l'esatta misura della svasatura effettuata.





Per JOBS il brevetto è reputata la soluzione migliore poiché secondo l'impresa risulta avere la giusta protezione. Basti pensare che il brevetto del 1988, di cui si è parlato sopra, è stato fatto parecchi anni fa, e ormai è scaduto, e ha permesso all'azienda di accumulare vantaggio rispetto ai concorrenti. Infatti, quando i concorrenti raggiungono il livello di conoscenza del brevetto, ormai il margine accumulato è sufficiente per conservare il vantaggio competitivo nei loro confronti (anzi, contrastando ulteriormente la loro avanzata con altri brevetti o con un aggiornamento dello stesso in procinto di scadere).

Brevettare significa anche vendere un prodotto, e nel caso specifico vendere un brevetto: l'azienda potrebbe dare in gestione, in comodato d'uso il brevetto ad un'altra azienda oppure venderglielo dietro il pagamento di un compenso che permetterà all'impresa di investire ulteriormente verso quel fronte di ricerca.

4.2 L'università che brevetta

Il Technology Transfer Office (TTO) – Ufficio brevetti Politecnico di Milano

Il Trasferimento Tecnologico consta di una serie di attività che nascono da un bisogno (il bisogno dell'impresa di innovare e dei laboratori di ricerca di offrire servizi di sostegno alle imprese in termini di innovatività), si concretizzano in un'attività di ricerca, generano innovazione che, opportunamente protetta tramite appunto un brevetto, verrà trasferita e applicata in ambito industriale.

Il Trasferimento Tecnologico è un processo complesso che coinvolge in primis chi fa ricerca fino ad arrivare all'azienda consumatore finale. Tale processo è in continua evoluzione e dipende da un elevato numero di variabili quali l'ambiente politico e, soprattutto, legislativo, le infrastrutture per la comunicazione, i fattori culturali, ecc.

Il bisogno di innovare in un mondo in continua mutazione ed evoluzione, quale è lo scenario di oggi, è sempre più una prerogativa per stare al passo dei propri concorrenti; diventa fondamentale, quindi, saper creare un ponte tra coloro che sviluppano nuova conoscenza e coloro che sono in grado di concretizzare i benefici di questa nuova conoscenza sfruttandola in modo commerciale.

Da anni il Technological Transfer Office (TTO) del Politecnico di Milano lavora per creare appunto questo ponte valorizzando la ricerca che nasce all'interno dei dipartimenti dell'Ateneo.

Lo scopo del Technology Transfer Office è fornire supporto a docenti e ricercatori nelle attività di brevettazione, di valorizzazione della proprietà intellettuale e di creazione di spin-off con le imprese in modo tale da aumentare la motivazione di ricercatori e imprese ad intraprendere nuove soluzioni incoraggiando, così, partnership di lungo periodo con il tessuto imprenditoriale. In questa maniera la cultura della protezione della proprietà intellettuale e del trasferimento tecnologico trova terreno fertile per la propria diffusione generando ritorni da reinvestire nell'attività di ricerca.

Le principali attività svolte dal TTO del Politecnico di Milano sono l'accrescimento della cultura riguardo la gestione della proprietà intellettuale tramite workshop e seminari, identificare le nuove possibili invenzioni seguendo il processo di gestione della proprietà intellettuale e il successivo processo di valorizzazione e lo sfruttamento assieme a partner industriali (la cosiddetta attività di licensing), nonché dare supporto alla creazione di imprese spin-off.

Il TTO, per quanto riguarda i brevetti, si muove in modalità differente a seconda della provenienza degli stessi.

Infatti, vi sono brevetti che derivano dalla ricerca autonoma del Politecnico, quindi non finanziati da enti o da aziende terze, altri invece che nascono da collaborazioni quali ad esempio contratti di ricerca, di consulenza, con le aziende e quindi in qualche modo vengono finanziati dalle aziende stesse.

Per quanto riguarda i brevetti da ricerca autonoma del Politecnico il procedimento si può sintetizzare in questo modo: gli inventori, i ricercatori del Politecnico vengono presso il TTO sottoponendo dei risultati della ricerca che a loro giudizio potrebbero essere proteggibili mediante una tutela, nella maggior parte dei casi, di tipo brevettuale.

Una volta contattato il TTO, i ricercatori espongono la loro invenzione e, come primo passo l'ufficio stesso effettua una ricerca di novità su dei database industriali (dei quali alcuni sono ad accesso gratuito mentre altri sono a pagamento) andando a verificare i requisiti principali tra cui l'elemento fondamentale è quello della "novità". Quindi, una prima scrematura viene fatta proprio dall'ufficio di trasferimento tecnologico andando a ricercare tutti i documenti ritenuti rilevanti per quella determinata invenzione e selezionando quelli che risultano essere più attinenti. Questi documenti vengono rimandati all'inventore che essendo il tecnico esperto del settore sa meglio valutare l'effettiva attinenza dei documenti trovati.

Se l'invenzione risulta identica rispetto ad un altro brevetto già depositato o allo stato dell'arte presente la procedura si conclude; nel caso contrario, invece, si prosegue con la procedura la quale consiste in una prima fase di compilazione di un modulo da parte dell'inventore (il cosiddetto "Disclosure Form") in cui viene descritta l'invenzione evidenziandone i vantaggi e le possibili applicazioni.

Su questo modulo viene richiesta anche una breve valutazione di tipo economico, nel senso che quando il Politecnico deve decidere se depositare o meno una domanda di brevetto, oltre a valutare gli aspetti tecnici dell'invenzione, valuta anche se ha senso o meno proteggerla pensando al successivo sfruttamento economico (potrebbe essere che vi sia un'idea brillantissima da un punto di vista scientifico ma poi dal punto di vista della pratica sia poco sfruttabile e non ha senso brevettarlo; a volte ci sono, invece, idee molto meno rilevanti da un punto di vista scientifico ma molto sfruttabili in termini commerciali). Vengono, quindi, fatte tutta una serie di domande per capire quale può essere il potenziale mercato, le eventuali aziende interessate, una piccola indagine di mercato per accertarne il potenziale sbocco commerciale e la fattibilità.

Altra parte fondamentale di questo modulo è la cessione di titolarità del brevetto e questo è un punto fondamentale anche nel rapporto con le aziende per i brevetti che derivano dalla ricerca commissionata (ricerca proveniente da contratti con le aziende).

Per la legge italiana, il personale di un ateneo ha la possibilità di depositare un brevetto autonomamente; la legge, poi, prevede che una parte degli utili che ne ricava debbano essere restituiti all'ateneo.

Il ricercatore, comunque, può preferire depositarlo assieme all'Ateneo, ossia cedendone la titolarità ma mantenendo il diritto di essere menzionato come inventore.

I due casi che quindi si prospettano sono i seguenti:

- Se il ricercatore deposita autonomamente il brevetti, tutte le relative spese per il deposito, tutte le procedure, mantenimento, ecc. sono a suo carico. Ha inoltre l'onere, nel caso desideri sfruttarlo, di trovare un'impresa interessata ad un suo utilizzo.
- Se, invece, si rivolge all'Ateneo significa che cede a quest'ultimo la titolarità del brevetto; rimane inventore, il suo nome appare quindi sul brevetto, però cede all'Ateneo i diritti di sfruttamento commerciale nonché i costi da sostenere per il brevetto e il compito di trovare aziende interessate all'uso sfruttamento.

In questo modo, tutta la procedura è gestita dal TTO e nel caso in cui riesca a "licenziarlo" (concederlo in licenza) ad un'azienda terza, degli utili che se ne ricaveranno il 40% va al Politecnico e il 60% viene restituito agli inventori. Per regolamento interno dell'Ateneo, se un inventore deposita una propria invenzione autonomamente deve restituire il 50% degli utili all'ateneo; se, invece, la deposita a titolarità del Politecnico gli viene restituito il 60%.

Perché al Politecnico interessa avere dei brevetti a proprio nome? Ovviamente per una questione di visibilità nei confronti del mondo industriale, nel senso che il brevetto può essere un valido strumento tramite cui le industrie toccano con mano la possibilità di un reale sfruttamento a loro beneficio dei risultati della ricerca universitaria; è un incentivo per le aziende ad investire in ricerca. Per il Politecnico, il brevetto non è quindi tanto uno strumento per ottenere compensi economici bensì è un modo per aiutare il finanziamento della ricerca ad opera del tessuto industriale.

