

**POLITECNICO DI MILANO**

Facoltà di Ingegneria dei Sistemi

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale



**“Gestione e organizzazione degli uffici di  
trasferimento tecnologico universitari:  
un’analisi comparativa di alcuni casi italiani”**

**Relatore:           Ing. Federico FRATTINI**

**Correlatore:       Ing. Mattia BIANCHI**

**Tesi di Laurea di:**

**Stefano GASPARIN**

**Matr. 735703**

Anno Accademico 2009-2010

*Alla mia Famiglia*

**ABSTRACT****CAPITOLO 1: INTRODUZIONE**

1.1	I mercati per le tecnologie .....	15
1.2	Il ruolo delle università .....	17
1.3	I meccanismi di trasferimento tecnologico .....	21
1.4	L'intervento legislativo .....	26
1.5	Gli ostacoli.....	27
1.6	Il ruolo degli intermediari: i Technology Transfer Offices .....	30
1.7	Il contesto italiano .....	33
1.8	Conclusioni.....	38

**CAPITOLO 2: REVIEW DELLA LETTERATURA**

2.1	L'organizzazione della review .....	40
2.2	Il processo di licensing .....	43
2.3	Gli stakeholders .....	48
2.4	Gli outputs .....	52
2.4.1	I modelli di payment .....	54
2.5	I drivers di performance .....	57
2.5.1	Dimensioni ed età della struttura .....	57
2.5.2	Competenze dello staff.....	59
2.5.3	Selettività .....	61
2.5.4	Flessibilità.....	64
2.5.5	Network .....	65
2.5.6	Incentivi e compensazione .....	66
2.5.7	Reputazione e prestigio .....	70
2.5.8	Innovation speed .....	72
2.5.9	Strutture organizzative .....	74
2.6	Conclusioni.....	80

**CAPITOLO 3: LA PROSPETTIVA DELLE DYNAMIC CAPABILITIES**

3.1	Resource-based view .....	83
3.2	Dynamic Capabilities framework.....	87
3.3	Conclusioni.....	94

**CAPITOLO 4: LA METODOLOGIA D'ANALISI**

4.1	Il framework di analisi.....	96
4.1.1	Performance .....	96
4.1.2	Il modello del processo .....	99
4.1.3	Stakeholders .....	101
4.1.4	Capabilities.....	103
4.1.5	Microfoundations .....	107
4.2	La metodologia di analisi .....	113
4.2.1	La scelta del campione.....	115
4.2.2	La modalità di indagine.....	118
4.2.3	La scala Likert.....	118
4.2.4	La procedura di indagine .....	121
4.3	Conclusioni.....	124

**CAPITOLO 5: I CASI DI STUDIO**

5.1	I casi di studio .....	127
5.1.1	TTO 1.....	129
5.1.2	TTO 2.....	141
5.1.3	TTO 3.....	155
5.1.4	TTO 4.....	166
5.1.5	TTO 5.....	175
5.1.6	TTO 6.....	186
5.1.7	TTO 7.....	200
5.1.8	TTO 8.....	210
5.1.9	TTO 9.....	220

---

5.1.10	TTO 10.....	231
5.2	Conclusioni.....	242

**CAPITOLO 6: I RISULTATI DELL'ANALISI EMPIRICA**

6.1	I risultati ottenuti dall'analisi empirica.....	247
6.2	Variabili esogene.....	251
6.2.1	Incentivi per i ricercatori.....	253
6.2.2	Anni di attività e dimensione dei TTO.....	255
6.3	Microfoundations.....	258
6.3.1	Personale.....	258
6.3.2	Organizzazione.....	263
6.3.2.1	Processo operativo e decisionale.....	266
6.3.2.2	Sistema di incentivi.....	271
6.3.3	Processo.....	272
6.3.3.1	Gestione e pratiche manageriali.....	275
6.3.3.2	Canali di promozione.....	282
6.4	Capabilities.....	284
6.4.1	Sensing.....	284
6.4.2	Seizing.....	287
6.4.3	Flessibilità.....	290
6.4.4	Reconfiguring.....	292
6.4.5	Networking.....	294
6.5	Conclusioni.....	298

**CAPITOLO 7: CONCLUSIONI E LIMITI DEL LAVORO DI RICERCA**

7.1	Conclusioni del lavoro di ricerca.....	300
7.2	Limiti della ricerca e proposte per lo sviluppo di nuovi studi.....	305

**APPENDICE**

	Il regime brevettuale in Italia.....	308
--	--------------------------------------	-----

Questionario .....	314
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	322
Siti web consultati:.....	334
Ringraziamenti.....	335

## ***Abstract***

Il progetto di Tesi si colloca all'interno della tematica dell'Outbound Open Innovation e, più in particolare, dell'External Technology Commercialization, definita come la scelta di un'organizzazione di trasferire un asset tecnologico ad un soggetto esterno mediante forme contrattuali che prevedono compensazioni di tipo monetario.

In un contesto in cui l'innovazione e la tecnologia, intesa non solo come bene fisico ma come knowledge asset, rappresentano la chiave della competitività, le aziende hanno ampliato i confini entro cui avvengono i processi di innovazione e sviluppo di nuove tecnologie, abbandonando gradualmente il paradigma di "Closed Innovation". La pressione di generare e commercializzare tecnologia più velocemente, insieme all'assottigliamento della linea tra trasferimenti intraorganizzativi e interorganizzativi, ha portato le aziende a cercare all'esterno nuove fonti valide di tecnologie con potenziale commerciale.

Negli ultimi anni sempre più quest'ultimo ruolo è stato riconosciuto nelle università, le quali, accanto alle tradizionali funzioni di insegnamento e ricerca, hanno abbracciato una "terza missione", rappresentata appunto dal trasferimento al mondo industriale dei risultati della ricerca accademica. Sotto la spinta di forze di tipo "push", costituite da una crescente inclinazione imprenditoriale degli atenei (tanto da portare alla coniazione del termine "entrepreneurial university"), e da forze pull, rappresentate dalla domanda da parte dell'industria di tecnologie valide, le università hanno iniziato da un lato a legittimare istituzionalmente il concetto di trasferimento tecnologico, e dall'altro a dotarsi di strutture sempre più articolate per svolgere questo genere di attività.

Nascono e si diffondono quindi i Technology Transfer Offices, ossia quelle strutture create dagli atenei e adibite alla gestione del processo di trasferimento tecnologico. Diversi studi hanno tuttavia mostrato come questi uffici differiscano notevolmente a livello di obiettivi, struttura ed organizzazione. La medesima eterogeneità viene riscontrata anche nelle performance conseguite, ed in particolare viene evidenziata la presenza di inefficienze nel processo di trasformazione degli inputs in outputs.

La letteratura dedicata al fenomeno dei TTO è nel tempo cresciuta, e si è dimostrata sempre più interessata alla determinazione dei fattori in grado di spiegare le differenze di prestazioni di queste strutture. I risultati degli studi tuttavia, oltre ad essere frammentari, si

sono concentrati per lungo tempo su di un'ottica Resource Based, secondo cui i differenziali competitivi sono identificabili in una serie di risorse peculiari e difficilmente riproducibili. Da questa prospettiva l'attenzione si è poi spostata sugli aspetti manageriali ed organizzativi del processo di trasferimento tecnologico.

Rispetto a questo ambito di ricerca, il progetto di Tesi si è focalizzato sul solo processo di licensing, meccanismo che si è diffuso rapidamente grazie anche allo sviluppo degli strumenti di protezione della Proprietà Intellettuale e ad alcuni interventi legislativi (primo tra tutti il Bayh-Dole Act statunitense) che hanno incoraggiato le attività di brevettazione nelle università. Attraverso questo lavoro, ci si è quindi proposti di analizzare i fattori che determinano migliori performance nelle attività di licensing.

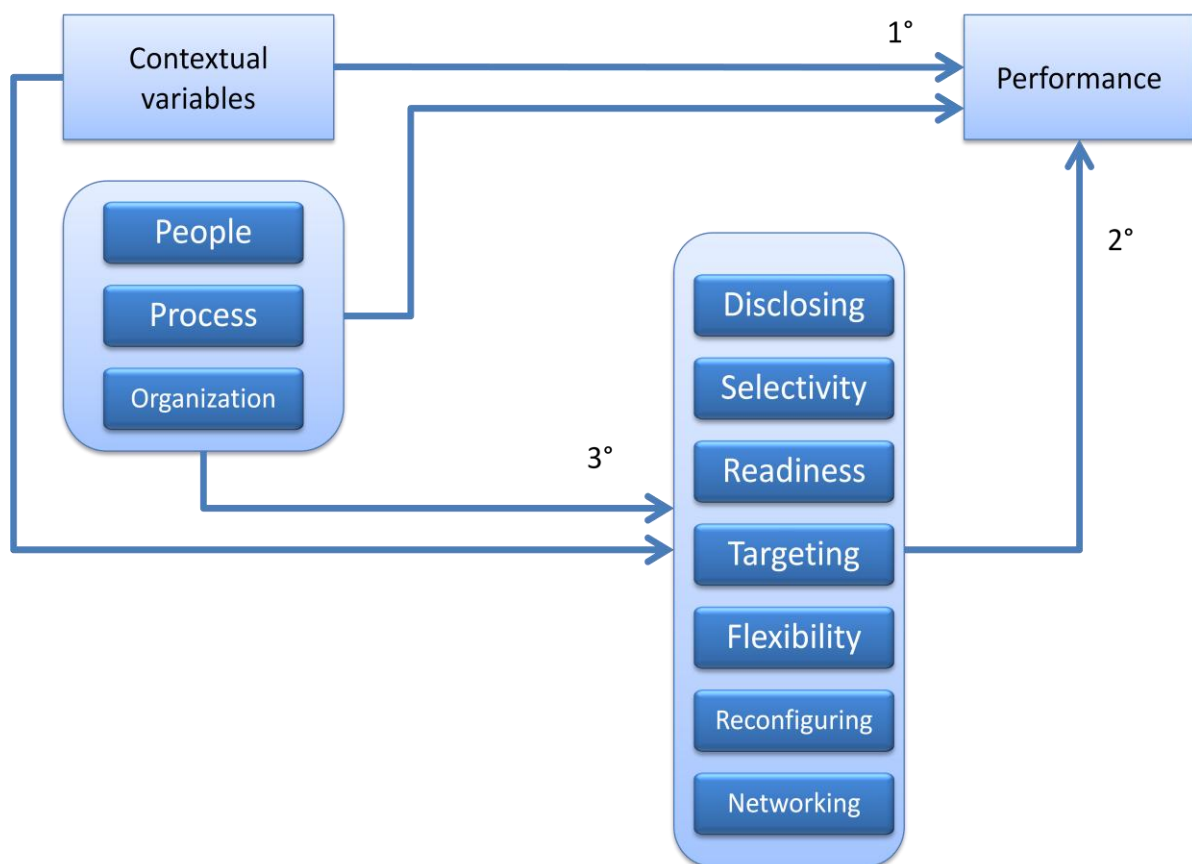
Per raggiungere questo fine è stata adottata la prospettiva fornita dal Dynamic Capability View, secondo cui la chiave che permette di raggiungere performance superiori non deriva dal possesso di assets unici e non imitabili, bensì da come questi assets vengono configurati e gestiti a livello manageriale. Le dynamic capabilities costituiscono quindi quella serie di processi strategici ed organizzativi che permettono di generare valore in mercati dinamici, utilizzando le risorse all'interno di strategie mirate alla creazione di valore. Tale prospettiva è stata già adottata relativamente all'External Technology Commercialization e, prima ancora, è stata utilizzata per indagare questioni manageriali simili all'ETC, come ad esempio lo sviluppo di nuovi prodotti, la formazione di alleanze, e l'acquisizione di tecnologia dall'esterno.

Abbiamo pertanto costruito il framework di analisi adattando il concetto di Dynamic Capability alla realtà dell'UITT, e scomponendolo in una serie di capabilities che potessero giustificare il raggiungimento di performance superiori da parte dei TTO. Il framework di analisi risulta costituito da 4 macroconcetti:

- **Performance:** corrisponde ai risultati conseguiti dai TTO nelle attività di licensing, in termini di ricavi di competenza generati e numero di contratti di licenza firmati.
- **Variabili esogene:** costituiscono tutti quei fattori, sia di contesto sia rappresentativi delle risorse a disposizione, non dipendenti dalla volontà del TTO e su cui non può agire direttamente;



- **Capabilities:** rappresentano singoli aspetti della capability di un TTO di svolgere il processo di licensing conseguendo prestazioni superiori;
- **Microfoundations:** costituiscono quella serie di variabili legate al personale che compone il TTO, alla gestione del processo di licensing, e all'organizzazione della struttura che possono essere associate a risultati superiori e che stanno alla base dello sviluppo di una dynamic capability.



**Figura 1: Framework teorico sviluppato**

Lo sviluppo dello schema logico ha consentito inoltre di riassumere le finalità dello studio in tre Domande Di Ricerca:

- Quali variabili, siano esse endogene o esogene, sono associate a migliori performance?
- Quali capabilities permettono di raggiungere performance superiori?

- iii. Come vengono influenzate le capabilities dalle variabili esogene e quali microfoundations determinano lo sviluppo di una capability?

Per far fronte a tali quesiti è stata realizzata un'indagine empirica di tipo esplorativo basata sullo studio di 10 casi di TTO appartenenti ad università italiane. Attraverso le interviste realizzate di persona con i direttori o con gli officers delle strutture è stato possibile raccogliere informazioni di tipo sia qualitativo sia quantitativo. In particolare, le risposte qualitative sono state codificate mediante l'utilizzo di un questionario basato su una scala Likert. Dall'analisi cross-case dei casi di studio redatti è stato possibile elaborare alcune considerazioni relative alle Domande di Ricerca individuate.

In merito alla prima Domanda di Ricerca, ed in particolare alle variabili esogene, sono stati riscontrati i seguenti risultati:

- Atenei di maggiori dimensioni e somme più ingenti di investimenti in ricerca non sono sufficienti a determinare performance superiori nel licensing;
- A maggiori investimenti corrisponde una maggiore focalizzazione sulla commercializzazione dei risultati della ricerca;
- Le formule di suddivisione dei ricavi da licensing che garantiscono l'incentivo minimo al ricercatore affinché partecipi attivamente al processo di licensing sono associate a performance migliori;
- Gli anni di attività sono positivamente associati al numero di licenze cumulate;
- Esiste un lag temporale di circa 4 anni tra la fondazione del TTO e le prime entrate da licensing;
- Il numero di Full Time Equivalents impiegati nei TTO è positivamente associato ai ricavi da licensing;
- Il numero di FTE impiegati è positivamente associato alla capacità di processare una quantitativo superiore di attività.