Arrivati in fondo alla ricerca di eventuali brevetti simili e raccolta tutta la documentazione necessaria a sostegno della nuova invenzione, una commissione di docenti dell'Ateneo decide effettivamente se depositare o meno a proprio nome la domanda in oggetto.

Nel caso in cui decida di non depositarlo, l'inventore sarà libero di procedere autonomamente e a spese proprie. Se, invece, la commissione decide di depositarlo, a quel punto il TTO si occupa dell'intera procedura: contatta lo studio mandatario, ossia uno studio di consulenti brevettuali abilitati a scrivere il testo della domanda di brevetto. Una volta scritta la domanda, con la dovuta collaborazione degli inventori, lo studio deposita il brevetto a nome del Politecnico.

Una volta depositata la domanda di brevetto, questa viene inserita sul sito internet del Politecnico, resa quindi accessibile a qualsiasi azienda interessata, la quale può così visionare una breve descrizione

dell'invenzione. Tuttavia nella maggior parte dei casi è il TTO che effettua la ricerca delle aziende potenzialmente interessate. E' questa l'attività sicuramente più complicata ed onerosa in termini di tempo. Questa è, appunto, la cosiddetta attività di licensing, che consiste proprio nel trovare aziende interessate e con cui si possa trovare un accordo proficuo per entrambe le parti. Il TTO ha ormai all'attivo un vasto gruppo di aziende, grandi e piccole, con cui è riuscita a finalizzare accordi soddisfacenti.

Quando si trovano una o più imprese interessate, inizia tutta la parte di negoziazione. Tipicamente, il brevetto viene trasferito dandolo in licenza all'azienda: il Politecnico rimane titolare del brevetto, e l'azienda ne ha, nella maggior parte dei casi, l'utilizzo esclusivo.

Ci sono tanti tipi di licenze:

- Licenze esclusive, il che significa che l'azienda a cui viene dato il brevetto è l'unica a poterlo sfruttare.
- Licenze esclusive settoriali, il che significa che per quel settore quell'azienda a cui viene dato in licenza è l'unica a poterlo sfruttare. Rimangono liberi settori distinti per cui si possano concedere altre licenze ad aziende che hanno mercati differenti, non in competizione tra loro.
- Licenze non esclusive, quindi indipendentemente dal settore si può concedere lo stesso brevetto ad aziende diverse.

Ormai in realtà, l'azienda tende a volere un'esclusiva o almeno un'esclusiva settoriale per evitare di avere competitors o potenziali competitors, anche se questi si trovano dall'altra parte del mondo.

Quindi trovata un'azienda interessata inizia una negoziazione riguardante le condizioni economiche per l'utilizzo del brevetto (tipicamente c'è un minimo garantito annuale e delle eventuali royalties legate al fatturato che l'impresa deve corrispondere al Politecnico; di questi utili, il 60% viene restituito agli inventori, e l'altra parte viene suddivisa tra il dipartimento di afferenza e il fondo brevetti in modo tale da poterli reinvestire in brevetti). In più, vi è tutta la parte strettamente legale e anche questa è spesso "spinosa" poiché vi sono molte clausole ed eventualità da disciplinare.

Quindi, in estrema sintesi, per quanto riguarda il brevetto derivante dalla ricerca autonoma del Politecnico:

ricerca autonoma → titolarità Politecnico → Politecnico licenzia il brevetto.

Molto diverso è, invece, il brevetto che nasce da una collaborazione tra Politecnico e un'azienda.

Con le aziende si collabora in virtù di un contratto di ricerca o di consulenza; in questo contratto di ricerca si disciplinano anche le clausole riguardanti eventuali risultati della collaborazione che siano proteggibili mediante privativa industriale.

Cosa succede se da questa collaborazione scaturiscono delle invenzioni brevettabili? Nella maggior parte dei casi, i titolari risultano essere sia il Politecnico sia l'azienda che ha finanziato l'attività di ricerca. Non può essere completamente a titolo Politecnico e nemmeno a titolo esclusivo dell'impresa finanziatrice.

A questo punto la domanda è: chi gestisce le procedure?

Tipicamente è l'azienda stessa a gestire le procedure e a sostenere i costi perché è colei che sfrutta direttamente il brevetto e segue le fasi di deposito poiché conoscendo le proprie esigenze sa come scriverlo al meglio per proteggere più adeguatamente la propria invenzione da un punto di vista commerciale (sempre ovviamente con l'aiuto degli inventori).

Quello che interessa molto all'Ateneo, come si diceva prima, è la visibilità più che il ritorno economico; o meglio, occorre anche un ritorno economico perché è un contributo per gli inventori però è più importante la titolarità con la visibilità che ne comporta.

Ottenere la co-titolarità con l'azienda è stato in realtà un lungo processo. Infine, si è giunti ad un compromesso che ha messo d'accordo sia l'Ateneo che le imprese: il brevetto viene depositato in co-

titolarità però il Politecnico non può sfruttare la sua quota di titolarità per i motivi menzionati in precedenza, e si tratta di un riconoscimento puramente formale. Si aprono quindi due strade:

- Il Politecnico può concedere la licenza esclusiva della propria quota all'impresa, e quindi l'impresa dispone del brevetto come se fosse tutto suo;
- Oppure, più frequentemente, dopo il deposito il Politecnico cede la propria quota all'impresa, a patto che la trascrizione avvenga dopo la pubblicazione della domanda di brevetto in cui appariranno i nomi di entrambi i cotitolari. Il Politecnico mantiene comunque l'uso del brevetto per attività di ricerca e di didattica. A questo punto l'azienda ne diventa unica proprietaria, il che le permette di sfruttarlo in piena libertà e senza alcun vincolo.

A fronte della licenza o della cessione viene corrisposta una ricompensa per l'attività svolta dagli inventori. Questo compenso versato all'Ateneo viene quasi tutto versato agli inventori come premio per il loro atto inventivo.

Questo compenso viene, ovviamente, già definito all'interno del contratto di ricerca tra l'azienda e il Politecnico. Non esiste un importo definito a priori, viene ogni volta negoziato con l'azienda.

Con alcune aziende con cui il Politecnico lavora spesso, piuttosto che negoziare ogni volta il contratto di ricerca, sono state sottoscritte delle "convenzioni quadro": in questo modo si va a disciplinare una volta per tutte le calusole di proprietà intellettuale in modo tale che quando si vuole avviare un contratto di ricerca sia sufficiente richiamare la convenzione senza dover rinegoziare questi aspetti.

I settori brevettuali più produttivi del Politecnico sono quello dell'elettronica, perché il Politecnico ha molti ricercatori in questo campo; molto buono il settore di bio-ingegneria i cui brevetti sono molto ben sfruttati, la chimica, l'energia e la meccanica.

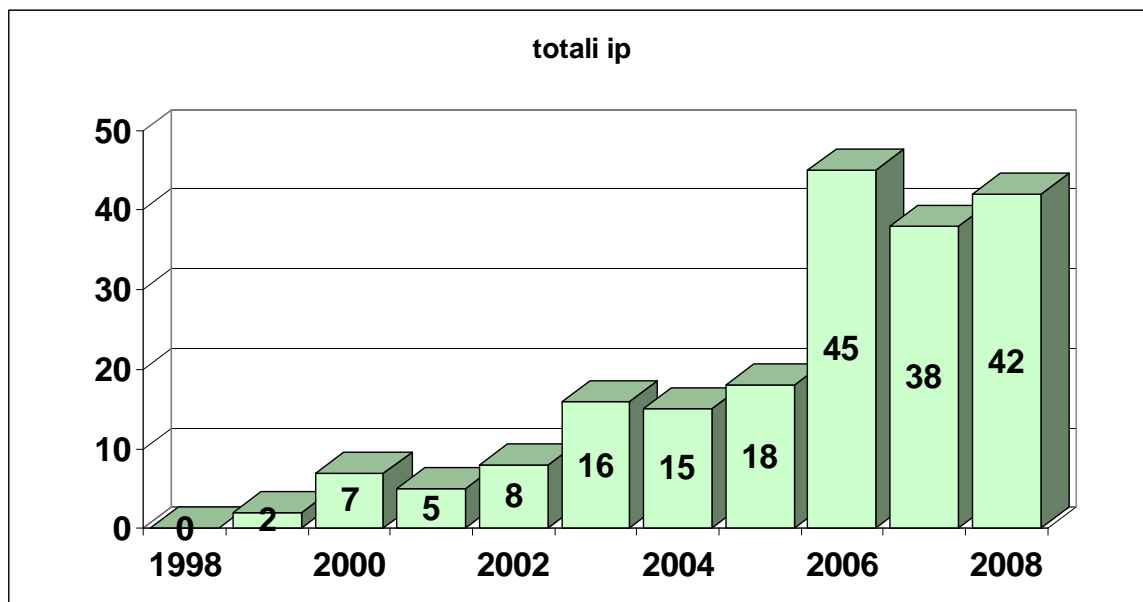
Vantaggi per le aziende

Chiaramente per aziende che non hanno al proprio interno aree di ricerca o sviluppo è un modo sicuramente molto comodo per potersi innovare appoggiandosi ad un ente universitario in grado di fornire elevate competenze tecnico-scientifiche e quindi può essere un modo vantaggioso sotto molti punti di vista, anche quello economico, per riuscire a trovare qualche spunto di innovazione; spesso è molto proficuo per entrambe le parti poiché nascono anche collaborazioni durature.

Ufficialmente il TTO ha preso avvio all'inizio del 2001 e i primi brevetti erano per lo più derivanti da ricerca autonoma. Ultimamente ve ne sono sempre di più da ricerca commissionata anche perché negli ultimi anni l'università ha sempre più bisogno di finanziamenti privati; in passato probabilmente c'erano più finanziamenti pubblici e non era così strettamente necessario collaborare con le aziende per avere ulteriori fondi.

Vediamo un po' più nel dettaglio i risultati dell'attività del Technology Transfer Office del Politecnico di Milano.

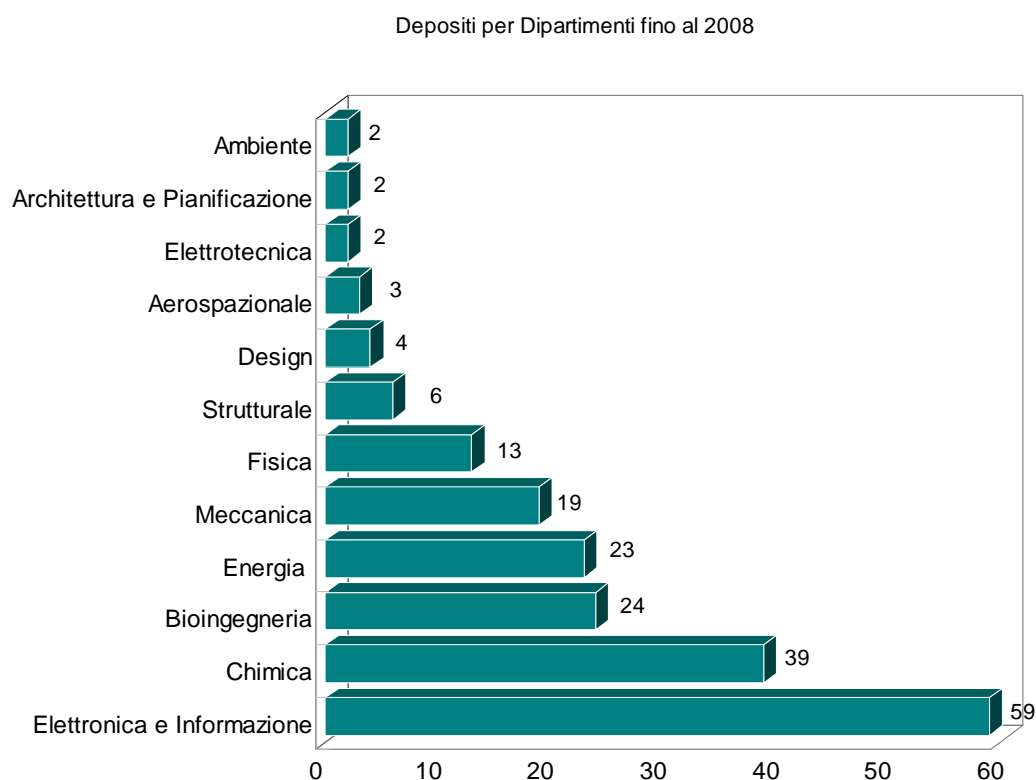
Le invenzioni protette sono circa 200 con più di 350 brevetti depositati, di cui circa il 60% sfruttati. Di queste invenzioni il 70% circa proviene dalla ricerca autonoma dell'Ateneo e il restante 30% da ricerca finanziata da enti ed aziende esterne.



Il grafico qui sopra si riferisce al numero totale di invenzioni (total intellectual property) derivanti dalla ricerca autonoma e da quella commissionata del Politecnico.

Come si può vedere il numero è sempre in crescendo e questo ad ulteriore conferma che l'attività dell'Ateneo è sempre più solida. In più, come detto sopra, le commissioni da parte delle aziende sono in aumento tanto che le invenzioni da ricerca commissionata stanno sopravanzando quelle da ricerca autonoma (e questo spiegherebbe anche il grande cospicuo aumento del periodo 2006-2008 rispetto al periodo 2003-2005).

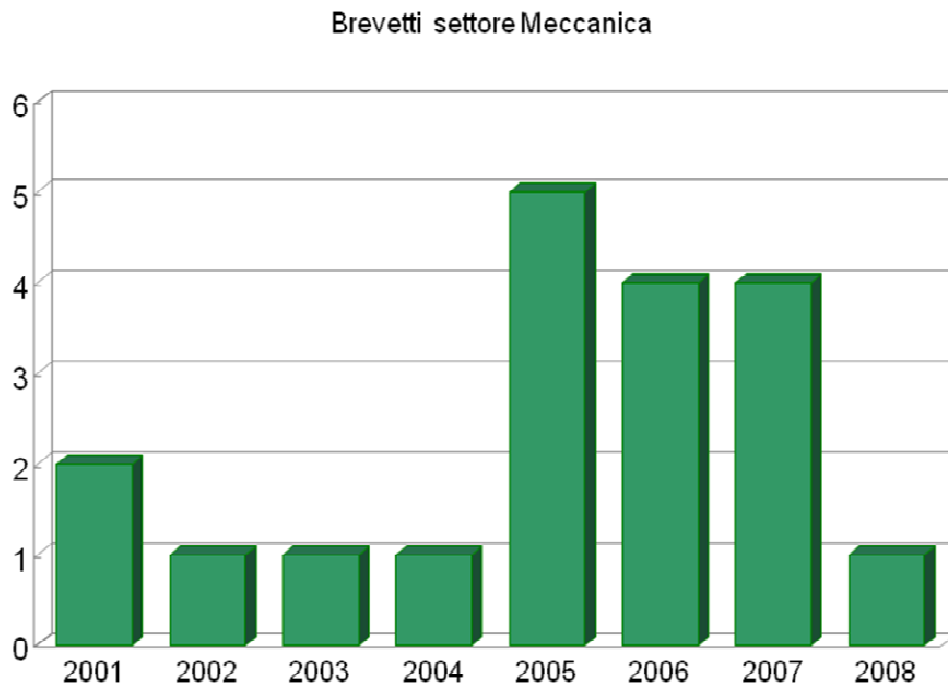
Nel grafico seguente si evidenziano i depositi brevettuali del Politecnico di Milano divisi per dipartimento (il periodo di riferimento è il decennio 1998-2008).



In testa troviamo il dipartimento di Elettronica subito seguito da quello della Chimica e della Bioingegneria.

La meccanica è al quinto posto, appena dopo il comparto della Bioingegneria e dell'Energia, con 19 depositi brevettuali.

Scendendo più nel dettaglio, il grafico seguente mostra i brevetti depositati dal Politecnico esclusivamente del settore della meccanica.



Nel settore specifico della meccanica sono stati depositati, si diceva prima, nel complesso, 19 brevetti dei quali quattro rispettivamente negli anni 2006 e 2007 e uno nel 2008.