Relativamente alle microfoundations, i risultati possono così essere riassunti:

- I TTO con uno staff caratterizzato da una componente tecnica e da una forte presenza di backgrounds economici sono associati a performance superiori;
- La presenza di un TTO director dotato di approfondite conoscenze e competenze in materia di TT, e di esperienza livello internazionale è associata a risultati migliori;
- Una struttura interna formalizzata, che si sviluppa orizzontalmente, e dotata di una figura direzionale forte è maggiormente associata a performance di successo;
- La gestione in team deriva principalmente dalle dimensioni della struttura e dall'eterogeneità delle competenze. In strutture più grandi e più articolate si adotta un presidio verticale del processo;
- I risultati migliori si ottengono nei casi in cui la gestione operativa è affidata agli officers, con un contributo del direttore in un limitato numero di attività, in particolare nella fase di intelligence;
- Il potere decisionale allocato al TTO, maggiore nei casi in cui è configurato come centro autonomo, è positivamente associato a performance di successo;
- L'utilizzo di un sistema di incentivazione su base monetaria è associato ad una maggiore efficienza;
- Arrivare ad una prima espressione di interesse entro 12 mesi dal deposito del brevetto costituisce un limite di efficienza, mentre esiste una relazione positiva tra performance ed il tempo dedicato alla negoziazione;
- Performance di successo sono associate ad una maggiore attenzione alle fasi di planning e negotiation. L'efficacia nella fase di intelligence costituisce un differenziale per risultati superiori;
- La fase su cui gli strumenti manageriali hanno il maggior impatto è quella relativa al planning, seguita dalla fase di intelligence. Le pratiche che riguardano la realizzazione ed il controllo hanno una minore influenza, mentre quelle relative alla negoziazione rappresentano un supporto complementare alle competenze negoziali possedute dai TTO officers;
- La forza di marketing di un TTO è influenzata dai canali di comunicazioni utilizzati: se opportunamente sviluppato il sito web può fungere da segnalatore della funzione degli uffici, ma è solo tramite i contatti personali ed un uso oculato

e targetizzato del direct e-mailing che si possono raggiungere prestazioni superiori;

In merito alla seconda e terza Domanda di Ricerca, abbiamo verificato l'importanza delle varie capabilities individuate e come esse sono influenzate sia dalle variabili esogene, sia dalle microfoundations. In particolare siamo giunti ai seguenti risultati:

- la disclosing capability risulta essere più rilevante nei casi in cui l'orientamento imprenditoriale a livello accademico è ancora scarso o in via di sviluppo. Essa quindi è influenzata dal livello di incentivazione fornito ai ricercatori, al supporto in termini di legittimazione istituzionale erogato dall'ateneo di appartenenza, e dagli anni di attività del TTO;
- una maggiore selettività delle disclosures presentate è associata a performance superiori in termini di ricavi da licensing. La propensione a selezionare è influenzata dal numero di anni di attività della struttura, e si manifesta in TTO con una maggiore esperienza cumulata;
- a livello di prontezza nell'implementare le strategie di licensing, i TTO che si dimostrano più attivi nelle attività di identificazione dei potenziali clienti, contatto e promozione, e che riescono a svolgerle in un tempo minore, sono caratterizzati da performance superiori. Tale capacità è influenzata da diverse variabili tra cui le competenze possedute dal personale in campo economico e di marketing, un sistema di incentivi interno basato su bonus monetari, e da un maggiore potere decisionale allocato al TTO;
- La capacità di identificare i potenziali clienti è facilitata dal possesso di una rete di contatti pregressi validi accumulati tramite le attività di network. Tale capacità tuttavia genera performance superiori se abbinata a maggiori attività di marketing da parte del TTO, nell'ottica di una strategia di tipo "shotgunning";
- Ad una maggiore flessibilità nella conduzione del processo, ed in particolare nella fase di negoziazione, corrispondono performance superiori solo se alla base vi è l'utilizzo di procedure sistematiche. In mancanza di queste, la costruzione di processi "ad hoc" impatta negativamente sulle performance. A maggiore

flessibilità corrispondono inoltre maggiori capacità di negoziazione e un tempo maggiore dedicato a questa fase;

- L'entità delle riconfigurazioni delle organizzazioni è inversamente proporzionale al livello di soddisfazione dei risultati ottenuti. I TTO che si sono evoluti nel tempo hanno conseguito performance superiori rispetto al passato, tuttavia cambiamenti troppo frequenti e radicali portano a prestazioni in decrescita rispetto a cambiamenti lenti e progressivi;
- Le attività di networking con altri TTO sono positivamente associate ad effetti di apprendimento e al miglioramento delle performance rispetto a quelle passate. Le strutture che operano da meno anni si dimostrano più attente a questo genere di attività. Le attività di network rivolte viceversa alla rete di clienti risultano correlate ad una maggiore capacità di identificazione dei potenziali licenziatari. La strategia più associata a performance superiori consiste nel mantenimento dei contatti pregressi e nella continua ricerca di nuovi contatti. Va infine riscontrato che una rete concentrata su clienti di piccole dimensioni è negativamente associata al livello di performance.

Il lavoro di Tesi, rispetto agli studi riscontrati in letteratura, considera in modo più ampio gli aspetti manageriali, organizzativi e strutturali che stanno alla base dei Technology Transfer Offices. I risultati cui si è pervenuti forniscono inoltre uno dei primi contributi alla costruzione di un modello interpretativo delle eterogeneità delle performance conseguite dai TTO nel processo di licensing tramite l'adozione di una prospettiva basata sulle *dynamic capabilities*: la ricerca realizzata è infatti puramente esplorativa ed i risultati potranno essere confermati e validati tramite un campione d'analisi più ampio e statisticamente significativo.

Nonostante i suoi limiti, riteniamo che il presente lavoro possa essere utile sia come strumento di autovalutazione e benchmarking per i direttori dei TTO, sia come spunto per una futura integrazione nei rapporti annuali stilati dalla rete NETVAL di alcune sezioni relative agli aspetti gestionali ed organizzativi.

*Capitolo 1*

**INTRODUZIONE**

## **1.1 I mercati per le tecnologie**

Nel terzo millennio la possibilità di competere a livello di economia globale dipenderà in larga parte dalla possibilità di generare “innovazione”, ossia dalla capacità di sviluppare nuovi prodotti, di applicare nuove tecnologie, e di accedere con successo a nuovi mercati [Jones-Evans et al., 1999]. La tecnologia costituisce il vero motore del progresso e della creazione di ricchezza, ed è opinione comune che essa rappresenti da un lato l’opportunità di migliorare i servizi e i prodotti offerti, dall’altro una minaccia nel caso in cui le imprese non riescano a stare al passo con l’avanzamento tecnologico [Dorf e Worthington, 1990]. Le aziende hanno da sempre investito ingenti risorse in dipartimenti interni di ricerca e sviluppo per creare innovazione e provvedere ad una crescita sostenibile [Chesbrough, 2006], seguendo quello che è stato definito un approccio innovativo “chiuso”. Tuttavia alla fine del 20° secolo questo modello si è incrinato, ed un numero di fattori di contesto ha causato il passaggio da un approccio “chiuso” ad un approccio “aperto”.

I costi crescenti di R&D, in concomitanza con l’accorciamento dei cicli di vita dei prodotti, ha reso più difficile per le imprese giustificare forti investimenti in innovazione. Allo stesso tempo la convergenza tecnologica [Levinthal, 1998], la crescita delle relazioni interorganizzative [Hagerdoorn, 2002] ed il rafforzamento dei regimi di Proprietà Intellettuale hanno spinto ad una visione più aperta della gestione dell’innovazione tecnologica. Diversi trend evidenziano come le fonti esterne stiano divenendo sempre più rilevanti nelle strategie innovative del mondo imprenditoriale. La conoscenza necessaria per innovare, infatti, è oggi in genere più dispersa e frammentata su un numero maggiore di attori [Chesbrough, 2006], poiché i prodotti includono un insieme di tecnologie più ampio, e le categorie di soggetti coinvolti nel processo di innovazione si stanno progressivamente diversificando.

Open Innovation è il termine con cui Henry Chesbrough definisce questo fenomeno, distinguendo due livelli speculari: da un lato Inbound Open Innovation, ossia la pratica di sfruttare le scoperte tecnologiche di altri attori traendone un vantaggio competitivo, dall’altro Outbound Open Innovation. Quest’ultimo approccio suggerisce che le imprese, al posto di affidarsi a percorsi interni per raggiungere il mercato, possano

cercare organizzazioni esterne, con modelli di business più adatti per commercializzare una data tecnologia [Chesbrough, 2006]. Evidenziando come il paradigma sia stato ad oggi accolto da un gran numero di aziende ad alto contenuto tecnologico quali Lucent, 3Com, IBM, Intel e Millennium Pharmaceuticals, Chesbrough sottolinea anche come, in un campione di 12 “early-adopters”, gli aspetti relativi al lato inbound si siano dimostrati predominanti in termini di rilevanza ed attenzione dedicata rispetto a quelli outbound [Chesbrough e Crowther, 2006].

Lo sfruttamento all'esterno dei confini dell'organizzazione di tecnologie proprietarie e, più in generale, di idee e conoscenza, è stato soprannominato da alcuni autori “External Technology Commercialization” [ETC], e può essere definito come “la deliberata decisione di un'organizzazione di trasferire un asset tecnologico ad un'altra organizzazione indipendente per mezzo di un obbligo contrattuale che prevede compensazioni monetarie e non” [Lichtenthaler, 2004]. Benché negli anni recenti lo sfruttamento esterno della conoscenza sia diventato un fenomeno crescente [Arora, 1997, Kline, 2003], molte imprese hanno trovato considerevoli difficoltà in questo campo [Sullivan e Fox, 1996], dovute per la maggior parte all'imperfezione intrinseca dei mercati per la tecnologia (Markets For Technology, MFT). Va specificato infatti che con il termine “tecnologia” non si intende uno specifico prodotto fisico, bensì un concetto più ampio. Il modo in cui una tecnologia viene commercializzata dipende dalla sua natura di asset economico; da questa prospettiva essa si può presentare sotto diverse forme non riassumibili in un'unica definizione [Arora e Gambardella, 2008]. Una tecnologia può così prendere la forma di “proprietà intellettuale” (brevetti) o di beni intangibili (come ad esempio un programma software), può essere incorporata in un prodotto (ad esempio un prototipo di processore), o ancora assumere la forma di servizi tecnici.

Al concetto di Markets For Technology si affianca quindi quello di External Knowledge Commercialization. La conoscenza è un bene altamente idiosincratico [Nonaka e Takeuchi, 1995], e questa caratteristica rende le transazioni molto più complesse di quelle riguardanti la maggior parte dei prodotti e servizi [Arora et al., 2001]. Gli MFT sono limitati inoltre da costi di transazione determinati dal fatto che, spesso, la conoscenza è tacita e molto difficile da trasferire [Polanyi, 1962] e che vi è una grande incertezza relativa al prezzo della tecnologia [Chiesa et al., 2003] e all'identificazione di potenziali clienti. Oltre



alla generale opacità dei mercati, per le imprese esiste un sostanziale trade-off tra sfruttare il potenziale monetario e strategico della commercializzazione da un lato e proteggere dall'altro la propria base di conoscenze e competenze [Lichtenthaler, 2005]. Le grandi opportunità offerte dall'ETC sono accompagnate, infatti, anche dal rischio di incidere negativamente sul proprio core business [Kline, 2003]. Mettere sul mercato una conoscenza, significa, per la natura stessa del bene in questione, esporsi alla possibilità di rivelare i suoi aspetti rilevanti al potenziale cliente, con il rischio che quest'ultimo applichi la conoscenza ad un costo marginale pari a zero [Arrow, 1971, Grant 1996]. Il cosiddetto Licensing Dilemma [Fosfuri, 2006] illustra inoltre come la commercializzazione di una tecnologia proprietaria comporti due effetti in trade-off sui profitti dell'impresa: i ricavi al netto dei costi di transazione (*revenue effect*) devono infatti andare a bilanciare un minore margine di prezzo-costo e/o una ridotta quota di mercato causata dall'accresciuta competizione nel medesimo settore (*profit dissipation effect*).

A fronte di un sempre maggiore interesse da parte del mondo dell'impresa ai temi dell'open innovation e dell'ETC, e di un estendersi progressivo dei mercati per la tecnologia, ci si può chiedere a questo punto se esistano organizzazioni più adatte delle aziende private per intraprendere la strada dello sfruttamento esterno della tecnologia. Le imprese, come abbiamo visto, oltre a scontrarsi con le imperfezioni intrinseche dell'MFT, possono essere inibite da una serie di fattori legati indissolubilmente al fatto di operare in un contesto altamente competitivo. La letteratura dunque si è concentrata negli ultimi anni su una categoria di organizzazioni con strutture e obiettivi completamente diversi da quelli del mondo imprenditoriale, ma che costituiscono al tempo stesso un' importante fonte di innovazione tecnologica: le università.

## **1.2 Il ruolo delle università**

Sin dagli inizi degli anni '80 è stata osservata un'intensificazione delle collaborazioni tra università e imprese [Levy, Roux e Wolff, 2007], che è presto divenuta oggetto di un interesse economico, politico e sociale, nonché parte integrante del dibattito che ruota intorno alla rilevanza delle università nel mondo odierno [Horowitz, 2007]. Il fenomeno ha attratto l'attenzione dei ricercatori, e la letteratura in tal proposito si inserisce

in un filone più ampio, il quale, basandosi principalmente su analisi empiriche, esamina il ruolo delle Organizzazioni di Ricerca Pubbliche (Public Research Organizations, PRO) come fonte di innovazione per le aziende [Cohen et al., 2002]. La maggior parte degli articoli concorda nell'affermare che le PRO, incluse le università, contribuiscono in modo significativo all'innovazione industriale. Il modello della Tripla Elica (Triple Helix Model) afferma, ad esempio, come l'università possa rivestire un ruolo più attivo nelle società basate sulla conoscenza [Etzkowitz & Leydesdorff, 2000]. Il modello si basa sulla collaborazione tra imprese, atenei, istituti di ricerca e governativi che condividono il comune obiettivo di generare conoscenza di valore e migliorare la capacità di innovazione del sistema economico locale, e spinge verso la creazione di un network di relazioni dinamiche tra le tre sfere istituzionali (università, industria e governo).

Nella società della conoscenza gli istituti universitari sono quindi considerati sempre più un tassello rilevante nel paradigma dell' Open Innovation e proprio per questo motivo stanno attraversando forti cambiamenti. Da semplici "produttori di conoscenza fine a se stessa", ci si aspetta che essi generino in modo crescente "conoscenza utile" e che siano in grado di trasferirla al sistema economico circostante [Horowitz, 2007]. Quando si guarda alle università come centri di conoscenza è possibile distinguere tre "ruoli" o "missioni" [Martinelli, Meyer e Von Tunzelmann, 2007]. Inizialmente l'università era concepita come un'istituzione con l'obiettivo di fornire un'educazione di alto livello (*teaching mission*), adottando in seguito una funzione di generazione di conoscenza (*research mission*). In entrambi questi livelli gli istituti mantengono una maggiore autonomia di azione, e possono essere visti come vie indirette per il trasferimento tecnologico [Horowitz, 2007]. Negli anni recenti, specialmente gli anni '90, l'università ha iniziato ad assumere una "terza missione", ossia quella di contribuire in un modo più diretto allo sviluppo economico e sociale.

Clark [1998, 2004] identifica 5 condizioni necessarie per il cambiamento verso quella che viene definita una "università imprenditoriale":

- un perimetro ampliato, che vada al di là dei tradizionali confini universitari, e che includa uffici o centri di ricerca interdisciplinari in contesti organizzativi più flessibili
- un'adeguata incentivazione del personale accademico

- una cultura imprenditoriale integrata
- una diversificazione della provenienza dei fondi
- un centro di direzione rafforzato

Le prime tre caratteristiche sono in particolare molto rilevanti nel caso di università inserite nel contesto dei paesi altamente industrializzati [Tijssen, 2006]. La crescita dell'imprenditorialità universitaria può essere spiegata come la somma di due effetti complementari. Da un lato la crescita della domanda da parte delle imprese di poter accedere ad una base di conoscenza economicamente non sfruttata genera un effetto Pull. Vari autori sottolineano, infatti, come la ricerca industriale faccia affidamento sui risultati della ricerca universitaria [Cohen et al., 2002], e come la collaborazione impresa-università possa essere considerata un driver di performance superiore nell'innovazione [Zucker et al., 2002]. La nascita e l'aumento in numero di centri di ricerca interdisciplinari lungo i perimetri degli atenei ha dall'altro lato dato vita ad un effetto "push" interno, che spinge verso un trasferimento proattivo di tecnologia e conoscenza verso l'industria.

Benché gli atenei condividano obiettivi e scopi comuni, essi si differenziano tra loro per storia, tradizioni e strutture organizzative. Questo elemento suggerisce che gli istituti possono avere attitudini differenti nell'approcciare relazioni con organismi esterni, e possano affrontare quindi in modo differente il trasferimento di tecnologia e conoscenza [Martinelli et al., 2007]. Un settore della letteratura indica come non vi sia una alta eterogeneità nel modo in cui le università affrontano la "terza missione" [Bercovitz et al., 2001]. Tijssen [2006] tuttavia spiega come esista una traiettoria comune che gli atenei percorrono nell'abbracciare la loro "terza missione" attraverso un modello che si suddivide in 3 fasi successive.

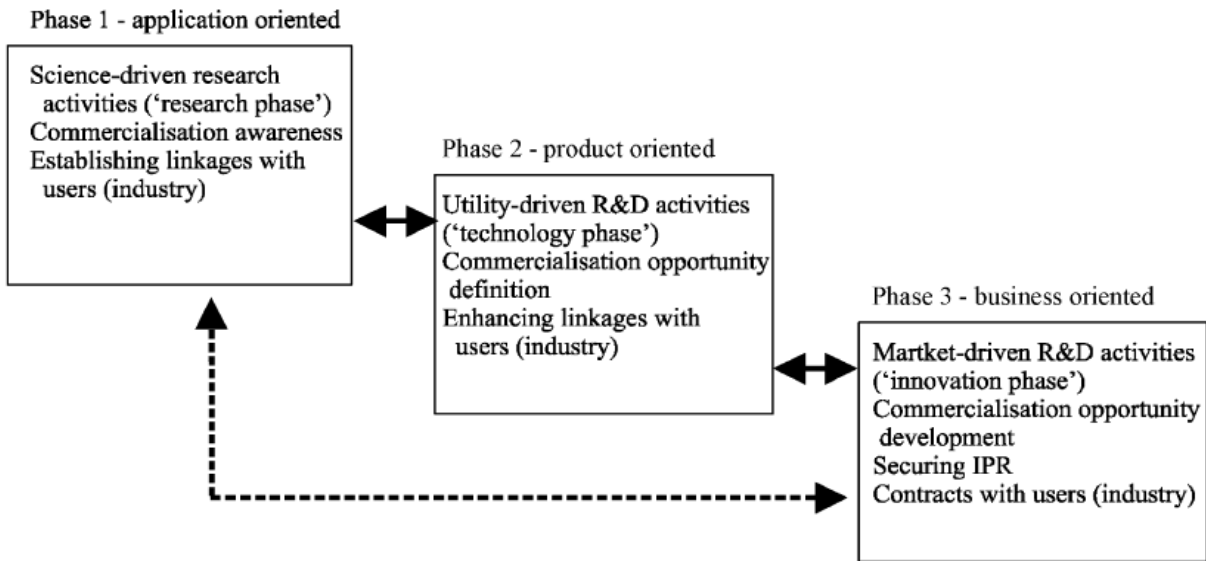


Figura 1.2.1: fasi dell'orientamento imprenditoriale universitario [fonte: Tijssen, 2006]

Nella fase 1 l'università conduce ricerca di base, ma vi è una crescente coscienza dei possibili collegamenti tra attività di ricerca e opportunità di business. Un'evoluzione graduale porta l'università a riconoscere il potenziale commerciale dei suoi Knowledge-assets. La fase 2 riguarda un primo sviluppo delle possibilità di commercializzazione, in cui l'università esplora la compatibilità tra i propri assets e le necessità di potenziali fruitori. Nella fase 3 l'università mette al sicuro i diritti vantati sulla proprietà intellettuale, conduce studi di mercato, redige business plan, trasformandosi in una sorta di impresa, priva tuttavia dello status legale di azienda e dell'obiettivo di generare e massimizzare i profitti. Attraversando le tre fasi l'università approccia una logica sempre più business-oriented, dotandosi progressivamente di nuove capacità manageriali e organizzative, nonché di nuove strutture. Tijssen [2006] precisa inoltre che transitando da una fase alla successiva le nuove funzioni vengono aggiunte e non sostituite. Questo significa che la ricerca di base, prevalente nella fase 1, non viene abbandonata in favore di sola ricerca applicata, bensì viene affiancata da attività più market-driven, orientate verso la creazione di un ambiente imprenditoriale che supporti l'innovazione attraverso la creazione di nuovi assets e la traduzione di quelli esistenti in proprietà intellettuale.

## 1.3 I meccanismi di trasferimento tecnologico

Le attività che classicamente avvengono tra università e impresa possono essere raggruppate in 4 categorie [Horowitz, 2007]:

- Attività di insegnamento: comprendono corsi professionali e di aggiornamento al di fuori dei normali curricula accademici, e rappresentano probabilmente il più semplice ed il più naturale servizio offerto dal mondo accademico.
- Servizi di laboratorio: le università, nelle vesti di centri di ricerca, possiedono quelle infrastrutture che molte imprese o non possiedono o non possono permettersi. Gli atenei, quindi, possono fornire un servizio attraverso le proprie strutture, ossia mediante equipaggiamento, impianti ed, in molti casi risorse umane, andando a colmare capacità inutilizzate ed il bisogno di generare entrate maggiori.
- Servizi di consulenza: costituiscono il collegamento più riscontrato tra università e impresa. I servizi vengono offerti da membri del corpo docenti e, nella maggior parte dei casi, non riguardano l'uso di una proprietà dell'ateneo e sono posti sotto la sola responsabilità del docente.
- Trasferimento dei risultati della ricerca: la quarta categoria riguarda esattamente le tematiche dell' ETC, e sta assumendo un ruolo sempre più rilevante all'interno del sistema culturale universitario.

Perkermann e Walsh [2007] vanno più in profondità, suddividendo le tipologie di relazioni esistenti fra i due mondi in base a due dimensioni: come la relazione viene governata, e come la conoscenza trasferita viene utilizzata all'interno dell'impresa. Relativamente alla seconda dimensione, si può distinguere tra “up-stream technology”, riferendosi al processo di ricerca e scoperta, e “down-stream technology”, intendendo il processo che riguarda lo sviluppo delle “discoveries” in prodotti commercializzabili. Un assunto comune alla base del concetto di “imprenditorialità accademica” (*academic entrepreneurship*) è che l'università sia una fonte di nuove tecnologie che possono essere sfruttate commercialmente attraverso un processo di trasferimento tecnologico [Shane,

2005]. L'università in questa accezione è considerata quindi una sorgente di “up-stream technology”, che potrà essere successivamente tradotta in un prodotto commerciale. Il contributo della ricerca universitaria tuttavia non si ferma qui. In molte occasioni infatti l'ateneo partecipa allo sviluppo down-stream che avviene all'interno della sfera industriale, offrendo supporto specialistico, suggerendo nuove idee e nuove direzioni di ricerca [Cohen et. al, 2002]. Per quanto riguarda l'organizzazione della relazione, l'intero spettro può essere condensato in due categorie: partnering e contracting [Fey et al. , 2005 ]. Le due tipologie si differenziano per il modo attraverso cui l'impresa ha accesso alla conoscenza esterna. Il partnering prevede una stretta collaborazione tra i due attori, ed è prevalentemente utilizzato nel momento in cui la generazione di un asset tecnologico prevede una combinazione di competenze complementari ed un rapporto di natura iterativa. Al contrario il contracting si riferisce al caso in cui l'impresa acquista o commissiona un knowledge asset senza partecipare attivamente alla sua produzione. Il contracting permette quindi la commercializzazione di asset già presenti, come ad esempio è il caso dei brevetti.

		Mode of governance	
		Partnering	Contracting
Innovation contribution	Up-stream	IV Exploration alliance	I Technology acquisition
	Down-stream	III Exploitation alliance	II Outsourcing R&D

Figura 1.3.1: Tipologia di relazioni università-impresa [fonte: Perkermann e Walsh, 2007]

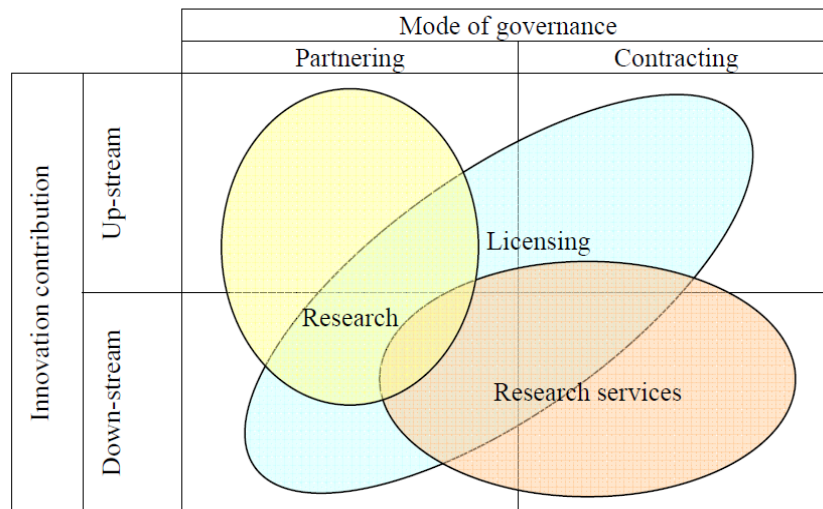
Intersecando le due dimensioni si può ottenere una matrice in cui ognuna delle 4 posizioni identifica una tipologia di relazione università-impresa, distinguendo quindi tra:

- Tecnology acquisition: indica il trasferimento di una ben determinato asset tecnologico all'interno di un mercato per la tecnologia

- Outsourcing of R&D: le attività di ricerca e sviluppo vengono affidate dall'impresa a soggetti esterni lungo il corso del processo di sviluppo
- Exploitation alliance: prevede un'attività di cooperazione tra i due attori nello sviluppo e nella commercializzazione di uno specifico prodotto o servizio
- Exploration alliance: consiste in attività di collaborazione con lo specifico obiettivo di scoprire una nuova tecnologia in un'ottica di successiva commercializzazione

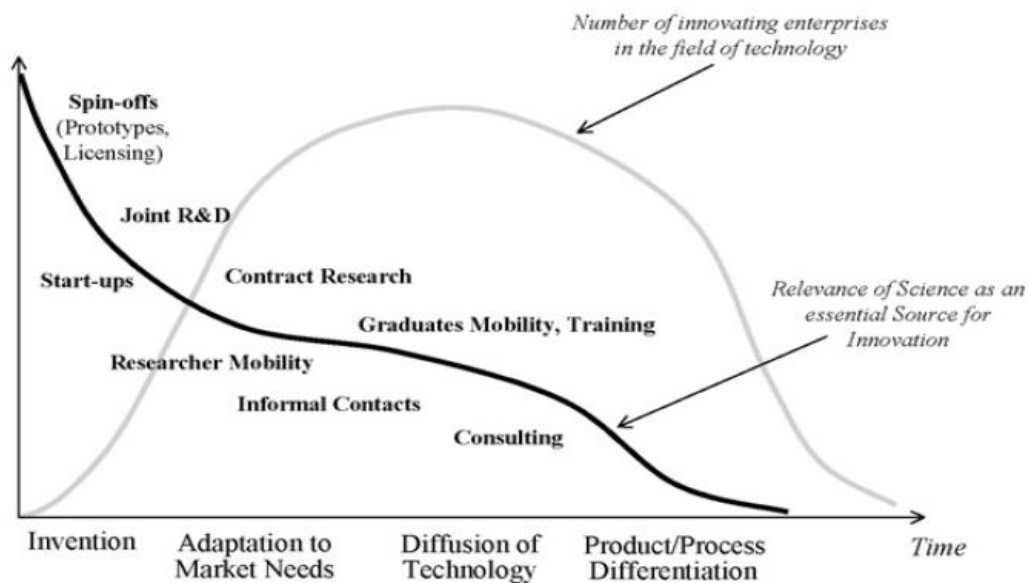
E' di considerevole importanza ora verificare quali meccanismi si adattino più alle diverse tipologie di relazioni. La letteratura identifica una varietà di canali rilevanti mediante cui il mondo industriale e quello universitario interagiscono. Escludendo i meccanismi meno efficaci (come ad esempio le pubblicazioni, considerate più un mezzo piuttosto che un vero canale, i meeting e le conferenze di settore), Perkmann e Walsh [2007] individuano 3 categorie di "accordi":

- **Research partnerships**: sono accordi che vanno da progetti temporanei su piccola scala ad organizzazioni permanenti di larga scala. Spesso prevedono temporanei scambi di personale ed hanno l'obiettivo di far cooperare i due attori in attività di R&D.
- **Research services**: si tratta di servizi pagati da clienti esterni che vengono erogati da ricercatori universitari. Comprendono attività di consulenza, in cui viene sfruttata l'esperienza dei ricercatori accademici, e contratti di ricerca, in cui il cliente richiede espressamente di esplorare uno specifico aspetto di un problema.
- **Licensing**: si tratta di accordi contrattuali in cui l'impresa acquista il diritto di utilizzare una proprietà intellettuale generata dall'università. La maggior parte degli accordi di licensing si riferiscono a tecnologia "up-stream" [Thursby & Thursby, 2004]. Tuttavia molte licenze necessitano del supporto dell'università se si vuole che la tecnologia possa essere introdotta con successo sul mercato. I brevetti oggetto della licenza, infatti, riguardano spesso tecnologie allo stato embrionale, che richiedono successivamente una fase di sviluppo ulteriore. Il coinvolgimento dell'inventore si rivela quindi essenziale, in quanto proprietario principale dell'esperienza e delle conoscenze necessarie.



**Figura 1.3.2 : opzioni strategiche per il knowledge sourcing dalle università**  
[fonte: Perkermann e Walsh, 2007]

Sovrapponendo i meccanismi individuati con la matrice precedente, si può notare come il licensing costituisca una sorta di meccanismo “trasversale”, che riguarda gli aspetti sia up-stream, sia down-stream della tecnologia, e che abbraccia entrambe le modalità di collaborazione tra università e impresa. Il meccanismo del licensing sta diventando una strada sempre più intrapresa dalle università per trasferire al mondo industriale i risultati della propria ricerca [Siegel et al., 2003, 2003a].



**Figura 1.3.3: meccanismi di TT all'interno del ciclo di innovazione tecnologica**  
[fonte: Polt et al., 2001]



Nel framework elaborato da Polt et al. [2001], in cui i meccanismi di trasferimento tecnologico sono posti in relazione alla posizione nel ciclo di innovazione tecnologica, si può notare come il licensing (assieme alla generazione di spin-off), venga considerato metodo di trasferimento corrispondente alla fase in cui la scienza assume la massima rilevanza come fonte di innovazione tecnologica. L'efficacia di tale meccanismo tuttavia si basa in gran parte sul veicolo attraverso cui il knowledge assets viene trasferito, ossia il brevetto. Le collaborazioni tra atenei ed imprese attraverso accordi di licensing costituiscono un'opzione interessante per le aziende che intendono espandere le proprie capacità di R&D; tuttavia una variabile critica che viene considerata nella decisione di prendere in licenza una tecnologia o svilupparla internamente (*license or make*) è costituita proprio dall'esistenza e dall'efficacia dei veicoli brevettuali [Sánchez, 2006]. Se i brevetti infatti sono in grado di proteggere adeguatamente il diritto del licenziatario di sfruttare la proprietà intellettuale, le aziende sono più propense a rivolgersi alla ricerca universitaria piuttosto che sviluppare internamente una tecnologia. Sviluppare le tecnologie dopo il trasferimento richiede spesso un significativo investimento di risorse da parte delle imprese, che possono essere esitanti se le innovazioni ricevute non sono protette adeguatamente da diritti sull'IP, che ne prevengono l'imitazione e l'espropriazione [Thursby, Jensen e Thursby, 2001].

Nonostante il veicolo brevettuale faciliti l'utilizzo dei mercati per le tecnologie e di conseguenza il trasferimento tecnologico tra imprese, nel mondo universitario la brevettazione delle invenzioni rappresenta una sorta di corpo "estraneo", che si scontra con una mentalità accademica che vede l'innovazione tecnologica come un processo "open source", in cui i ricercatori pubblicano apertamente e distribuiscono i propri contributi, col fine di ottenere riconoscimenti e reputazione nella comunità scientifica per i propri lavori [Fabrizio, 2006].