4.3 I servizi privati per la brevettazione

L'ufficio brevetti De Dominicis – Mayer

L'ufficio brevetti De Dominicis – Mayer aiuta le imprese che decidono di tutelarsi e difendersi dai concorrenti tramite un brevetto. In particolare, l'ufficio segue l'impresa nella stesura e nell'impostazione della domanda di brevetto ed in tutta la fase di approvazione dello stesso. Inoltre, si appoggia ad un ufficio legale per risolvere eventuali controversie che potrebbero insorgere attorno al brevetto.

In un settore come la meccanica avanzata una strategia di protezione basata sul segreto industriale è poco utilizzabile perché le macchine sono presso i clienti, sono esposte in fiera, e quindi essendo molto visibili è praticamente impossibile utilizzare il segreto industriale, a meno che sia un ingranaggio interno che rimane meno esposto a problemi di imitazione.

Sostanzialmente possiamo dire che è il settore che predilige il brevetto invece del segreto industriale. Mentre in un settore, come può essere quello alimentare, si potrebbe tener nascosta una particolare formula e decidere, invece di spendere nella creazione di un brevetto, di proteggerla tramite il segreto industriale, nel settore delle macchine utensili il brevetto risulta ad oggi il metodo più utilizzato e diffuso per la protezione della proprietà intellettuale.

A favore del segreto industriale c'è il periodo di copertura, o meglio: questo tipo di protezione ha praticamente effetto infinito in termini di tempo, l'importante è la capacità dell'impresa di riuscire, tramite sue politiche strategiche, a mantenere questo segreto. Se le politiche interne di mantenimento del segreto aziendale sono efficaci allora la protezione risulterà sicura a tempo indeterminato. Inoltre, di estrema importanza è la fiducia tra i membri di quella impresa: se in quell'azienda lavorano persone che si fidano l'una dell'altra, allora il segreto industriale trova un terreno favorevole e riesce a proteggere al massimo ciò di cui è portatore. Chiaramente, in un'impresa "instabile" dal punto di vista di impiegati e di rapporti umano-lavorativi, la stabilità del segreto è messa a dura prova e risulta essere debole.

Dall'altro lato, il brevetto protegge la proprietà intellettuale in modo più categorico: non appena viene depositata la domanda di approvazione del brevetto, l'invenzione su cui pende la richiesta di brevettazione è protetta. Quindi, sostanzialmente, il periodo di approvazione della domanda brevettale è coperto fino alla sua approvazione (o, in caso negativo, alla sua respinta).

Il brevetto, ha però un difetto: scade.

L'invenzione che si vuole brevettare, dopo l'approvazione del brevetto, diventa pubblica: rimane protetta contro eventuali copiatore per uno o due anni, ma dopo tale periodo il contenuto del brevetto diventa di dominio pubblico.

Si potrebbe pensare che sia una protezione un po' scarsa in termini temporali, ma questi due anni permettono all'impresa che ha brevettato di guadagnare terreno in termini di competitività rispetto alle imprese sue concorrenti tale da garantirle un vantaggio abbastanza rilevante. In più, il fatto che il brevetto venga reso pubblico permette lo sviluppo della tecnologia: e qui entra in gioco lo "scopo nascosto" del brevetto: di incentivare il progresso della tecnica, cioè attraverso la sua pubblicazione tutte le imprese possono avervi accesso e, quindi, la tecnologia in esso contenuta viene condivisa con tutte le imprese concorrenti. Da qui la possibilità di poter sviluppare innovazione e nuova tecnologia partendo da un nuovo punto più avanzato.

Il brevetto è un buon strumento di tutela. Più in generale, prescindendo dal settore, se un'impresa non si tutela attraverso un brevetto (che sia per modello di utilità, per brevetto d'invenzione o per marchio) questa non ha tutela.

Se l'impresa realizza una nuova macchina, dalla prima riga del disegnatore, al perito, all'ingegnere, al prodotto finale, investe una bella somma di denaro; se questa idea non viene protetta, e viene poi resa

pubblica anche le imprese concorrenti la possono acquisire e realizzare; e questo gratuitamente perché non c'è il brevetto che ostacola questa riproduzione. Quindi l'impresa non ha alcuna arma per impedire ai concorrenti di riprodurre questa nuova macchina.

Per cui il brevetto è un sistema che, indubbiamente, ha la sua ragione d'essere. Poi bisogna vedere se il brevetto è valido, cioè se la domanda verrà approvata e il brevetto rilasciato. Inoltre, bisogna considerare l'estensione del brevetto italiano.

Una domanda di brevetto dà la garanzia di protezione dal giorno di deposito: se oggi avviene il deposito della suddetta domanda, domani è già possibile scrivere la lettera di diffida all'impresa concorrente.

Se, ad esempio, un'impresa fa domanda di brevetto in Italia, il giorno successivo, se un concorrente sta realizzando la macchina oggetto del brevetto, l'impresa può mandare una lettera di diffida.

In Italia si ha una validità della protezione dell'invenzione dalla data di deposito. In Germania, ad esempio, non è così: in Germania è diverso in quanto l'impresa che deposita la domanda di brevetto ha diritto alla protezione solo dalla data di rilascio del brevetto. Quindi, l'impresa deposita la domanda di brevetto e sa che questo brevetto verrà rilasciato dopo due o tre anni; parallelamente, l'impresa farà una domanda per il modello di utilità, che in Germania viene concessa dopo due mesi, e quindi ho un titolo per poter agire contro eventuali azioni di copiatura.

In Germania non si può fare un passo senza avere il "titolo" della domanda in attesa di approvazione. E qui entra in gioco il modello di utilità.

Il modello di utilità è praticamente come un brevetto d'invenzione ma ha un ambito di protezione un po' più limitato. Ad esempio: un'impresa decide di fare un modello di utilità con oggetto una piastra a due fori; se un'impresa concorrente fa una piastra ma con sei fori, questa non risulta essere contraffatta o copiata perché il modello di utilità non copre quella piastra con sei fori. Nel caso in cui si utilizzi il brevetto invece del modello di utilità, anche la piastra con sei fori sarebbe coperta: infatti, il brevetto è scritto in modo tale da proteggere anche ciò che potrebbe scaturire dall'invenzione oggetto del brevetto.

In Germania viene fatto il modello di utilità ausiliare per avere il titolo dell'invenzione di cui si è fatto domanda di brevetto. In nessun paese si può agire e fare opposizione alle imprese concorrenti imitatrici senza avere il titolo, tranne in Italia: infatti, come già detto sopra, il giorno dopo aver presentato la domanda di brevetto si può già scrivere la lettera di diffida e fare opposizione all'eventuale impresa imitatrice perché il periodo durante il quale viene esaminata la domanda di brevetto è coperto e protetto.

La lettera di diffida deve essere scritta non con tono minaccioso ma semplicemente dando un avvertimento all'impresa imitatrice. Lettere minacciose non servono a nulla, le lettere dell'ufficio brevetti De Dominicis – Mayer sono "educate e gentili" e finiscono con: "pertanto ci permettiamo di chiedervi per quale motivo vi riteniate autorizzati a produrre una macchina senza tenerne conto del brevetto numero 1234 della nostra assistita XYZ". Se, ovviamente, la lettera viene archiviata senza darle troppo peso e si vede che il messaggio non è stato recepito, allora il tono diventa un po' più aggressivo, e poi, se l'impresa accusata non recepisce il messaggio, si passa ai fatti (citazione in giudizio e sequestro).

Per arrivare al brevetto occorre un iter complesso ed abbastanza lungo.

L'impresa che vuole brevettare una propria invenzione si reca presso l'ufficio brevetti in cui vi sono persone specializzate in questi casi i quali rimangono a lungo a colloquiare con l'impresa in questione: viene illustrato e spiegato il brevetto, si cita il brevetto (o i brevetti) precedente per vedere cosa è concretamente cambiato e gli specialisti poi impostano la descrizione e fanno partire la domanda.

La domanda di brevetto deve essere sempre ben ancorata allo scopo che l'impresa vuole raggiungere implementando quel brevetto e alla soluzione per raggiungere questo scopo.