Un passo fondamentale che ha incoraggiato le università a brevettare i risultati della propria ricerca, andando così a creare quell'anello mancante per favorire il fluire di tecnologie tra atenei e mondo industriale, è stato compiuto negli Stati Uniti all'inizio degli anni '80, attraverso l'intervento legislativo denominato Bayh-Dole Act.

## **1.4 L'intervento legislativo**

Sebbene le prime tracce di legami tra università e impresa nel contesto statunitense fossero già state incoraggiate da saltuari interventi legislativi come il Morrill Land Grant Act del 1862, è stato solo con la Seconda Guerra Mondiale e con la partecipazione dei ricercatori universitari ai programmi militari che i fondi federali hanno cominciato a fluire negli istituti universitari [Rosenberg e Nelson, 1994] e in particolare a sostegno, dopo la conclusione della guerra, dei progetti di ricerca relativi alla difesa. L'accordo tacito tra atenei ed il governo federale, che durò fino alla fine degli anni '70, comportava una considerevole autonomia dei ricercatori accademici nella gestione della ricerca, ed una scarsa richiesta di applicazioni pratiche ed economicamente rilevanti [Etzkowitz et al., 1998]. La situazione cambiò notevolmente con la ratifica del Bayh-Dole Act nel 1980, che standardizzò il processo attraverso cui le università potevano acquisire la protezione brevettuale per i risultati della ricerca finanziata da fondi federali. Prima dell'introduzione di questa riforma, le università potevano ottenere la protezione brevettuale solo attraverso una richiesta ufficiale al governo federale, rallentando così notevolmente il ritmo dell'attività a causa di permessi che venivano concessi solo caso per caso [Fabrizio, 2006]. La riforma viceversa, permettendo alle università di detenere la proprietà dei brevetti, incoraggiò il processo di brevettazione della ricerca universitaria, con lo scopo di incoraggiare il trasferimento tecnologico tra atenei e imprese e di incrementare la commercializzazione dei risultati di quella ricerca che all'epoca era finanziata per il 70% da fondi federali [Mowery et al., 2001].

Il Bayh-Dole Act funzionò quindi da incentivo legislativo per trasferire quella parte della ricerca, destinata a rimanere "sugli scaffali" dei laboratori all'industria, affinché venisse convertita in prodotti commercializzabili. Alla riforma seguirono ulteriori perfezionamenti, come ad esempio una legge del 1984 che espanse i diritti brevettuali degli atenei e rimosse alcune restrizioni della precedente riforma, tuttavia gli effetti dell'intervento legislativo furono innegabili, facendo registrare un incremento sostanziale dell'ammontare di ricerca universitaria protetta da brevetto [Fabrizio, 2006, Mowery et al., 2001].

## **1.5 Gli ostacoli**

Negli anni recenti le collaborazioni tra università e imprese si sono rafforzate principalmente a causa di quattro fattori [Bercovitz e Feldman, 2006]:

- la diffusione ed il rapido sviluppo delle discipline scientifiche legate ai materiali, all'informatica e alla biologia molecolare;
- la crescita dei contenuti scientifici e tecnologici di tutti i tipi di prodotti industriali;
- il bisogno di nuove fonti per finanziare la ricerca accademica a causa delle ristrettezze di budget;
- l'introduzione di quelle politiche governative atte ad incrementare i ritorni economici della ricerca finanziata tramite fondi pubblici

Per quanto , negli anni, questa spinta verso un atteggiamento “imprenditoriale” degli istituti universitari sia stata sempre più consistente, coadiuvato soprattutto dagli interventi legislativi a favore della brevettazione dei risultati della ricerca, la transizione dal modello accademico tradizionale alla “terza missione” ha incontrato non poche resistenze ed ostacoli.

In primo luogo il processo di trasferimento tecnologico porta allo scoperto i conflitti intrinseci tra “open science” e “private science”, ossia tra le differenti prospettive, rispettivamente del mondo accademico e di quello industriale, attraverso le quali viene visto il processo di innovazione e diffusione di nuove tecnologie e conoscenze [Fabrizio, 2006]. Siegel et al. [2003] evidenziano infatti che una delle principali difficoltà lamentate dai managers dell'industria durante i rapporti di collaborazione con le università è rappresentata dalla scarsa comprensione che i ricercatori hanno delle norme e dei principi aziendali.

In generale presso il mondo accademico vi è il timore che il coinvolgimento delle università in attività di brevettazione, e di conseguenza “l'importazione” di un regime di segretezza dei risultati della ricerca [Nelson, 2001], possa nel tempo sostituire l'attività di pubblicazione [Guena e Nesta, 2006], e condurre gli atenei a concentrarsi sulla ricerca applicata, tralasciando la ricerca di base [Martinelli et al., 2008]. Altri possibili effetti

negativi visti dalla prospettiva dei ricercatori, consistono nel pericolo che il TT possa comportare un ritardo delle pubblicazioni di nuovi risultati scientifici [Blumenthal et al., 1997], e danneggiare la funzione di insegnamento propria dell'università, in quanto la commercializzazione costituisce un'attività "time-consuming" [Louis et al., 1989, Stephan, 2001].

Un'altra causa di incertezze è il fatto che, a fronte di pochi successi finanziari estremamente rilevanti, legati soprattutto al valore intrinseco di alcune tecnologie rivoluzionarie sviluppate dai laboratori universitari<sup>1</sup>, i ritorni dall'attività di TT sono stati deludenti per molti atenei [Holstein, 2006], e questa è una conseguenza solo parzialmente attribuibile al "buying side", ossia allo scarso commitment delle aziende che ricevono una nuova tecnologia, che le porta a sottovalutare una Proprietà Intellettuale di valore e a non sfruttarla adeguatamente in termini commerciali [Klien et al., 2009].

La base del problema consiste infatti nella natura stessa della commercializzazione di un asset tecnologico, che è un processo difficile e complicato da gestire correttamente, in particolar modo per le università, le quali possiedono una scarsa conoscenza del mercato ed una comprensione del mondo industriale penalizzata da una ancora giovane esperienza nelle interazioni con le imprese [Dorf e Worthington, 1990]. Queste difficoltà, unite ai contrasti tra cultura accademica e imprenditoriale, possono quindi portare ad un trasferimento di conoscenze che fluiscono dalle università alle imprese attraverso meccanismi informali. Link et al. [2007] definiscono "informal technology transfer" quel meccanismo attraverso il quale knowledge assets fluiscono tra due agenti, e che si concentra più sulle interazioni tra i due soggetti piuttosto che sui diritti di Proprietà Intellettuale. Mentre i meccanismi formali hanno l'obiettivo di trasferire i risultati della ricerca attraverso i brevetti e le licenze, i meccanismi informali non utilizzano questi mezzi e riguardano molto più da vicino i processi di comunicazione informali, come ad esempio gli incontri tra ricercatori e personale dell'industria presso conferenze di settore, co-pubblicazioni, e attività di consulting.

---

<sup>1</sup> Ci si riferisce ad alcune scoperte/tecnologie come ad esempio, il plexiglass (McGill University), la tecnologia LCD (Kent State University), la sintesi digitale del suono (Stanford University), gli algoritmi di ricerca alla base di motori come Google (Stanford University), il CAT scan (Georgetown University) e l' MRI scan (State University of NY).

Per quanto vari autori [Siegel et al., 2003, Grimpe e Hussinger, 2008, Perkermann e Walsh, 2007] sostengano che i due canali, formale ed informale, siano complementari tra loro e abbiano un effetto positivo sulla capacità innovativa delle imprese che ne fanno uso contemporaneamente, per abbracciare la loro terza missione e fare del trasferimento tecnologico un nuovo canale attraverso cui generare fondi aggiuntivi, le università devono limitare il fluire di conoscenze dalla “porta sul retro” ed incrementare l’utilizzo di meccanismi formali attraverso la creazione di strutture apposite di intermediazione che spingano in questa direzione.

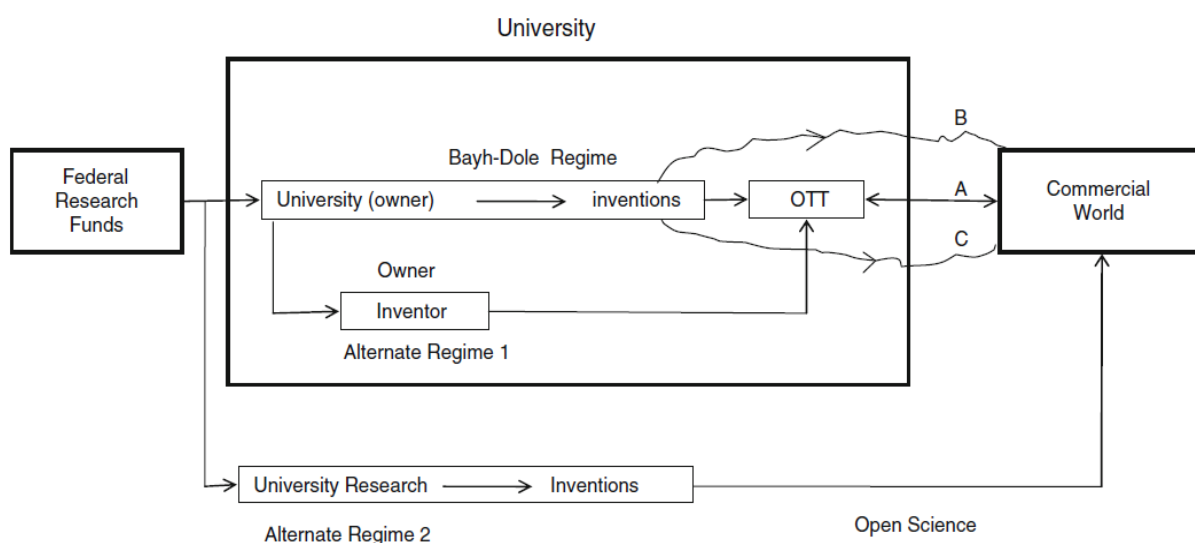


Figura 1.5.1 : regimi nel TT tra università e impresa [fonte : Swamidass e Vulasa, 2009]

Swamidass e Vulasa [2009] mostrano, infatti, che il flusso di tecnologie verso il mondo commerciale nel contesto del Bayh-Dole Act si articola attraverso diversi “regimi”, evidenziati nello schema sottostante.

Quello che viene denominato Regime alternativo 2, consiste di fatto nel trasferimento tradizionale di conoscenze attraverso il paradigma open science, in cui l’università non brevetta l’asset tecnologico, mentre nel caso del Regime alternativo 1 la proprietà brevettuale viene affidata all’inventore e non all’ateneo. Entro i confini del “regime Bayh-Dole” gli autori mostrano inoltre la presenza di “cammini” distinti. Il cammino A cattura il flusso di licenze verso il mondo commerciale, ed il flusso di ritorno costituito di entrate finanziarie per gli atenei, costituendo quindi il percorso bidirezionale

auspicato per le “entrepreneurial universities”. Ad ogni modo possono verificarsi delle “fuoriuscite” di invenzioni non sottoposte a brevetto (evidenziate dai cammini B e C) in cui gli inventori, coscientemente o meno, intendono raggiungere direttamente il mondo commerciale eludendo le strutture di intermediazione appositamente costituite. Questo genere di percorsi è unidirezionale, in quanto il ricercatore o l’università non ricevono un compenso mediante un accordo formale, bensì costituisce quel flusso informale di conoscenza individuato da Link et al. [2007] che non è bilanciato da un corrispondente beneficio economico per gli atenei.

## **1.6 Il ruolo degli intermediari: i Technology Transfer Offices**

Gli ostacoli illustrati nel paragrafo precedente hanno spinto, nel tempo, le università a ricorrere ad intermediari, ossia soggetti il cui ruolo consiste nel facilitare in una transazione lo scambio tra due, attraverso l’offerta di servizi a valore aggiunto. Nel caso delle relazioni università-industria queste strutture appaiono ancora più rilevanti rispetto alle collaborazioni tra imprese, in quanto i due attori, come già evidenziato, sono caratterizzati da culture, linguaggi e principi del tutto differenti tra loro, e diventa essenziale quindi che gli intermediari assumano un ruolo “boundary spanning”, in grado cioè di prendere da un dominio un knowledge asset e muoverlo in un altro [Siegel et al., 2004, Van Dierdonck e Debackere, 1988]. Wright et al. [2008] distinguono tra due categorie di intermediari: esterni ed interni alla struttura universitaria.

Tra le prime organizzazioni esterne che hanno assunto il ruolo precedentemente descritto vi sono stati i cosiddetti Centri Collettivi di Ricerca (Collective Research Centres), creati nella maggior parte dei Paesi Europei dopo la Seconda Guerra Mondiale per stimolare l’innovazione tecnologica attraverso la ricerca collettiva nei settori industriali di maggior rilevanza. Oggigiorno questi centri, che operano su base non-profit e ricevono supporto dal governo o dalle regioni, si occupano di R&D a beneficio soprattutto di quelle piccole-medie imprese che non dispongono delle risorse necessarie per svolgere le ricerche internamente, e sempre più di attività di trasferimento tecnologico. Oltre ai Centri, anche altri soggetti possono svolgere funzioni di intermediazione. Tra questi vi possono essere imprenditori in

possesso di conoscenze riguardanti un determinato settore industriale, società di venture capital o business angels con particolari skills tecnologiche specialistiche, ed Agenzie per lo Sviluppo Regionale (Regional Development Agencies), che vengono tipicamente fondate con il preciso scopo di facilitare le interazioni tra atenei ed imprese.

Wright et al. [2008] tuttavia suggeriscono che, benché gli intermediari esterni esistano da lungo tempo e siano stati creati affinché le imprese locali avessero accesso ai centri di ricerca universitari, queste organizzazioni siano concentrate più sull'identificazione delle tecnologie, indipendentemente da dove si trovi, piuttosto che sulle attività di trasferimento vero e proprio. Inoltre, poiché queste strutture servono i bisogni dei propri clienti, che molto spesso sono imprese, rappresentando quindi degli intermediari "buyer side", maggiori risultati possono essere conseguiti mediante intermediari interni alle strutture universitarie.

Queste strutture, emerse sin dalla metà degli anni '90, a seguito degli interventi legislativi che hanno promosso la "terza missione" degli istituti universitari, vengono comunemente chiamati Technology Transfer Offices (TTO) e agiscono come interfaccia formale tra gli atenei e varie organizzazioni esterne tra cui imprese, governo, e altri strutture di ricerca. Benché le funzioni delle varie strutture possono differenziarsi tra differenti università, e anche da paese a paese, i TTO si dedicano alla coordinazione di tutti gli aspetti delle attività di trasferimento tecnologico, dallo sviluppo e successiva diffusione delle politiche e strategie di brevettazione, alla gestione vera e propria dei rapporti con le imprese e delle attività di licensing, fino all'organizzazione di forme di supporto alle start-up accademiche [Jensen et al., 2003, Rasmussen, 2008, Louis et al., 2001]. In merito a quest'ultimo punto, Wu [2007] mostra che molti TTO forniscono assistenza nella stesura dei business plans, nel contatto con i venture capitalists e nel reclutamento dei start-up teams.

Secondo Jones-Evans et al. [1999] altre attività che possono essere di competenza dei TTO riguardano:

- fornire suggerimenti riguardo la direzione che la ricerca dovrebbe prendere per venire incontro ai bisogni specifici dell'industria e della società;

- offrire ai ricercatori universitari l'opportunità di prendere parte ad una serie di attività esterne presso le imprese e di accumulare esperienza nel campo industriale;
- attrarre fonti esterne di finanziamento da impiegare nello sviluppo di specifiche aree di ricerca attraverso la pubblicizzazione delle competenze dell'università;
- rispondere a richieste esterne di imprese potenzialmente interessate alle tecnologie offerte, fungendo quindi da snodo informativo.

Il fine ultimo dei TTO consiste in ultima analisi nel ridurre le barriere che separano culturalmente l'università dal mondo industriale e facilitare le interazioni fra i due soggetti. In particolar modo gli uffici possono contribuire a diffondere presso la realtà accademica la consapevolezza dei benefici che le attività di trasferimento tecnologico possono comportare, organizzando ad esempio seminari, conferenze ed eventi allo scopo di sensibilizzare i ricercatori sui temi della Proprietà Intellettuale e della commercializzazione [Baldini, 2010].