Quando si scrive un brevetto, ovviamente, è importante la rivendicazione principale, ovvero la descrizione dell'invenzione oggetto del brevetto, ma non solo: oltre alla rivendicazione principale che è il cuore del brevetto, lo specialista che scrive il brevetto deve essere avveduto ed includere tutte quelle invenzioni che potrebbero scaturire di conseguenza dall'oggetto principale del brevetto. In particolare, si tratta di fare delle sottorivendicazioni in modo tale da brevettare l'intorno della nuova tecnologia in corso di brevettazione.

Quando un'impresa decide di fare un brevetto si reca presso un ufficio specializzato (com'è il caso dell'ufficio De Dominicis Mayer) e si inizia con un lungo colloquio. Il cliente si presenta all'ufficio specializzato munito di tutta la documentazione che ritiene importante (come ad esempio schizzi dell'invenzione, descrizione, brevetti precedenti, ecc.); nell'ufficio brevetti privato si mettono insieme i disegni preparatori dell'oggetto del brevetto, il riassunto, la descrizione e alla fine le rivendicazioni con eventuali disegni aggiuntivi. Una volta pronta la documentazione, questa è la domanda di brevetto che viene depositata in tutte le camere di commercio italiane. Il fatto che ogni Camera di Commercio abbia un ufficio brevetti è positivo poiché la procedura "si accorcia" e le distanze si accorciano.

Dalla data di deposito della domanda di brevetto si hanno dodici mesi per estendere questa domanda di brevetto anche all'estero.

Poniamo, ad esempio, di depositare la domanda di brevetto in data 1 Dicembre 2008; fino al 1 Dicembre 2009 l'impresa ha la possibilità di depositare quella domanda, con la data italiana, in tutti i paesi del mondo. E questo grazie all'accordo internazionale che è stato preso con la convenzione di Parigi: si è capito quindi che, quando l'impresa fa una domanda di brevetto nel paese d'origine, deve vedere un po' come si evolve l'invenzione, quindi ha bisogno di un po' di tempo. Non è possibile depositare in Italia e subito dopo depositare in America. Quindi c'è questo anno di priorità per far capire all'impresa quali siano i potenziali mercati di sbocco e dove sia utile estendere il brevetto.

Il tempo che richiede l'approvazione della domanda di brevetto per l'ottenimento del brevetto stesso dipende dal paese e dal settore.

Il settore delle macchine utensili, ad esempio, è un settore molto "affollato" perché oggi le macchine utensili vengono realizzate da aziende numerose e abbastanza grandi.

Siccome in questo settore si depositano parecchie domande di brevetto, di conseguenza la fase d'esame della domanda risulta abbastanza lunga.

Quindi, in un settore "affollato" avremo più domande di brevetto e, di conseguenza, il rilascio sarà più lento. Ovviamente, se al mondo vi sono pochissime imprese che fanno parte di un determinato settore (perché è un settore con pochi e grandi leaders, oppure perché è un settore specifico e di nicchia, ecc.) allora l'esame è abbastanza veloce e il brevetto viene rilasciato più rapidamente.

In Germania, e anche all'ufficio brevetti europeo, gli esaminatori prendono dei punteggi. Questi punteggi servono per la loro carriera: se uno è molto bravo e molto veloce nel far l'esame, nel respingere o nell'approvare la domanda, allora è uno che lavora molto e fa carriera più rapidamente (anche in termini di stipendio). In Italia con i sindacati non sarebbe possibile. Quindi, è nell'interesse anche degli esaminatori essere abbastanza veloci nell'esaminare le domande di brevetto.

Una caratteristica del sistema brevettuale tedesco è che un'impresa può fare ricorso e opporsi all'approvazione di quel brevetto. In questo caso, se l'impresa in questione ritiene di aver presentato tempo prima lo stesso contenuto del brevetto appena approvato, allora presenta la documentazione necessaria, viene ripresa in mano la pratica e riaperta la fase d'esame.

Il sistema brevettuale tedesco è uno dei più vecchi. Non si può dire che vada meglio, però rilascia un brevetto esaminato in maniera profonda e questo è molto importante perché significa che ha superato l'esame e un'eventuale opposizione contro il rilascio.

Il sistema dei brevetti è molto complesso. Non basta fare una semplice descrizione dell'invenzione che si vuole brevettare, non è così semplice. Per quanto riguarda le estensioni, una volta c'erano uffici che consegnavano alla ditta, venuta per un brevetto, un foglio e le chiedevano di fare le crocette sui paesi in cui voleva estendere il brevetto. Conseguenza: estensioni inutili con cifre esorbitanti che l'azienda non poteva permettersi di pagare.

L'ufficio De Dominicis Mayer ha lavoro fino al 2010. Ha anche un ufficio a Monaco di Baviera, davanti all'ufficio brevetti europeo in modo tale da essere più agili nei trasferimenti.

Per principio, i brevetti europei vengono depositati in lingua tedesca, e questo perché così qualsiasi eventuale diatriba sarà in tedesco. In questo modo Hans Mayer non avrà difficoltà ad esprimere un concetto anche tecnico che dovrebbe esprimere altrimenti con una traduzione, la quale non sempre dà la medesima

idea dello stesso concetto espresso in lingua madre. Anche un solo aggettivo può cambiare molto le cose, il senso della frase, ecc.. Quindi l'ufficio usa questo "trucco" della lingua che dà la possibilità di uscire più agevolmente da situazioni, probabilmente, difficili.

L'Italia è uno dei paesi in cui si brevetta meno: decimo, anzi recentemente dodicesimo posto, e siamo intorno a 7000-8000 domande di brevetto nazionali. La Germania ne deposita 40000. Gli USA depositano 200-300000 domande e i giapponesi ancora di più. Inoltre, i giapponesi danno in licenza i brevetti che hanno, soprattutto nel settore dell'elettronica, settore in cui sono leaders.

Il brevetto svolge bene la sua funzione di protezione. In Italia, qualora si scopra un'infrazione e uno sconfinamento all'interno di un'invenzione brevettata e quindi protetta, parte subito un'azione d'urgenza e avviene il sequestro della macchina, del deposito, del magazzino o di quella parte in cui c'è stata la copiatura del brevetto o di un marchio. Facciamo un esempio: una ditta si è messa a copiare cuscinetti. Così facendo ha commesso un grave errore: non solo ha copiato l'invenzione brevettata ma ha copiato il medesimo involucro, cioè il marchio. Il problema sono quei cuscinetti copiati e messi sul mercato con falso nome; il pericolo è che parte di questi cuscinetti potrebbero essere stato venduti per una macchina destinata al Sudafrica. Un giorno capita che si rompono; l'azienda sudafricana telefona alla ditta per un'operazione di sostituzione e cosa si scopre? I cuscinetti non sono della ditta ma sono falsi. L'errore commesso dalla ditta che ha copiato i cuscinetti è stato quello di mettere sui prodotti falsi il numero di produzione (con il quale l'azienda che si è vista copiare il proprio prodotto può verificare se fanno parte della sua catena di produzione oppure no).

L'ufficio lavora molto con i provvedimenti di urgenza e ha un'esperienza abbastanza consolidata in questo campo. Ad una grande ditta che incorre in una situazione di questo tipo non verrà mai consigliato da questo ufficio di intraprendere un processo che dura quattro anni. Il sequestro pizzica l'impresa, è una bella scottatura e una volta che ci sono i timbri non c'è possibilità di revocarlo. È statisticamente provato ormai che una ditta che ha avuto problemi di provvedimenti d'urgenza spende meno pagando la multa per aver violato il "segreto" del brevetto rispetto al caso in cui avvii una causa legale in tribunale (in questo secondo caso dovrebbe chiamare degli specialisti che costano, dovrebbe pagare le pratiche giudiziarie, ecc.).

L'ufficio brevetti De Dominicis Mayer si appoggia a dei legali che, in caso di diatriba, preparano le carte, discutono i casi e sono diventati praticamente specialisti di questo settore. Inoltre, in tribunale questi avvocati sono conosciuti perché non ce ne sono molti che operano nel campo dei brevetti (si può dire che sono avvocati di nicchia poiché trattano esclusivamente questi argomenti).