Un contributo essenziale offerto da tali strutture è rappresentato inoltre dalle attività di scouting, ossia di identificazione, entro i confini universitari, di quelle tecnologie che hanno un potenziale di commercializzazione [Jensen e Thurby, 2001], e di favorire la partecipazione dei ricercatori nelle attività di brevettazione e di trasferimento tecnologico, diminuendo i costi-opportunità conseguenti al loro coinvolgimento ed assistendoli nelle fasi di disclosure e di applicazione brevettuale [Siegel et al., 2003].

Per svolgere adeguatamente questo insieme di compiti, i professionisti coinvolti nel processo di TT devono possedere una serie di competenze specifiche, tra le quali un'approfondita conoscenza in materia brevettuale e legale, spiccate capacità di negoziazione e di marketing, skills relative alla costruzione di database e reti di contatti personali, ed una facile comprensione del mercato e delle attività di business [Charles e Howells, 1992]. I TTO devono infine comprendere sia la cultura ed il funzionamento della ricerca accademica, sia quella del settore imprenditoriale privato, ed utilizzare la propria esperienza e capacità per riuscire a far comunicare tra loro le due realtà [Powers e McDougall, 2005].



Nel caso in cui i TTO abbiano successo nell'acquisire il ruolo "boundary spanning" che loro compete, i professionisti che operano in queste strutture diventano dei veri e propri "key players" nella commercializzazione dei risultati della ricerca, rendendo i TTO un "gateway" per il trasferimento delle invenzioni universitarie [Rothaermel, 2007].

In seguito alla ratifica del Bayh-Dole Act, si verificò un incremento sostanziale del numero di TTO fondati presso gli atenei statunitensi, e di conseguenza, anche delle attività di licensing: nel 1980 solo 20 università avevano istituito dei TTO, ma nel 1990 il numero era cresciuto fino a 200, e 10 anni più tardi tutte le maggiori università della nazione avevano fondato una struttura adibita al trasferimento tecnologico [Colyvas et al., 2002]. Negli anni recenti vi è stato un notevole incremento negli investimenti in questa categoria di organizzazioni [Link and Scott, 2007], e la loro diffusione è confermata anche a livello europeo dalle surveys condotte da AURIL (Association of University Research and Industry Links) e ProTon Europe.

Benché, come si vedrà nel Capitolo 2, ci siano delle divergenze di opinione riguardo la scelta dell'indicatore più adatto per verificare la performance di un TTO, vi è un interesse sempre maggiore nell'analisi dell'efficienza di queste strutture. Riferendosi al contesto americano, Coupè [2003] riscontra che quelle università che hanno istituito dei Technology Transfer Offices a seguito del Bayh-Dole Act, hanno incrementato la propria attività di brevettazione in misura maggiore rispetto a quegli atenei che al contrario non l'hanno fatto.

## **1.7 Il contesto italiano**

Per quanto le conseguenze ed il reale contributo del Bayh-Dole Act all'incremento delle attività di TT da parte degli istituti universitari sia stato oggetto, nel tempo, ad ampi dibattiti<sup>2</sup>, negli anni a seguire si è assistito a livello internazionale ad interventi legislativi del medesimo tipo allo scopo di incrementare il contributo delle università all'ambiente

---

<sup>2</sup> Nelson [2000] mette in dubbio la reale rilevanza e la desiderabilità sociale della legge. In particolare l'autore asserisce che le università hanno cominciato a trasferire tecnologie lucrative ben prima dell'avvento dell'intervento legislativo, e che probabilmente questi assets, soprattutto nel campo delle biotecnologie sarebbero stati trasferiti anche in assenza del Bayh-Dole Act.

economico locale, come ad esempio a Taiwan, dove il governo ha introdotto nel 1999 una legge simile al Bayh-Dole Act denominata Science and Technology Basic Law (STBL) [Chang et al, 2009].

Le nazioni dell'Unione Europea tuttavia sembrano essere in ritardo rispetto agli U.S.A. nell'incoraggiamento delle relazioni tra università ed impresa, ed in particolare delle attività di brevettazione e licensing [Horowitz, 2007]. In un paese come la Germania, ad esempio, un equivalente del Bayh-Dole Act è giunto solo più di 20 anni dopo, ossia nel 2002 [Grimpe e Fier, 2009]. Il caso del Regno Unito, inoltre, in cui una precisa controparte ancora non esiste [Chapple et al., 2005], evidenzia una situazione diffusa tra gli Stati Europei, nei quali le opportunità a disposizione delle università non sono codificate in uno specifico elemento legislativo, bensì sono visibili solo all'interno di più ampie riforme, come ad esempio la riforma dell'intero sistema accademico in Danimarca negli anni '90, la così soprannominata Loi Allègre del 1999 in Francia, e gli interventi del governo Svedese sin dagli inizi degli anni '80 [Baldini et al., 2006].

Per lungo tempo il sistema universitario italiano è stato un tipico esempio di struttura pubblica altamente centralizzata, con una bassa autonomia a livello di singole università, una forte presenza dallo Stato, ed un significativo potere decisionale accentrato nel Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, in merito soprattutto all'allocazione delle risorse finanziarie non solo tra i diversi istituti ma anche tra le stesse strutture interne [Baldini, 2010]. A tal proposito Mowery et al. [2004] sostengono che il successo delle università statunitensi nella gestione dei diritti sull'IP è dipesa in gran parte sulle caratteristiche intrinseche del sistema accademico, che consistono in un elevato livello di autonomia, in una dipendenza sulle fonti locali di finanziamento e supporto politico, e da una forte competitività dell'ambiente socio-economico, che si traduce nella competizione fra università per ottenere fondi e prestigio. Baldini et al. [2006] illustrano tuttavia come vari interventi legislativi in Italia abbiano condotto il sistema ad una maggiore autonomia e ad una maggiore propensione a trasferire i risultati della ricerca al mondo imprenditoriale. A partire dalla Legge 168 del 1989, venne aumentata l'autonomia amministrativa garantita alle università, anche se questa non toccava l'argomento riguardante i diritti e i doveri relativi ai brevetti dei ricercatori universitari. Nel 1993 con la Legge 537 fu introdotta una maggiore libertà degli atenei nell'uso dei fondi provenienti dal Ministero e la possibilità di attrarre

fonti esterne di finanziamento; considerate le restrizioni sulle rette degli studenti che in tutto non possono superare il 20% del totale dei fondi provenienti dal Governo, i finanziamenti esterni e le attività di trasferimento tecnologico divennero così le sole risorse a disposizione delle università per incrementare le loro entrate. Fu comunque solo a seguito del Decreto Ministeriale del 1996, che gli atenei iniziarono a competere fra loro per attrarre studenti e risorse finanziarie, elaborando nuovi statuti e regolamenti interni per meglio sfruttare le proprie risorse e competenze interne, ed in particolare i risultati della ricerca accademica.

I cambiamenti normativi diedero i loro frutti e dai 17 brevetti registrati a nome degli atenei italiani nel 1995, si passò a 35 nel 1997 e 121 nel 2001. Con l'introduzione della Legge 383 del 2001, i diritti sull'IP vennero affidati ai ricercatori, piuttosto che all'università, mentre allo stesso tempo venne dato il diritto agli atenei di ricevere tra il 30% ed il 50% dei ricavi al netto delle spese derivanti dalla commercializzazione. Al momento la normativa in vigore fa riferimento all' **Articolo 65 DL 30/2005 del Codice di Proprietà Industriale**, il quale afferma che quando l'invenzione è opera di un ricercatore universitario o di un ente di ricerca pubblico, i diritti sull'invenzione spettano al ricercatore stesso e, in caso di più autori, i diritti spettano a tutti in parti uguali (salvo che essi abbiano un accordo diverso). L'unico dovere del ricercatore nei confronti dell'Università o dell'ente è di comunicare di aver dato luogo ad una invenzione, dopodiché ha il diritto di presentare la domanda di brevetto a suo nome. Attualmente, attraverso l'art. 65, persiste quindi nel sistema italiano un'eccezione rispetto alla previsione vigente per il settore di lavoro privato, e ciò potrebbe rappresentare un ostacolo alla diffusione della ricerca e dell'innovazione tecnologica operata dalle università.

Ci sono tuttavia stati segnali di proposte di modifica di questa normativa: In particolare, con il decreto legislativo 131 del 13 agosto 2010 il Governo si è prefissato l'obiettivo di armonizzare l'ordinamento italiano a quello europeo ed internazionale; Relativamente ai brevetti, però, non è rimasta traccia nel testo del decreto della modifica dell'art. 65 CPI, prevista dalla bozza precedente all'art. 37, che prevedeva di assegnare la titolarità del brevetti in capo alle università nel caso di invenzioni realizzate da ricercatori universitari. Tale cambio di rotta del legislatore, ha generato una conseguente delusione per il settore pubblico della ricerca, che ha visto svanire la possibilità di ripristinare in Italia una norma, in vigore in gran parte dei principali paesi industrializzati, che assegni la proprietà

del brevetto all'università anziché al ricercatore, fermo restando ovviamente il suo diritto a essere riconosciuto autore e a condividere le royalties derivanti dallo sfruttamento.

Benché le iniziative per il supporto delle attività di TT siano sostanzialmente in ritardo rispetto ad altre nazioni [Muscio, 2009], a fronte degli interventi legislativi illustrati, la pressione politica esercitata sulle università per spingerle a commercializzare i risultati della ricerca sono notevolmente aumentati. A causa anche di un progressivi tagli alla ricerca, gli atenei sono stati incoraggiati a collaborare con le industrie e a dedicarsi ad attività di TT.

Lo svolgimento di attività di TT con un'organizzazione specifica rappresenta un fenomeno piuttosto recente per le università italiane: a partire dall'anno 2000 ha iniziato a diffondersi con intensità crescente la costituzione formale di appositi uffici per il trasferimento tecnologico, ed ha toccato un picco nel 2005. Il più delle volte diverse strutture all'interno dell'università come ad esempio uffici brevetti e uffici per la ricerca in una struttura unitaria, sono state aggregate in un unico ufficio , con lo scopo di razionalizzare le attività ed incrementare l'efficienza.

Tali strutture possono assumere denominazioni differenti a seconda dell'ateneo di appartenenza, come ad esempio uffici di Trasferimento Tecnologico (UTT), Industrial Liaison Office (ILO), Ufficio Valorizzazione Ricerche (UVR), Liaison Office (LiO). Per maggiore semplicità nel presente lavoro chiameremo queste strutture TTO, a prescindere dalla denominazione caratteristica di ogni singolo caso.

La panoramica più completa della situazione dei TTO universitari italiani è stata trovata nel rapporto annuale stilato dal NETVAL, il Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria, fondato nel 2002, il quale ad oggi annovera 45 università che rappresentano il 51,7% di tutti gli atenei italiani.

I risultati dell'Annual Survey 2009 condotta da NETVAL sulla base dei dati riferiti all'anno 2008, si possono sintetizzare in alcuni punti cardine:

- ad oggi sono 58 le università italiane che si sono dotate di un TTO, la cui costituzione è avvenuta prevalentemente dopo il 2001. In generale queste strutture rappresentano degli uffici interni all'ateneo e non hanno un orientamento settoriale, ossia non sono specializzati in un unico campo scientifico-tecnologico;

- mediamente, presso ogni TTO sono impiegati 3,8 unità di personale Full Time Equivalent, contro i 2,8 addetti FTE rilevati nel 2003, dato che indica una tendenza delle varie strutture ad un aumento delle proprie dimensioni;
- nel processo che va dalle invenzioni ai brevetti, il numero medio annuale di disclosures, a seguito di un trend di progressivo incremento, appare nel corso del biennio 2007-2008 sostanzialmente stabile. Il numero medio di depositi presenta invece un andamento di crescita, così come il volume medio del portafoglio titoli attivi appare in aumento costante nel periodo tra il 2005 e il 2008;
- si assiste nel 2008 ad un rafforzamento del peso percentuale dei brevetti nazionali, assieme ad un'espansione dei titoli europei, bilanciati da una riduzione dell'incidenza percentuale dei brevetti statunitensi;
- il numero medio di accordi registrati nel 2008 risulta raddoppiato rispetto al 2003, mentre l'ammontare medio delle entrate da accordi conclusi nell'anno, seppure di importo relativamente contenuto (circa 17.000 €), mostra un incremento del 220% rispetto al 2003;
- il portafoglio accordi è in aumento costante, con una crescita del 240% rispetto al 2003

Il trend positivo rilevato nel settimo rapporto NETVAL viene attribuito a più fattori, tra cui:

- la crescente professionalità dei TTO, nei quali lavorano persone sempre più competenti;
- la migliorata cultura della collaborazione tra università e imprese;
- l'aumento di competenze relative al TT a livello dei singoli ricercatori
- la diffusione ed il consolidamento delle best practices, relative sia ai modelli organizzativi, sia ai regolamenti e alle procedure per la gestione della proprietà intellettuale.

## **1.8 Conclusioni**

In questo primo capitolo introduttivo si è cercato di fornire un quadro esauriente dell'ambito in cui verrà realizzata la ricerca. Si è sottolineato soprattutto che, nel contesto socio-economico odierno, in cui l'innovazione tecnologica costituisce il motore del progresso e della creazione di ricchezza, le università, all'interno del paradigma di Outbound Open Innovation, stanno divenendo una fonte sempre più valida di tecnologie dotate di potenziale commerciale e di ricadute industriali. Sotto l'effetto di forze push, ossia di una sempre maggiore inclinazione imprenditoriale degli atenei, e di forze pull, corrispondenti ad una crescente richiesta da parte delle imprese di valide tecnologie, gli atenei hanno iniziato ad abbracciare quella che può essere considerata la loro "terza missione": il trasferimento dai laboratori accademici alle imprese dei risultati della ricerca. Con il tempo le università si sono dotate di strutture interne sempre più articolate per la gestione di questa particolare attività: i Technology Transfer Offices. Come evidenziano Thursby, Jensen e Thursby [2000], esistono tuttavia sostanziali differenze tra gli obiettivi, le caratteristiche e i risultati dei vari TTO. Thursby e Kemp [2002] e Chapple et al. [2005], riferendosi rispettivamente al contesto statunitense e britannico, sostengono che vi sia una forte eterogeneità a livello di performance e trovano evidenza di inefficienze nella conduzione delle attività di TT. Nel corso del Capitolo 2 presenteremo un'ampia descrizione dei contributi della letteratura che hanno cercato nel tempo di identificare i molteplici fattori in grado di motivare le differenze di prestazioni dei TTO universitari. Come si potrà notare, i vari apporti affrontano la questione considerando di volte in volta solo aspetti parziali, fornendo quindi una visione frammentata e non complessiva del problema. Nel corso del Capitolo 3 vedremo in seguito come l'attenzione degli autori si sia progressivamente spostata da un'ottica basata sulle risorse, ad una prospettiva che vede nelle implicazioni della gestione e dell'organizzazione delle attività di TT il driver fondamentale del livello di performance nel TT.