All'ufficio De Dominicis Mayer non vengono trattati brevetti del settore della chimica perché non è attrezzato come dovrebbe; ci sono uffici specializzati che fanno farmaceutica, ma non è il caso del De Dominicis Mayer il quale si occupa, per lo più, di brevetti nel settore della fisica e dell'ingegneria soprattutto e in media deposita circa 1600 domande all'anno. Solamente di macchine utensili ne vengono depositate una ventina l'anno.

I suoi clienti sono dislocati un po' in tutta Italia: dalla Sicilia a Bolzano, da Trieste a Torino. E non viene fatta alcun tipo di pubblicità perché praticamente è stato deciso di usare la strategia del "passaparola".

L'ufficio ha due o tre associazioni: UCIMU, ACIMALL, e un'altra associazione del settore mobili. Non vengono accettate altre associazioni perché sono impegnative, non riuscirebbero a seguirle come si deve.

Parliamo ora di costi: oggi una domanda di brevetto in Italia, comprensiva di tasse, si aggira intorno ai 4000 Euro. Il prezzo dipende un po' dalle tavole di disegno, dalla complessità, dalla lunghezza, però indicativamente il prezzo è 4000 euro.

In Germania, circa il 50% dei brevetti europei rilasciati vengono azzerati a causa di nullità, o meglio: una volta che il brevetto viene rilasciato se un'impresa concorrente vuole distruggere questo brevetto deve agire. In Germania si fa una causa, detta di nullità, contro questo brevetto. Questo succede perché il brevetto europeo dopo il rilascio diventa brevetto francese, anzi un titolo francese, oppure un titolo inglese, austriaco, ... in Germania vengono tutti attaccati perché in quei Paesi sono relativamente soft nel rilasciare il brevetto, mentre in Germania sono più rigidi.

Ci sono degli uffici che fanno delle ricerche molto costose, ma l'ufficio De Dominicis Mayer non le interpella perché le imprese con cui lavora fanno parte di un settore molto specifico. Essendo in settori molto specialistici, queste aziende si presentano al colloquio con l'addetto dell'ufficio De Dominicis Mayer già con una conoscenza e non c'è bisogno quindi di fare ulteriori ricerche; sanno già cosa fa la concorrenza e sono già, sufficientemente, molto informati.

L'unica persona che può superare in termini di conoscenza il cliente del De Dominicis Mayer è l'esaminatore a cui viene sottoposta la domanda di brevettazione. Egli ha una documentazione sottoforma di biblioteca che supera la conoscenza dell'impresa cliente: è un esperto, partecipa alle fiere, si organizza e si aggiorna sul suo settore e la maggior parte delle volte sa molto di più. È lui che esamina la domanda di brevetto e che la approva o la respinge, e la respinta, concretizzata in una comunicazione ufficiale, ha sempre una motivazione estremamente dettagliata, frutto di un lavoro di ricerca intenso. E forse è anche per questo che non sono molto veloci nel formulare un giudizio.

L'importante, comunque, è l'elemento di novità oggetto del brevetto, lo scopo che si vuole raggiungere e la soluzione per raggiungerlo (che è nella rivendicazione).

In Germania, non è l'esaminatore che fa le ricerche: c'è un ricercatore che consegna il risultato delle sue ricerche all'esaminatore il quale inizierà il suo iter di analisi.

Il lavoro di questo ufficio brevetti privato è quello di lavorare soprattutto sulla descrizione e sullo scopo, e punto di partenza è un lungo colloquio con il cliente.

Per quanto concerne le estensioni del brevetto nei vari Paesi: le domande di brevetto vanno estese dove c'è mercato, cioè dove l'azienda ha i principali mercati di sbocco, e dove c'è un grande concorrente che potrebbe contrastare l'impresa.

Quindi per sintetizzare l'iter:

- L'azienda si reca presso un ufficio brevetti e parla della sua idea di brevettare, ad esempio, una nuova macchina;
- Viene fornita tutta la documentazione (la maggior parte delle volte è il cliente stesso a fornirla);
- Vengono scritte scopo, soluzione e descrizione del brevetto;
- La domanda così composta viene sottoposta al giudizio dell'esaminatore;
- Una volta che il brevetto viene rilasciato a seguito di un giudizio positivo, c'è la possibilità che terzi facciano opposizione e che la pratica venga riaperta.

5. Attività svolte

Le attività relative all'analisi del settore della meccanica strumentale fin qui svolte sono coerenti e in linea con la tempistica indicata nel piano attuativo del laboratorio MUSP.

Nel terzo anno, l'attività dell'Area 4 si è focalizzata sullo studio dello stato dell'arte brevettuale.

E' stata approfondita la tematica inerente le disposizioni generali ed i principi fondamentali in atto nel sistema di riferimento per brevetti, marchi e design. In quest'ottica si è prestata maggiore attenzione all'interpretazione di quelli che sono i requisiti formali (ricerca della novità e dell'originalità) necessari per l'ottenimento di un brevetto ed è stata posta l'attenzione sull'iter per l'ottenimento dello stesso con i vantaggi e gli svantaggi che ne derivano, con un'analisi costi-benefici.

Sono stati analizzati alcuni database per la ricerca brevettuale accessibili on-line attraverso cui è possibile effettuare ricerche sui brevetti internazionali. Tale attività risulta interessante per l'attività del Laboratorio nell'ottica di una possibili servizi informativi e consulenziali da erogare non solo ai consorziati ma anche ad altre aziende private; servizi in grado di supportare le aziende produttrici di macchine utensili e il Laboratorio stesso nell'analisi delle ultime innovazioni brevettuali depositate e nelle previsioni di andamento del mercato delle tecnologie e del possibile inserimento delle aziende in tale mercato.

Inoltre, sulla scia delle interviste aziendali condotte dell'approfondimento con esperti e testimoni privilegiati, si è cercato di comprendere e valutare la procedura di brevettazione più opportuna in relazione alla tipologia del trovato sia per le aziende del settore che per laboratori di ricerca come il Musp.

6. Sviluppi futuri

In coerenza con le indicazioni del piano attuativo, l'Area 4 -Trasferimento Tecnologico e Studi di Settore-, con la nascita della nuova Area che si occuperà di Trasferimento Tecnologico, intende principalmente sviluppare le seguenti azioni:

- *Studio del mercato internazionale dei beni strumentali per l'industria:* il focus di questo obiettivo è sull'evoluzione qualitativa e quantitativa della domanda di macchine utensili e meccanica avanzata. Al fine di proporre soluzioni di riposizionamento competitivo per le aziende del settore, si tratta di verificare la coerenza tra strategie produttive degli operatori italiani e il mutamento dei fabbisogni tecnologici e di servizio degli utilizzatori con particolare riferimento ai paesi con dati macroeconomici positivi (New Industrialized Countries) in questa fase di recessione internazionale.

Si svilupperà un servizio di supporto e consulenza a favore delle imprese del consorzio ed a altri operatori della meccanica strumentale in regione e in altre aree del paese.

Saranno coinvolti Ucimu e le sedi di Confindustria delle diverse province della Regione e si svilupperà un servizio di supporto a favore delle imprese del consorzio per la verifica di nuovi mercati emergenti in cui riposizionare la propria offerta produttiva

Dopo la realizzazione di analisi per mercato e aree-paese dei principali indicatori macroeconomici, il lavoro sarà focalizzato sulla domanda di meccanica strumentale attraverso indici e trend storici a partire dalle fonti statistiche esistenti, ma anche attraverso analisi di *foresight* e di previsione di consumo. In particolare si prevedono rilevazioni per aziende italiane ed estere tramite web, interviste postali e telefoniche.

- *Innovation matrix nel settore delle macchine utensili:* si tratta di ricostruire, coerentemente con alcuni suggerimenti della letteratura (DeBresson 1996, Drejer et al. 1997), una matrice fornitori/utilizzatori di macchine utensili allo scopo di conoscere l'intensità delle relazioni di trasferimento di tecnologia tra gli attori del mercato. Il modello di analisi permette di costruire una base dati non disponibile attualmente in letteratura e sulla quale sarà possibile fornire analisi e lavori originali per tutto il settore.

La rilevanza della ricerca è connessa all'esigenza di offrire strumenti conoscitivi per gestire l'innovazione tecnologica delle aziende della meccanica avanzata. La costruzione della Innovation Matrix offre un supporto di conoscenze specifiche per individuare i settori produttivi e le filiere dove più accentuato è il fabbisogno di trasferimento tecnologico nel comparto della meccanica strumentale.

Si svilupperà un servizio di supporto e consulenza a favore delle imprese del Consorzio ed a altri operatori della meccanica strumentale in regione e in altre aree del paese.

I destinatari del progetto sono le aziende del sistema regionale manifatturiero meccanico, sia sul fronte dei produttori di meccanica strumentale che degli utilizzatori.

L'attività sperimentale punta a costruire una matrice input-output sia della meccanica strumentale che della innovazione tecnologica connessa alla mecatronica, in termini di produzione innovativa e brevettuale. Tali elaborazioni avverranno sia per tipologia merceologica che per settore di sbocco ed aree territoriali (regioni/province/paesi) con l'obiettivo di individuare filiere virtuose da un lato e vincoli produttivi e di scambio dall'altro che possono pregiudicare l'evoluzione del settore della meccanica strumentale in Italia e nella regione Emilia-Romagna.

- *Modelli di gestione dei processi di innovazione e trasferimento tecnologico:* si svilupperà un servizio di supporto a favore delle imprese del consorzio ed a loro clienti per la valutazione di convenienza ottimale delle modalità di acquisizione di una macchina.

Negli ultimi anni è emerso un nuovo approccio per le aziende locali produttrici di macchine utensili, che si trovano ad avere a che fare costantemente con aziende clienti dalle differenti esigenze produttive e dall'elevato livello di precarietà. Al fine di andare incontro a queste nuove

possibili esigenze dei clienti, chi produce beni strumentali deve perciò valutare nuove opzioni strategiche, impensabili fino a qualche anno fa.

La focalizzazione di questo lavoro è sui modelli di gestione dei processi innovativi e di trasferimento tecnologico presso le imprese utilizzatrici. In base a queste considerazioni si fornirà un servizio di supporto decisionale alle imprese nel loro approccio al mercato. In particolare il focus sarà concentrato sulla valutazione di convenienza nell'acquisizione di una nuova macchina secondo i diversi modelli di acquisizione utilizzati in concreto dal mercato: pay per use, BOT (built, operate, transfer), affitto, erogazione di servizi ecc.

I settori di ricaduta industriale di questa area di ricerca sono direttamente quelli della produzione di macchine utensili ed indirettamente le aziende clienti nei comparti della meccanica, dell'energetica e dell'aeronautica.

7. Bibliografia

- [1] A., Fortis, M. e G. Galli (a cura di), *La Competitività dell'Italia*, vol.I (Scienza, Ricerca, Innovazione), Il Sole 24 ORE.
- [2] Adunmo K.A.-Boccanera E., Piattaforme tecnologiche europee, APRE, maggio 2006
- [3] Afuah A.-Tucci C. L., *Internet business models and strategies*, McGraw-Hill, Boston. Irwin, 2001
- [4] Aining, K. (2001), *The Impact of Innovation: Evidence on the Macro and Sector Level*, Background Report, Enterprise DG, Brussels
- [5] Amighini, A. *Innovazione e competitività: un confronto settoriale – 2003*
- [6] Amit R.-Zott, *Value creation in e-business*, Strategic Management Journal n. 22, 493-520, 2001
- [7] Amit R.-Zott C., *Value creation in e-business*, Strateg Manage J, 22(2):493-520, 2001
- [8] Andersson R. (Svnsk Verktvgsteknik), *ManVis 2005: new business concept*, 2005
- [9] Annachiario, B. e B. Quintieri (1999), *Il Commercio intra-industriale “verticale” dell'Italia nel tessile-abbigliamento*, in Rapporto ICE, pp. 175-181
- [10] APRE-Agenzia per la promozione della ricerca europea, *Le piattaforme tecnologiche europee*, Trieste, 15 maggio 2006
- [11] Arie de Geus. *The Living Company*. Harvard Business School Press, 1997. P 1.
- [12] Banca d'Italia- *Note sull'andamento dell'economia dell'Emilia-Romagna nel 2005 – Banca d'Italia – 2006*
- [13] Barabba V.-Huber C.-Cooke F.-Pudar N.-Smith J.-Paich M., *A multimethod approach for creating new business models: The General Motors OnStar project*, Interfaces, 32(1), 24-34, 2002
- [14] Barro, R. e X. Sala-i-Martin (1995), *Economic Growth*, McGraw Hill
- [15] Betz F., *Strategic business models*, Eng Manag J, 14(1):21-7, 2002
- [16] Bollettino ufficiale dell'Emilia-Romagna, L.R. 14 maggio 2002, delibera della Giunta regionale n. 2613 del 15 dicembre 2003 et al.
- [17] Bollettino ufficiale dell'Emilia-Romagna, L.R. 14 maggio 2002, delibera della Giunta regionale n. 2613 del 15 dicembre 2003 et al.
- [18] Busi B., *I canali di finanziamento europei e gli scenari futuri*, Tecniche e metodologie della progettazione, 20 novembre 2003
- [19] Bussolati, C. Malerba, F. e S. Torrì (a cura di) (1996), *L'evoluzione delle industrie ad alta tecnologia in Italia. Entrata tempestiva, declino e opportunità di recupero*, il Mulino, Bologna
- [20] Chiarlone, S. (2001), *Evidence of product differentiation and relative quality in Italian trade*, *Rivista Italiana degli Economisti*, n. 2, agosto
- [21] Chiarlone, S. e R. Helg (2002), *Il modello di specializzazione internazionale italiano e le economie emergenti dell'Estremo Oriente*, in Quadrio Curzio
- [22] Ciciotti E., *Competitività e territorio*, Carocci, Roma 1998
- [23] Commission of the European Communities, *Amended proposal for a decision of the European Parliament and the Council concerning the 7th Framework Programme of the European*

- Community for research, technological development and demonstration activities (2007-2013), COM (2006) 364 final, 28 June 2006.
- [24] Commission of the European Communities, Communication from the commission Science and technology, the key to Europe's future - Guidelines for future European Union policy to support research, COM(2004)353 final, Bruxelles, 16 giugno 2004
- [25] Commissione delle Comunità Europee, Comunicazione della commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo e al Comitato economico e sociale nanoscienze e nanotecnologie: un piano d'azione per l'Europa 2005-2009, COM(2005)243, Bruxelles, 7 giugno 2005
- [26] Commissione delle Comunità Europee, Proposta di decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un programma quadro per la competitività e l'innovazione (2007-2013), COM(2005)121 definitivo, Bruxelles, 6 aprile 2005
- [27] Commissione delle Comunità Europee, Proposta di decisione del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il Settimo programma quadro di attività comunitarie di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (2007-2013), COM(2005)119 definitivo, Bruxelles, 6 aprile 2005
- [28] Commissione delle Comunità Europee, Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce le regole per la partecipazione di imprese, centri di ricerca e università alle azioni nell'ambito del Settimo programma quadro e per la diffusione dei risultati della ricerca (2007-2013), COM(2005)705 definitivo, Bruxelles, 23 dicembre 2005
- [29] Commissione Europea (2000), Statistics on Innovation in Europe. Data 1996-1997, Lussemburgo
- [30] Commissione Europea (2001), *European Competitiveness Report 2001*, Luxembourg.
- [31] Confindustria - La ricerca e l'innovazione in Italia -- 2003
- [32] Consiglio Regionale Emilia-Romagna, Promozione del sistema regionale delle attività di ricerca industriale, innovazione e trasferimento tecnologico, Legge Regionale n. 7 del 2002.
- [33] Cordis-Coordination of research activities, The co-decision procedure for the approval and adoption of FP7, October 2006
- [34] Council of the European Union, Council Meeting Competitiveness - Internal Market, Industry and Research, Brussels, 25 September 2006
- [35] Council of the European Union, *Financial perspective 2007-2013*, Cadrefin 268, 15915/05, 19 December 2005
- [36] CRUI - Panel di esperti sul 7FP, Contributo sugli aspetti tematici del 7° programma quadro, dicembre 2004
- [37] Decreto ministeriale 8 agosto 2000, n. 593 recante: "Modalità procedurali per la concessione delle agevolazioni previste dal decreto legislativo 27 luglio 1999, n. 297", pubblicato sul Supplemento ordinario n. 10 alla Gazzetta Ufficiale n. 14 del 18 gennaio 2001.
- [38] Di Maggio D., Le piattaforme tecnologiche nel VII programma quadro: nuove sinergie tra pubblico e privato, Torino, 13 luglio 2006
- [39] ENEA - L'Italia nella competizione tecnologica internazionale -- 2004
- [40] Eureka, *Annual Report 2005/2006*, Bruxelles (Belgium), 2006
- [41] Eureka, *Enhancing pan-European innovation*, Bruxelles (Belgium), September 2006
- [42] Eurostat, Statistics on Science and Technology in Europe. Data 1991-2002, Panorama of the European Union, Luxembourg- 2004