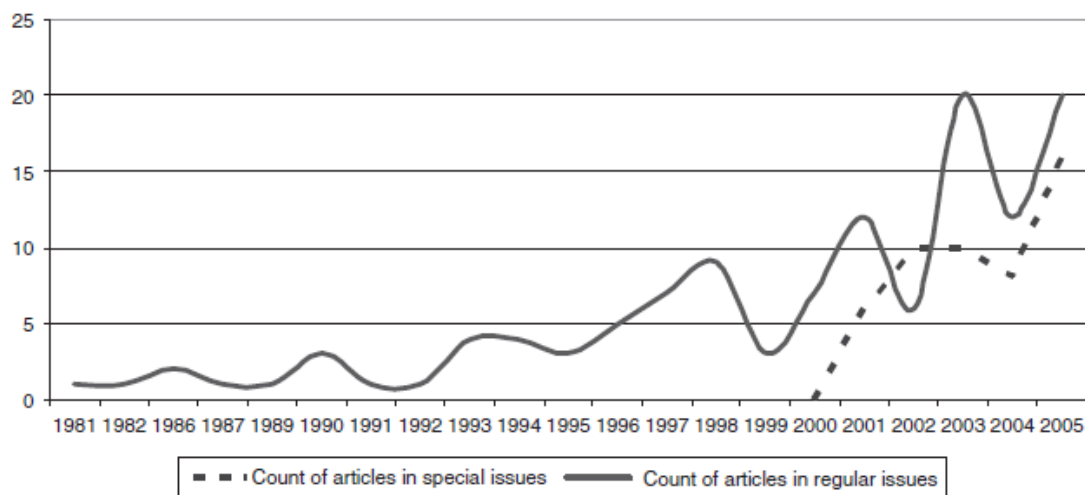
La nostra unità di analisi riguarda la gestione del processo di licensing da parte dei TTO universitari, inseriti in particolare nel contesto italiano, il quale, come abbiamo già avuto modo di mostrare, risulta essere molto più "giovane" rispetto a quello statunitense, maggiormente analizzato in letteratura.

**Capitolo 2**

**REVIEW DELLA  
LETTERATURA**

## 2.1 L'organizzazione della review

La crescita del fenomeno della “university entrepreneurship” ed il diffondersi sempre maggiore nella cultura e nei sistemi universitari della “terza missione” si riscontra anche nella rapida espansione, sia in Europa sia negli Stati Uniti, della letteratura di settore dedicata all’argomento.



**Figura 2.1.1: Numero di articoli relativi alla “university entrepreneurship” per anno nel periodo 1981-2005 [fonte: Rothaermel et al., 2007]**

Rothaermel [2007] riscontra che, benché i ricercatori si siano dimostrati attivi ed interessati all’argomento, la letteratura risultante sia piuttosto frammentata, non andando a definire una visione od un framework teorico unitario. Il motivo può essere ricondotto al fatto che, per quanto un fenomeno crescente, lo studio è ancora essenzialmente ad uno stadio embrionale di sviluppo. Per questo motivo, egli redige una review comprensiva di 174 articoli relativi alla questione, con lo scopo di fare il punto della situazione dei risultati delle singole ricerche e di rendere più accessibile l’argomento alla comunità scientifica per futuri sviluppi.



Il framework risultante classifica gli studi esistenti in 4 filoni distinti:

- *Entrepreneurial university*: vede l'attività imprenditoriale come un passo nell'evoluzione naturale del sistema universitario che, come abbiamo visto, affianca alle tradizionali missioni di educazione e ricerca un terzo mandato volto allo sviluppo del contesto economico circostante.
- *Productivity of TTOs*: poiché queste strutture sono spesso considerate l'anello di giunzione tra università e industria, questo filone vede l'imprenditorialità universitaria come una funzione della produttività dei TTO.
- *New firm creation*: l'attività imprenditoriale viene vista sotto l'ottica della creazione di nuove aziende, i cosiddetti spin-off universitari. Benchè la costituzione di spin-off sia solo uno degli strumenti che permettono agli atenei di affacciarsi sul mondo imprenditoriale, la letteratura pare mostrare una maggiore comprensione di questo aspetto rispetto ad altri.
- *Environmental context*: l'ultimo filone sottolinea che l'imprenditorialità degli istituti universitari sia una conseguenza di far parte di networks per l'innovazione, a loro volta influenzati da un contesto ambientale più ampio.

L'analisi da noi svolta si sviluppa in modo differente rispetto all'analisi effettuata da Rothaermel [2007]. Innanzitutto non si vuole suddividere il campo in più correnti, ognuna delle quali giustifichi l'attività imprenditoriale universitaria attraverso modelli distinti, bensì intende fornire una visione più unificata del fenomeno. In secondo luogo si vuole centrare il focus sui Technology Transfer Offices, nella loro qualità di fondamentale intermediario nella relazione università-impresa, ed identificare tutti quei fattori, siano essi strutturali, organizzativi o contestuali, che influiscono sulle performance della commercializzazione dei knowledge assets universitari.

L'analisi effettuata si articola nei seguenti macroargomenti:

- I. *Il processo di licensing*: si descriveranno nel primo paragrafo i modelli con cui gli autori hanno concettualizzato il processo di trasferimento tecnologico tra università e impresa, e più nel dettaglio, visto il focus del nostro lavoro di Tesi, il processo di licensing;
- II. *Gli stakeholders*: verranno presentati le varie tipologie degli attori che intervengono nel processo di licensing e si illustrerà il modo in cui essi influenzano la sua conduzione e direzione;
- III. *Gli outputs*: si illustrerà come esiste una visione diversificata dei reali outputs da considerare per misurare le performance di un ufficio nella gestione del processo di trasferimento tecnologico e si tenterà di identificare la misura più adatta per la nostra analisi. Vedremo inoltre come gli outputs possono risentire dei modelli di pagamento adottati dai TTO;
- IV. *I drivers della performance*: in quest'ultimo paragrafo si esporranno le macrocategorie di fattori che gli autori hanno identificato come fattori determinanti (o drivers) di prestazioni superiori nel processo di licensing.

## 2.2 Il processo di licensing

Per comprendere quali variabili determinano o meno il successo nello sfruttamento esterno della ricerca universitaria, occorre per prima cosa comprendere il processo di trasferimento tecnologico all'interno del contesto universitario.

Un apporto fondamentale nel modellizzare il processo di commercializzazione di asset tecnologici viene dato da Lichtenthaler [2007], il quale, partendo da dati provenienti da 152 aziende europee operanti in diversi settori, analizza come la presenza e l'utilizzo di un processo sistematico possa influire positivamente sulle performance di out-licensing. Come vedremo nel Capitolo 3, il portafoglio tecnologico a disposizione, ossia il volume di knowledge assets a disposizione per la commercializzazione, non basta a determinare la buona riuscita di attività di ETC. Il successo di molte imprese "pionieristiche", come ad esempio IBM [Chesbrough, 2003] è stato infatti guidato dal fatto di aver considerato la questione come un'attività strategica, e non come un'operazione ad hoc [Lichtenthaler, 2005, Kline, 2003]. La rilevanza di un processo sistematico dipende dalla possibilità di realizzare effetti di apprendimento a partire dall'esperienza passata, attraverso cui è possibile mitigare gli effetti delle imperfezioni dei mercati per la tecnologia e ridurre i costi di transazione.

Lichtenthaler identifica inoltre 5 fasi che compongono il processo di trasferimento tecnologico:

1. La fase di **Planning** rappresenta una sorta di "mediazione" tra gli obiettivi generali dell'organizzazione e quelli specifici relativi allo sfruttamento esterno della tecnologia, durante la quale si stabiliscono i target desiderati, vengono allocate le risorse necessarie e viene svolta un'attività di preselezione dei potenziali clienti. Il ruolo di raccordo che questa fase assume permette di intuire facilmente come elevate competenze nel planning possano riflettersi in positivo sulle performance di ETC
2. La fase di **Intelligence** comprende l'identificazione delle opportunità di commercializzazione ed il monitoraggio del contesto tecnologico, ossia dei mercati per la tecnologia. La fase si rivela particolarmente critica specialmente

nel mondo industriale, in cui l'opacità dei mercati rende difficile stabilire un collegamento tra una tecnologia proprietaria e le potenziali applicazioni

3. La fase di **Negotiation** rappresenta in un certo senso il cuore del processo di trasferimento. La fase è particolarmente delicata, in quanto molti punti discussi tra i due attori sono altamente confidenziali. Proprio per questo motivo si può distinguere tra una fase di prenegoziazione, in cui spesso vengono siglati accordi di Non Disclosure Agreement, ed una successiva fase di negoziazione nel dettaglio, in cui si stabiliscono con precisione i termini contrattuali. La negoziazione rappresenta una sorta di concretizzazione delle fasi precedenti e la mancanza di capacità in questo ambito potrebbe limitare le possibilità di profitto o addirittura, in caso di fallimento della trattativa, dissipare i costi ed il tempo investiti precedentemente. Le negoziazioni di trasferimento tecnologico costituiscono quindi una fase complessa, da gestire con attenzione, in quanto possono prevedere molte iterazioni e durare anche un periodo di tempo considerevole. Va inoltre sottolineato che l'efficienza in questa fase va al di là della gestione di un singolo accordo, bensì risiede nella capacità di seguire con successo molteplici negoziazioni allo stesso tempo.
4. La fase di **Realization** riguarda il livello operativo del processo, ossia il trasferimento vero e proprio dell'asset tecnologico. La fase, tuttavia, non si limita solo a questo, bensì può comprendere un attivo supporto per assecondare l'assorbimento della tecnologia da parte dell'azienda cliente [Cohen e Levinthal, 1990]. Investire in servizi di supporto permette di facilitare la comprensione dell'asset da parte del cliente, e di favorire la sua implementazione in un prodotto commercializzabile, andando così ad influenzare positivamente la probabilità di successo del trasferimento.
5. L'ultima fase di **Control**, si svolge a valle della transazione e permette di fornire informazioni di feedback sull'intero processo. Un'analisi dettagliata del successo o meno di una transazione permette infatti di accumulare esperienza, di realizzare cioè effetti di apprendimento che alla successiva

iterazione potranno contribuire all'incremento della probabilità di successo. Come già sottolineato, la fase consente dunque di strutturare il processo non come un'operazione realizzata ad hoc, bensì come un processo sistematico e strutturato, in un'ottica di approccio strategico allo sfruttamento esterno della tecnologia.

Escher [2004] fornisce un modello alternativo, identificando 7 passi nel processo di commercializzazione: evaluation of potential, definition and valuation of projects, keep-or-sell decision, project planning, business development, business realization, e customer care. Questa distinzione, tuttavia, pare essere una variante sintattica più che semantica del modello fornito da Lichtenthaler, in quanto i due framework, come possiamo notare, a meno di un differente grado di dettaglio, sono perfettamente accostabili.

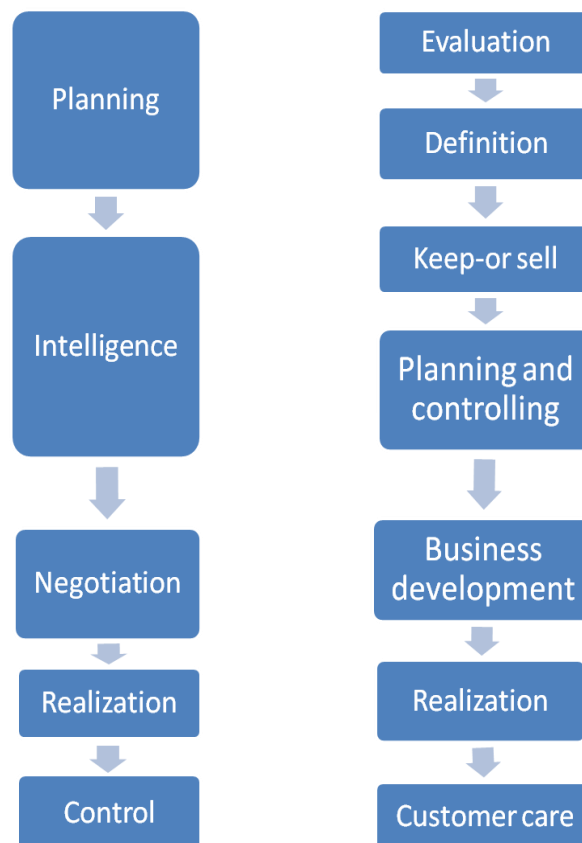


Figura 2.2.1 : i modelli dell'ETC process di Lichtenthaler [2007] e Escher [2004]

Dallo studio di Lichtenthaler emerge che la performance nel trasferimento tecnologico dipende, per la maggior parte, da tre di queste fasi: planning, negotiation e control. Poiché questi risultati si riferiscono al trasferimento tecnologico tra imprese, è necessario tuttavia considerare se essi possano essere altrettanto validi anche per le relazioni università-impresa. La principale differenza tra i due mondi consiste nel fatto che lo sfruttamento esterno della tecnologia può essere visto dalle aziende come un complemento o un'alternativa all'implementazione interna della tecnologia in questione nei propri prodotti [Teece, 1998]. Per gli atenei, invece, la scelta di portare all'esterno i propri asset tecnologici rappresenta l'unica via percorribile. Le imprese, inoltre, devono calibrare i propri processi di trasferimento esterno e coordinarli con altri processi di gestione tecnologica, come ad esempio l'acquisizione dall'esterno, e con il proprio portafoglio interno; la fase di planning, in più, riveste un ruolo maggiormente rilevante per limitare alcuni effetti negativi prettamente caratteristici del mondo industriale, come il rischio di perdere asset strategici o di rafforzare i propri competitors [Kline, 2003, Fosfuri, 2006]. Il modello tuttavia permette di considerare il technology transfer tra università e impresa in un'ottica ampliata, ossia non facendo riferimento solo al livello operativo [Bozeman, 2000], ma considerando anche le fasi a monte e a valle. I learning effects realizzabili tramite la fase di controllo, inoltre, si rivelano essenziali in strutture relativamente giovani e con ancora scarsa esperienza come i Technology Transfer Offices.

Il licensing di una tecnologia o di una proprietà intellettuale proprietaria è diventato uno dei mezzi principali attraverso cui le università, negli anni, hanno affrontato la loro "terza missione". Un contributo rilevante in questo senso è stato dato nel 1980 dalla ratifica negli Stati Uniti del "Patent and Trademark Law Amendments Act", comunemente conosciuto come Bayh-Dole Act, il quale ha permesso alle università di detenere la proprietà dei brevetti originati dalla ricerca finanziata con fondi federali. Come testimoniato dalla Association of University Technology Managers (AUTM), il livello di attività di trasferimento tecnologico nel periodo tra il 1991 ed il 2000 è aumentato drasticamente (AUTM Licensing Survey, FY 2000), ed in particolare l'attività di licensing, con una crescita di licenze eseguite del 159%.

Considerando la rilevanza del fenomeno, possiamo quindi concentrarci su questo aspetto e considerare il trasferimento tecnologico nell'ottica di "processo in cui un'invenzione o una proprietà intellettuale generata dalla ricerca accademica viene concessa in licenza o ceduta mediante diritti di utilizzo ad una organizzazione for-profit ed eventualmente commercializzata" [Friedman e Silberman, 2003]. Il processo di UITT (University/Industry Technology Transfer) può essere schematizzato da un modello a flusso costituito dai seguenti passaggi.

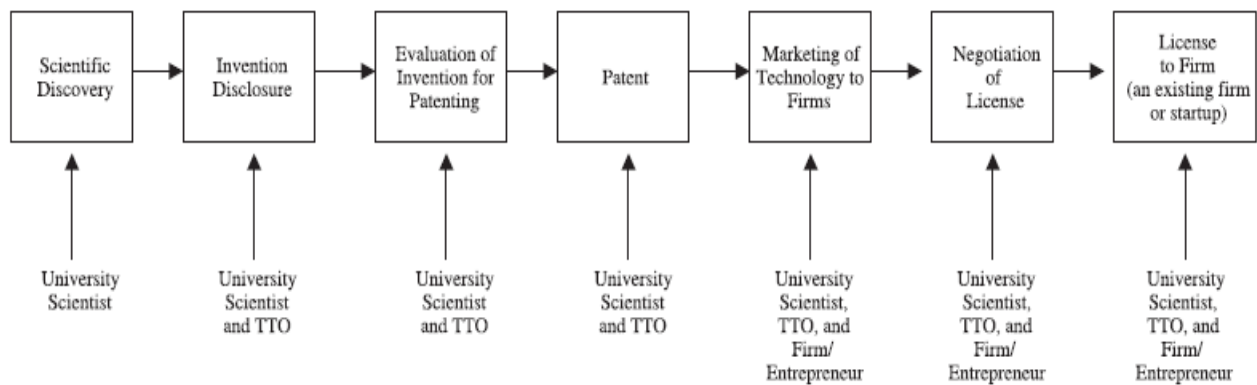


Figura 2.2.2 : modello a flusso di UITT [fonte: Siegel et al., 2003]

Il processo inizia con una scoperta (*discovery*) da parte della ricerca universitaria, che non è necessariamente condotta con l'intento di creare un prodotto commercializzabile. Se il ricercatore crede che i risultati della ricerca abbiano un potenziale, viene intrapreso un processo formale di divulgazione<sup>3</sup> al TTO dell'università (*disclosure*). Occorre in seguito stabilire l'opportunità o meno di brevettare la scoperta, in modo tale da proteggere la proprietà intellettuale (*evaluation*). Siccome spesso le università dispongono di budget limitati per coprire la proprietà brevettuale, questa fase è particolarmente critica in relazione anche alla scelta del grado di copertura. Una protezione brevettuale globale, infatti, si può rivelare molto costosa, mentre se ci si affida ad una protezione domestica la salvaguardia della tecnologia può avvenire a costi

<sup>3</sup> Nel contesto statunitense va precisato che per permettere il possesso da parte dell'ateneo della proprietà intellettuale della discovery, essa deve provenire da un progetto finanziato da fondi federali, come ad esempio dal National Institute of Health [Siegel et al., 2004].

più ridotti. Se al momento della valutazione vi è già l'interesse di un potenziale cliente, il filing del brevetto (patent) rappresenta un passaggio scontato, in caso contrario il TTO deve giudicare prima le potenzialità commerciali della tecnologia. Una volta ottenuto il brevetto, il TTO si impegna a trovare un cliente interessato, effettuando attività di marketing spesso con l'ausilio dell'inventore, che può fornire il proprio contributo all'identificazione dei potenziali licenziatari. Il passo successivo è riconducibile alla fase di Negotiation del modello di Lichtenthaler, e consiste nella contrattazione con le imprese o con gli imprenditori per stendere l'accordo di licensing, fino ad arrivare alla firma finale dell'accordo. Se la tecnologia viene concessa in licenza con successo, l'università può ricevere benefits sotto forma di royalties o di equità dell'impresa cliente. L'università potrebbe, inoltre, preferire fondi di ricerca sponsorizzata per sviluppare ulteriormente la proprietà intellettuale ed arrivare potenzialmente ad altre tecnologie commercializzabili [Thursby e Kemp, 2002].

L'ultima fase del processo si conclude teoricamente con la conversione della tecnologia trasferita in un prodotto da portare al mercato finale. Benchè questa fase avvenga solitamente entro le mura dell'azienda cliente, i ricercatori possono mettere a disposizione le proprie conoscenze e le proprie esperienze per coadiuvare l'assorbimento dell'asset tecnologico. L'università può, inoltre, continuare il suo coinvolgimento con l'impresa cliente, dedicando ad esempio risorse per il mantenimento dell'accordo di licenza.

## **2.3 Gli stakeholders**

Nel mondo dell'impresa si pensa al trasferimento tecnologico come ad un processo che può avvenire all'interno di una medesima azienda, ad esempio da una sub unità di R&D al resto dell'organizzazione, oppure tra imprese differenti [Allen, 1984]. Il processo di UITT si articola, come abbiamo visto, in modo differente, dovendo mettere in contatto due mondi, quello universitario e quello imprenditoriale, caratterizzati da culture ed obiettivi in parte o del tutto estranei tra loro. Un'altra prospettiva per studiare il processo di UITT consiste quindi nell'identificare gli attori in gioco e le relazioni che



li legano. Siegel et al. [2003a, 2003b, 2004] identifica tre principali stakeholders del processo:

- i **ricercatori** dell'università, che si occupano delle attività di R&D e “generano” le nuove tecnologie;
- i **technology managers e administrators**, che gestiscono la proprietà intellettuale e fungono da collegamento tra università e industria;
- le **aziende**, che inglobano la tecnologia in un prodotto commercializzabile sul mercato finale.

Considerando il processo di UITT descritto in precedenza, si può notare come gli attori identificati intervengano in fasi, tempi, e modalità differenti, tuttavia è ragionevole concludere che il successo del trasferimento dipenda dalla corretta interazione tra i tre stakeholders. Questo è reso difficile dalla sostanziale eterogeneità degli obiettivi e dei background culturali in gioco.

Uno dei motivi primari per un ricercatore universitario (soprattutto se non è di ruolo [Siegel et al., 2003a] ) consiste nel riconoscimento all'interno della comunità scientifica [Merton, 1957], che si può raggiungere attraverso pubblicazioni su riviste specializzate, presentazioni a conferenze di settore, e dalle sovvenzioni governative per la ricerca. Un secondo motivo potrebbe però essere rappresentato al tempo stesso dal desiderio di un guadagno finanziario o di fondi aggiuntivi e complementari da investire ad esempio in strutture ed equipaggiamenti migliori.

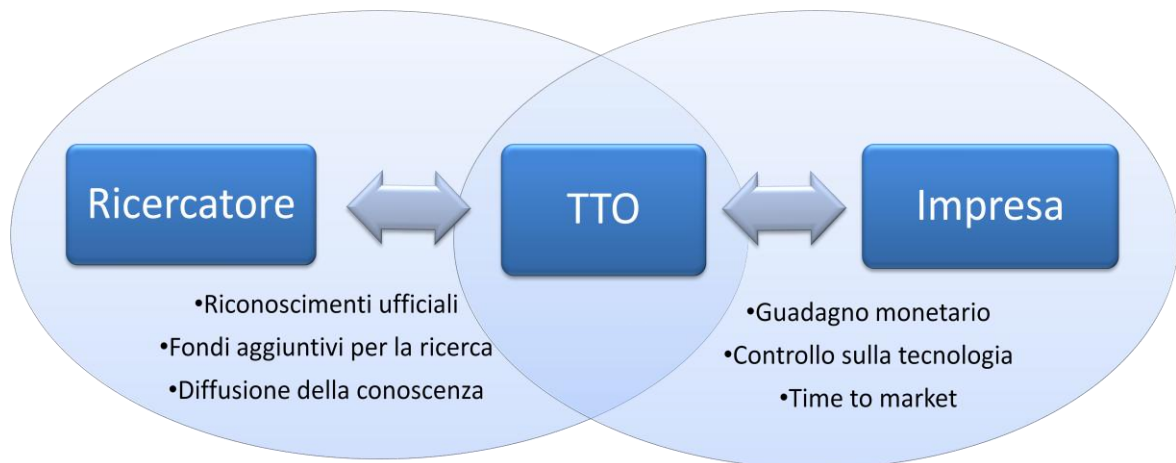
Nel caso delle aziende, viceversa, il desiderio di generare un guadagno attraverso la commercializzazione di una nuova tecnologia rappresenta l'obiettivo primario; l'attenzione viene perciò posta sulla possibilità di mantenere il controllo sull'invenzione e di portarla sul mercato finale nel minore tempo possibile<sup>4</sup>.

Il Technology Transfer Office, dovendo al tempo stesso salvaguardare la proprietà intellettuale dell'università e trasferirla alle imprese, funge un ruolo da intermediario tra i due mondi, assicurando da un lato gli obiettivi prettamente accademici di diffusione della conoscenza e fornendo dall'altro all'università una fonte

---

<sup>4</sup> Si fa qui riferimento al concetto di “time to market”, particolarmente significativo nei mercati tecnologici, in quanto la minore durata del ciclo di vita del prodotto deve essere compensata dalla capacità di un'impresa di arrivare velocemente sul mercato per conquistare vantaggi di “first mover”

di entrate alternativa per finanziare le attività di ricerca. Il TTO quindi, per riuscire nei propri compiti deve essere in grado di interfacciarsi con entrambi i mondi e di mediare culture con obiettivi del tutto diversi e a volte in completa opposizione.



**Figura 2.3.1 : differenze culturali tra gli stakeholders del processo di UITT  
[rielaborazione di Siegel et al., 2003a, 2003b, 2004]**

Il tema delle differenze culturali nel processo di UITT è stato ampiamente approfondito dalla letteratura e ha forti implicazioni, soprattutto relative al coinvolgimento dei ricercatori accademici nelle attività di TT, e agli strumenti che il sistema università ha a disposizione per attenuare il contrasto tra obiettivi accademici e imprenditoriali.

Il modello di Siegel et al. [2003a,2003b,2004] risulta tuttavia molto semplicistico in quanto non considera un set esaustivo di stakeholders e trascura alcuni attori fondamentali. Viene inoltre ignorato quello che Klein et al. [2009] denominano “agency issue”: poiché il TT prevede infatti l’interazione fra più soggetti, occorre capire chi sia l’agente di chi. Secondo varie interpretazioni della visione del processo il TTO può essere visto come un agente dell’università, caricato quindi del compito di commercializzare l’IP per il beneficio dell’ateneo; in alternativa il TTO può essere visto come un agente dell’inventore, nella sua missione si sostenerlo e supportarlo; oppure ancora l’inventore stesso può essere un agente del TTO, poiché suo è il compito di divulgare tramite le disclosures la presenza di assets tecnologici con potenziale

commerciale. Come si può vedere dunque le interpretazioni sono molteplici, ma possono influenzare il ruolo stesso dei TTO universitari, compreso in uno spettro tra due estremi: “snodo dell’attività di commercializzazione” oppure semplice “servizio di supporto”. Jensen et al., [2003] costruiscono dunque un modello del processo basato sulla teoria dei giochi in cui l’amministrazione centrale è l’agente principale, mentre il TTO ed il ricercatore sono entrambi agenti: tuttavia il bisogno di disclosures implica che il TTO è a sua volta un agente del ricercatore. Secondo tale modello dunque il TTO svolge una funzione di “*dual agent*” e misura il proprio successo basandosi sulle percezioni degli obiettivi sia dei ricercatori, sia dell’amministrazione centrale. Gli autori sostengono infatti che più il TTO pensa che l’obiettivo di uno dei due “principali” sia importante, più presterà attenzione a perseguirlo.

Chang et al. [2009] introducono nell’analisi il ruolo che le università assumono in questo contesto di commercializzazione dei risultati della ricerca, agendo come “organizzazioni ambidestre”<sup>5</sup> [Birkinshaw e Gibson, 2004], e promuovendo al tempo stesso la ricerca di eccellenza e la commercializzazione dei suoi risultati. Gli autori in particolare suddividono in “ambidestrisimo strutturale”, il quale crea infrastrutture, politiche istituzionali e guidelines top-down per supportare il trasferimento delle tecnologie, e “ambidestrisimo contestuale”, che consente di creare un ambiente flessibile bottom-up che spinge i ricercatori a dividere il proprio tempo tra ricerca e commercializzazione. Il ruolo dell’università emerge soprattutto a livello di “ambidestrisimo strutturale”. Da un lato infatti la legittimità istituzionale fornita dagli atenei alle attività di commercializzazione viene considerata dagli autori come un fattore che stimola le performance nel trasferimento tecnologico, soprattutto alla luce della fase evolutiva che gli atenei stanno attraversando (supportata anche da interventi legislativi a immagine del Bayh-Dole Act) e all’emergere di un regime istituzionale che fonde sistemi di incentivazione sia tipicamente accademici, sia più legati alle attività di TT. In secondo luogo il supporto organizzativo comprende iniziative quali i programmi di incentivazione rivolti ai ricercatori per coinvolgerli nelle attività di brevettazione e licensing, e l’istituzione di alcuni organi interni, come ad esempio una commissione che

---

<sup>5</sup> L’ambidestrisimo organizzativo è definito come l’abilità di un’organizzazione di essere allineata ed efficiente nel rispondere ai bisogni del mercato, rimanendo simultaneamente in grado di adattarsi ai cambiamenti di contesto.

si occupi della stima del potenziale di una tecnologia. Baldini [2010] sottolinea la rilevanza di questo organo, il quale solitamente affianca i TTO fornendo pareri consultivi o vincolanti nei riguardi della brevettabilità di una disclosure proposta dal ricercatore.

Abbiamo visto quindi la molteplicità dei ruoli e degli attori che possono intervenire nel processo di licensing. I contributi della letteratura tuttavia sembrano considerare di volta in volta solo un loro sottoinsieme, e non forniscono una visione complessiva del modo in cui le dinamiche fra i vari soggetti possono influenzare la gestione del processo da un punto di vista sia operativo, sia decisionale.

## **2.4 Gli outputs**

Uno degli obiettivi cardine della letteratura riguardante l'UITT è comprendere ed identificare i fattori che determinano il livello di performance nel trasferimento tecnologico, così da poter da un lato spiegare l'eterogeneità delle prestazioni attuali nelle diverse università e dall'altro comprendere quali sono le leve su cui si potrà agire in futuro per amplificare il ruolo che gli atenei rivestono nel contesto dell'innovazione tecnologica e dello sviluppo economico.

Per comprendere i fattori determinanti occorre prima osservare che il concetto di output in un processo di UITT non è univoco, in quanto esistono varie interpretazioni che si concentrano su aspetti differenti. La maggior parte delle misure di attività imprenditoriale si focalizzano su un output commerciale [Rothaermel et al., 2007], tra cui il risultato dell'attività di licensing (numero di licenze, ricavi da licensing), le posizioni in equity nel capitale sociale di un'impresa, e la capacità di processare informazioni in input (invention disclosures, sponsored research).

Benchè si possa immaginare che l'obiettivo del licensing sia un ritorno monetario in termini di royalties o di ricerca sponsorizzata, questo non è del tutto vero per ogni università. Nel ricordare le differenze tra le strutture universitarie, in particolar modo quelle pubbliche, e le imprese, va notato infatti che tra gli obiettivi degli atenei vi è la creazione e la diffusione di conoscenza, sia essa profittevole o meno nel settore privato [Thursby e Kemp, 2002]. Molte università, infatti, non vedono solo le royalties e

la ricerca sponsorizzata come outputs dell'attività di commercializzazione. Rogers et al. [2000] affianca alla dimensione monetaria anche il numero di disclosures e di applicazioni brevettuali, mentre Carlsson e Fridth [2002] si focalizzano sul numero di brevetti e di licenze concluse. Si può concludere che anche il numero di disclosures e di brevetti registrati, così come il numero di accordi di licenza, possano essere interpretati come metro dell'efficacia del processo di trasferimento tecnologico e rappresentino rispettivamente misure degli sforzi di commercializzazione e della disseminazione di nuovi knowledge assets.

La compresenza di più outputs non significa però che ognuno di essi rivesta la medesima importanza [Jensen e Thursby, 1999], specialmente considerando che nel processo di UITT intervengono più categorie di attori che, come abbiamo visto, possiedono obiettivi e prospettive differenti fra loro. Siegel et al. [2003a, 2003b, 2004] evidenzia attraverso i suoi studi, basati sul medesimo campione di 98 interviste strutturate presso cinque università statunitensi, che attori diversi che partecipano al processo di UITT percepiscono il concetto di output in modo sostanzialmente diverso. Gli outputs più menzionati dai direttori dei TTO sono le licenze e i ritorni in termini di royalties, mentre i ricercatori universitari, benché riluttanti ad identificare un vero e proprio "output" del processo, tendono a sottolineare il concetto di sviluppo di nuove tecnologie e prodotti. Gli imprenditori e le aziende invece sono spinti, in maniera abbastanza ovvia, a guardare alle licenze e a concetti più ampi come i nuovi prodotti ricavabili dalla tecnologia licenziata e la possibilità di generare profitti. Un risultato interessante è costituito dal fatto che nessuno degli attori di queste tre categorie vede gli spin-off accademici come un output critico del processo di UITT. Risultati simili vengono esposti da Jensen e Thursby [2001], i quali conducono un sondaggio sull'importanza relativa di cinque differenti outputs: i ricavi da licensing, gli accordi conclusi, il numero di invenzioni commercializzate, la quantità di ricerca sponsorizzata e il numero di brevetti registrati. Emerge che il TTO e l'amministrazione dell'università vedono i ricavi realizzabili dall'attività di licensing come l'output primario, anche se per il TTO sono quasi ugualmente importanti le invenzioni commercializzate ed il numero di accordi conclusi; il numero di brevetti pare, invece, essere il risultato meno rilevante, anche da parte degli stessi ricercatori, i quali guardano con molto più interesse alla ricerca sponsorizzata. Thursby et al. [2001], basandosi sullo stesso campione

concludono che esiste una sostanziale eterogeneità negli obiettivi dei vari TTO, e che il più importante è rappresentato dai ritorni generati (royalties e fees), seguiti dal numero di invenzioni commercializzate. Meno importanti appaiono il numero di licenze firmate e l'ammontare di ricerca sponsorizzata. Risultati simili sono riportati da Siegel et al. [2003]. Gli autori di questo studio, per mezzo di interviste strutturate con direttori di TTO, amministratori accademici, ricercatori ed imprenditori presso cinque atenei rilevanti, concludono che l'output più importante sia costituito dal numero di licenze, seguito dalla quantità di royalties generate. I brevetti e gli accordi di ricerca sponsorizzata appaiono quindi meno significativi.