- [43] First draft of the NMP work programme, Theme 4: nanosciences, nanotechnologies, materials and new production technologies - NMP, working document, 12 september 2006
- [44] Fornari B., Gli indici aziendali - Come prepararli e impiegarli per controllare l'andamento aziendale e per leggere e capire i bilanci, Franco Angeli, Milano, 1992
- [45] Foster R. & Kaplan S., *Creative Destruction*. Currency Doubleday, 2001.
- [46] Gentili A., *Il settore Manifatturiero*, Manufuture ed il 7PQ di RTD, Piacenza 7 luglio 2006
- [47] Grillo M.F., *Il settore della mecatronica. Identificazione di un nuovo modello di business per il settore delle macchine utensili*, Project Work Master MUMAT – Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, 2005
- [48] Iñaki San Sebastián, Fatronik, Machine Tool 2011: the core technologies and attributes, settembre 2005
- [49] Intesa Eurodesk, Focus su ricerca e sviluppo tecnologico, Banca Intesa, 2006
- [50] IPI - *Industria della meccanica strumentale, varia e di precisione –2003*
- [51] Istat – *La Ricerca e Sviluppo in Italia nel 2004* – Ottobre 2006
- [52] Istat, Attività di innovazione delle imprese italiane con almeno 10 addetti 2002-2004, *Community Innovation Survey (CIS)*, Roma, 2006
- [53] Jaikumar - From filing and fitting to flexible manufacturing a study in the evolution of process control — 2005
- [54] Jovane F. (ITIA-CNR), Scelte politiche e innovazione tecnologica per la crescita dell'Italia in Europa - Prepararsi alla nuova rivoluzione industriale, Convegno inaugurale della Technology Exhibitions Week, Milano, 20 settembre 2006
- [55] Linder J.-Cantrell S., *Carved in water: Changing business models fluidly*, Accenture Institute for strategic change, 2000
- [56] Machine Tool 2011, Strategic Research Agenda - The core technologies and attributes: technology Roadmaps, CECIMO, gennaio-maggio 2006
- [57] Manufacturing Visions, European manufacturing: quo vadis ? New business concepts and networking, Bled, ottobre 2005
- [58] Mantys, Identification of New Business Models using the Scenario Technique As part of the Foresight Activity - Interim report, novembre 2004
- [59] Mantys, New Business Models for the machine-tool industry, workshop in Derby (UK), maggio 2005
- [60] ManuFuture Platform, Strategic Research Agenda - Assuring the future of manufacturing in Europe, december 2005
- [61] ManuFuture, A vision for 2020: assuring the future of manufacturing in Europe, novembre 2004
- [62] Manufuture, Implementation opportunities in FP7 - Adaptive Production System, Workshop Session, Tampere (Finland), 9-10 october 2006
- [63] Manufuture, *Implementing the Manufuture strategy*, conference's materials, Tampere (Finland), 9-10 october 2006
- [64] Manufuture, Strategic Research Agenda, Assuring the future of manufacturing in Europe - Report of the high-level group, Belgium, 2006

- [65] Mayo M.C., Brown G.S., *Building a competitive business model*, Ivey Bus J, 63(3):18-23, 1999
- [66] Mella P., *Indici di bilancio - Guida alla procedura per l'analisi e il controllo della gestione aziendale*, Il Sole 24 Ore, Milano, 1998
- [67] Ministero della Ricerca, *Modalità procedurali per la concessione delle agevolazioni previste dal decreto legislativo 27 luglio 1999 n. 297*, Gazzetta Ufficiale n. 14 del 18 gennaio 2001
- [68] Ministero Sviluppo Economico, *Industria 2015*, disegno di legge, 2006
- [69] Mintzberg H., *Strategy Safari*, Prentice Hall, 1998
- [70] Mintzberg H., *The rise and fall of strategic planning*, New York, Free Press, 1994.
- [71] Miur, *Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del governo*, 19 aprile 2002 ...
- [72] Monno M., *Musp-Laboratorio Macchine Utensili e Sistemi di Produzione*, Dipartimento di meccanica Politecnico di Milano, Piacenza, 16 novembre 2005
- [73] Morato Murillo A. (OPTI Fundation) - *Manufacturing Visions, European manufacturing: quo vadis? New business concepts and networking*, Bled, ottobre 2005
- [74] Morris L., *Business Model Warfare - The Strategy of Business Breakthroughs*, Ackoff Center for the Advancement of System Approaches (A-CASA) & The University of Pennsylvania, 2003
- [75] Morris M., Schinedehutte M., Allen J., *The entrepreneur's business model: toward a unified perspective*, Syracuse University - Syracuse & Miami University - Oxford & University of Central Florida - Orlando, Journal of Business Research 58, 726-735, 2005
- [76] Ocse, *Main Science technology Indicators*, n. 2. Parigi – 2004
- [77] OECD - *Research and Development Expenditure in Industry 1987-2000*, ,2000
- [78] Porter M.E., *Competitive advantage*, Free Press, New York, 1985
- [79] Porter M.E., *Strategy and the internet*, Harvard Business Review, 79(3), 62-78, 2000
- [80] Porter M.E., *What is strategy*, Harvard Bus Rev, 74(6):61-78, 1996
- [81] Programma Nazionale della Ricerca -PNR-, *Quadro di sintesi 2005-2007*, marzo 2005
- [82] Rolfo S-Calabrese G., *Struttura industriale e profili di competitività nella meccanica strumentale*, Ceris-Cnr di Moncalieri (TO), L'industria a. XXVII n.4 ottobre-dicembre 2006
- [83] Schumpeter J., *Capitalism, Socialism, and Democracy*, Harper & Brothers, 1942, 1947, 1950
- [84] Schumpeter J., *Theory of economic development*, Cambridge (MA), Harvard University, 1936.
- [85] Shafer S. M., Smith H. J., Linder Jane C., *The power of business models*, Wake Forest University - Babcock Graduate School of Management, Worrel Professional Center & Accenture Institute for Strategic Change - Cambridge, USA, Business Horizons, 48, 199-207, 2005
- [86] Slywotzky A.J., *Value migration*, Boston (MA), Harvard Business Review Press, 1996
- [87] Stewart D.W.-Zhao Q., *Internet marketing, business models, and public policy*, J Public Policy Mark, 19(Fall):287-96, 2000
- [88] Tiroto M., *Il settore della mecatronica piacentina*, Quaderni L.E.L., Università Cattolica del sacro Cuore, 2005

- [89] Tseng Mitchell M., Industry development perspectives: global distribution of work and market, Montreal (Canada), 2003

Sitografia:

- <http://cordis.europa.eu>
- <http://europa.eu.int>
- <http://manufacturing-visions.org>
- <http://www.apre.it>
- <http://www.attivitaproduttive.gov.it/>
- <http://www.bancaditalia.it/>
- <http://www.cnr.it>
- <http://www.confindustria.it/>
- <http://www.ermesimprese.it/wcm/ermesimprese/normativa/normative/prriitt.htm>
- <http://www.euractiv.com/en/science/7th-research-framework-programme-fp7>
- <http://www.eureka.be/home.do>
- <http://www.gazzettaufficiale.it/>
- <http://www.ipi.it/>
- <http://www.istat.it>
- <http://www.miur.it>
- http://www.oecd.org/home/0,2987,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html
- http://www.regione.emiliaromagna.it/wcm/ERMES/Canali/impres/impres_industria/programmatriennale.htm