### **2.4.1 I modelli di payment**

Controllando gli output del processo di trasferimento tecnologico, emerge come le modalità attraverso cui i TTO possono generare ritorni monetari dipendono dal tipo di meccanismo attraverso cui si cede il diritto di utilizzare una IP di proprietà dell'università. L'avvento del Bay-Dohle Act ha incoraggiato le università a mettere al sicuro i diritti sulla proprietà intellettuale tramite i brevetti e a promuovere il trasferimento dei propri assets, vendendo alle imprese il diritto di sfruttare quei brevetti.

Il meccanismo di licensing che più si è diffuso nel periodo post-Bay-Dohle Act comprende tipicamente la vendita del diritto di utilizzo a fronte di un ricavo nella forma di un upfront fee al momento della chiusura dell'accordo e di pagamenti annuali di royalties dipendenti dal successo della tecnologia sul mercato finale. Markman et al. [2005] identificano a tal proposito 3 differenti strategie di licensing:

- **Licensing for sponsored research:** tale strategia è solitamente abbinata a tecnologie early-stage, e dalla ricerca degli autori, risulta anche la meno preferita. In primo luogo, tra i due attori (università e impresa) possono nascere dispute legate alla direzione che la ricerca deve prendere e alla proprietà della Proprietà Intellettuale. In secondo luogo le imprese difficilmente desiderano legarsi ad un accordo di licensing senza prima essere sicure che la tecnologia funzionerà davvero e risponderà ai reali

bisogni del mercato. Infine l'insorgere di questioni legali tra università, aziende e inventori può portare il TTO ad essere esitante nei riguardi di questa particolare strategia;

- **Licensing for cash:** questa modalità risulta indissolubilmente legata a tecnologie allo stadio di prototipo, per le quali è già stato identificato con chiarezza un mercato di riferimento. In questo caso la possibilità di predire il valore economico dell'asset tecnologico è direttamente proporzionale alla volontà del TTO di utilizzare questa strategia. I vantaggi evidenziati, oltre a comprendere la riduzione dei costi legali, comprendono il fatto che l'università può completare il ciclo di commercializzazione della tecnologia anche nel caso in cui l'impresa decida di non voler sostenere i costi dello sviluppo.
- **Licensing for equity:** tale strategia è di norma associata a tecnologie allo stadio di proof-of-concept. Il TTO in questi casi considera l'asset tecnologico come un'opzione reale [McGrath,1997], e l'università allenta il suo controllo sulla tecnologia in cambio dei diritti su futuri cash flows. Nel caso il tentativo di commercializzazione da parte dell'impresa non abbia successo, normalmente l'accordo di licenza viene rescisso, e la tecnologia torna all'università teoricamente ad uno stadio di sviluppo più avanzato.

Un percorso alternativo per la commercializzazione consiste nella creazione di spin-off universitari, ossia di imprese start-up, con lo scopo di sviluppare la tecnologia ed immetterla successivamente nel mercato. Poiché le start-up raramente hanno cash flow positivi durante i propri primi anni di attività, in questi casi il contratto di licensing prevede il pagamento non per mezzo di cash fees, bensì di equity della società.

Inizialmente<sup>6</sup> l'accettazione di pagamenti in equity veniva vista come "l'ultima opzione" dei meccanismi di pagamento a disposizione [Feldman et al., 2002],

---

<sup>6</sup> Si fa qui riferimento al periodo immediatamente successivo al Bay-Dohle Act del 1984, anche se da uno studio di Feldman et al.[2002], si rileva che il primo accordo di pagamento in equity riscontrato nelle università statunitensi risale al 1978.

in quanto era preferibile ottenere ritorni certi ed immediati mediante il licensing tradizionale piuttosto che risultati incerti dovuti al rischio di fallimento della nuova impresa.

I risultati delle indagini della AUTM relativi ai trend dei brevetti registrati e delle licenze eseguite mostrano che il licensing è ancora un fenomeno crescente presso le università, tuttavia si sollevano dubbi su come questo meccanismo non abbia portato grandi ritorni finanziari per la maggior parte degli istituti (se paragonato soprattutto ad altre vie come ad esempio il consulting da parte dei docenti [Blake, 1993]).

Guardando il problema dal punto di vista del mondo industriale, Thursby e Thursby [2000] mostrano come il licensing non sia stato un meccanismo completamente soddisfacente. Nella loro indagine, il 66% delle business units rispondenti avevano scelto di non prendere in licenza IP proveniente dalle università per motivi riconducibili principalmente<sup>7</sup> al livello di sviluppo prematuro delle tecnologie offerte<sup>8</sup>.

Per questi motivi l'attitudine dei TTO nei confronti del meccanismo dell'equity è cambiato nel tempo. Il Massachusetts Institute of Technology, avendo fatto dell'equity una parte integrante della sua strategia di trasferimento tecnologico, è uno dei pionieri in questo ambito, con ben 25 aziende spin-off create all'anno già dagli anni '80 [Bray e Lee, 2000]. Il percorso verso l'adozione di pagamenti in equity è stato segnato dall'esperienza che i TTO hanno accumulato nel trattare accordi di licenza e da un parziale ridimensionamento delle aspettative riguardanti la generazione di ricavi da licensing.

Bray e Lee [2000] e Feldman et al. [2002] identificano alcuni benefici che caratterizzano i pagamenti in equity e che hanno suscitato col tempo un interesse crescente. In primo luogo le possibilità di ritorni finanziari sono legate all'opportunità di beneficiare dei futuri prodotti e dei futuri sviluppi dell'impresa di cui si detiene una quota del capitale sociale. Viceversa, nel licensing tradizionale i ricavi dipendono dal

---

<sup>7</sup> Le ragioni addotte si distribuiscono come segue: ricerca universitaria early-stage - 49% ; ricerca universitaria non relativa alla specifica linea di business - 37,4% ; rifiuto delle università di trasferire i propri assets - 31% ; politiche universitarie troppo stringenti riguardo il ritardo di pubblicazione - 20% ; problemi riguardanti il supporto dei ricercatori per lo sviluppo della tecnologia - 16%.

<sup>8</sup> Jensen e Thursby [2001] evidenziano che solo il 12% della tecnologia licenziata è pronta per la commercializzazione, mentre la maggior parte richiede una consistente fase di sviluppo e di collaborazione con i ricercatori universitari.



successo della tecnologia, che tuttavia, in un contesto in cui i cicli di vita tecnologici sono sempre più ridotti, è esposta al rischio di una rapida obsolescenza e di abbandono da parte dell'azienda cliente. Gli accordi di equità, quindi, permettono di condividere l'eventuale fortuna dell'impresa, anche nel caso in cui la tecnologia trasferita non abbia successo.

L'acquisizione di equity pare inoltre in grado, più del licensing, di allineare i reciproci interessi dell'università e dell'impresa. Per mezzo di questo meccanismo infatti è interesse di entrambe le parti intraprendere azioni che possano accrescere la probabilità di successo sia della commercializzazione della tecnologia trasferita, sia dell'azienda in generale.

Una licenza basata su equity, infine, facilita la fase iniziale di negoziazione contrattuale, in quanto non si concentra su aspetti come la specifica del prezzo e la suddivisione temporale dei pagamenti, ed allo stesso tempo permette aggiustamenti in itinere dell'accordo riducendo la possibilità di contenziosi e dispute legali, dal momento che i due attori condividono lo stesso valore creato.

## **2.5 I drivers di performance**

Ci apprestiamo in questo paragrafo ad analizzare puntualmente le macrocategorie di fattori riscontrati in letteratura ritenuti in grado di influenzare le performance di un TTO nel processo di licensing.

### **2.5.1 Dimensioni ed età della struttura**

Due dimensioni primarie contribuiscono a caratterizzare un ufficio per il trasferimento tecnologico. In primo luogo Friedman e Silberman [2003] evidenziano che l'età del TTO rappresenta una variabile significativa che può determinare il suo successo o la sua produttività. Due sono i motivi alla base di questa assunzione. Da un lato infatti una struttura necessita di tempo per raggiungere una massa critica, ossia quel portafoglio di disclosures e brevetti necessario per far scaturire le prime licenze;

tipicamente, inoltre, esiste un lag temporale che va dai 3 ai 7 anni tra l'istante in cui viene firmato il primo contratto di licenza e il momento in cui si iniziano a ricevere i primi ritorni finanziari. Dall'altro lato, l'età di un TTO può essere anche intesa come la sua esperienza nello svolgere le attività di trasferimento tecnologico, e come una proxy degli eventuali effetti di apprendimento innescati. La presenza delle barriere culturali che separano il mondo accademico da quello industriale, rende necessaria, ad esempio, una spiccata attenzione alle relazioni personali e alle attività di networking, che possono essere sviluppate e affinate dall'ufficio solo con il passare del tempo. Conti e Gaulè [2009] sottolineano inoltre che TTO che operano da più tempo dovrebbero essere più esperti nella gestione e nella valorizzazione del processo di trasferimento tecnologico. La variabile legata all'età è spesso utilizzata in letteratura come variabile di controllo, tuttavia diversi studi tra cui quelli di Rogers et al. [2000], Siegel et al. [2002] e Carlsson e Fridth [2002] mostrano che i TTO che operano da più tempo sono caratterizzati da performance più elevate. Friedman e Silberman [2003] in particolare, analizzando i dati raccolti dalla AUTM Annual Licensing Survey relativi agli anni 1997-1999, trovano una forte correlazione tra l'età di un TTO e misure di output come il numero di accordi di licenza eseguiti in un anno, il numero di licenze che generano entrate, la quantità cumulata di licenze attive, ed i ricavi da licensing. Lach e Schankerman [2004] trovano infine che TTO che operano da più anni concludono più contratti di licensing, suggerendo quindi una crescita dell'efficienza dovuta all'esperienza nella gestione del processo di UITT

La dimensione di un TTO, intesa come numero di persone incardinate al suo interno, rappresenta un'altra caratteristica che molto spesso viene associata ai livelli di performance, come ad esempio nei lavori di Thursby e Kemp [2002], Rogers et al. [2000] e Thursby et al. [2001]. Occorre notare tuttavia che tipicamente le strutture offrono un ampio ventaglio di servizi, e al loro interno vengono svolte una serie di attività e funzioni che possono o meno riguardare da vicino il trasferimento tecnologico. Osservando solo il numero di persone incardinate nei vari uffici, si perde questa dimensione poiché in una struttura possono essere impiegate risorse umane adibite a compiti e task (come ad esempio attività di segreteria, amministrazione e comunicazione) che meno hanno a che vedere con il TT vero e proprio. Per indagare

questo aspetto in modo più preciso occorrerebbe guardare al personale in termini di Full Time Equivalents che si occupano esclusivamente di attività di UITT.

Riguardo alle dimensioni di grandezza ed età, un contributo in controtendenza rispetto al resto della letteratura è dato dallo studio di Chapple et al. [2005] relativo alle performance dei TTO delle università britanniche. Tramite analisi DEA (data envelopment analysis) e SFE (stochastic frontier estimation), gli autori trovano una relazione tra performance ed età dei TTO, suggerendo che nei casi osservati vi sia un'assenza di effetti di apprendimento. Risulta inoltre che vi siano livelli di inefficienza più elevati nei TTO di più grandi dimensioni, e associano questo fenomeno al fatto che questi possono soffrire delle conseguenze di far parte di università generaliste, che hanno una base di ricerca più ampia rispetto alle università più piccole e specialistiche. Viene suggerito quindi che una possibile via per migliorare le performance possa richiedere la creazione di strutture più piccole e specializzate, piuttosto che di un più ovvio aumento delle loro dimensioni. Occorre notare tuttavia, come sottolineano gli autori stessi, che questi risultati potrebbero essere riconducibili al fatto che molte università del campione scelto si siano affacciate solo da poco alle attività di TT, e che questo potrebbe essere solo un problema di timing. Nello studio delle performance dei TTO degli atenei spagnoli, Caldera e Debande [2010] trovano che la grandezza degli uffici abbia un impatto positivo sul numero di contratti di ricerca, di licenze concluse e di spin-off generati, ma non sulle entrate da licensing.

## **2.5.2 Competenze dello staff**

Le competenze delle risorse umane costituiscono certamente un elemento significativo della capacità del TTO di gestire appropriatamente il processo di licensing. Siegel et al. [2003] tuttavia riscontrano un problema nelle pratiche di staffing degli uffici, relativo soprattutto alla mancanza di capacità in ambito negoziale e di marketing, e suggeriscono che una carenza di esperienza e di business skills del personale potrebbe incidere negativamente sulla produttività del TTO. Va considerato infatti che, in assenza di contatti preventivi tra il ricercatore e i potenziali clienti, il ruolo dell'ufficio nelle

attività di promozione e marketing delle tecnologie diventa cruciale [Harmon et al., 1997].

Managers con una maggiore esperienza nel campo del business, infatti, possono meglio comprendere la complessità delle negoziazioni e della necessità di essere flessibili per incrementare la possibilità di successo della transazione; gli autori tuttavia riscontrano che gli uffici non stanno attivamente reclutando personale dotato di queste competenze [Siegel et al., 2004]. Allo stesso modo Tornatzky [2000] nota l'importanza di un reclutamento appropriato in termini sia quantitativi sia qualitativi, e sottolinea che i professionisti che compongono i TTO dovrebbero possedere titoli di studio avanzati in discipline scientifiche e ingegneristiche, oppure un'esperienza comparabile in ambito legislativo o di business.

Secondo Parker e Zilberman [1993], i TTO solitamente reclutano o uno staff caratterizzato da un mix di competenze scientifiche e giuridiche, oppure dotato di conoscenze sia in ambiti scientifici sia in contesti imprenditoriali e di business. Nel primo caso le funzioni più strettamente legali, ossia la gestione delle dispute riguardanti la proprietà intellettuale e la negoziazione degli accordi di licensing, sono di solito svolte internamente. Nel secondo caso queste funzioni sono viceversa esternalizzate, permettendo al TTO di concentrarsi e di essere più efficace nella fase di marketing del processo di UITT.

Partendo dalle considerazioni di Markman et al. [2005], il quale sottolinea la tendenza del mondo accademico ad ignorare le attività legate al TT e conseguentemente la rilevanza delle azioni dei TTO tese a incentivare i ricercatori a proporre le proprie invenzioni, Muscio [2009] sostiene che officers dotati di un background nell'industria possono meglio contribuire alla riduzione della distanza culturale tra università e impresa. I managers dei TTO devono agire in modo cooperativo con entrambi i mondi, comprendere la mentalità accademica ed avere esperienza in materia di business. Tali capacità possono contribuire enormemente al processo di UITT, permettendo agli officers di procedere in attività di scouting interno delle attività di ricerca universitaria, di valutazione del potenziale commerciale delle tecnologie e della possibilità di trasferimento alle aziende.

Questo genere di abilità, capaci di mediare tra università e impresa, vengono definite "boundary spanning" [Katz e Tushman, 1983], e permettono al TTO di fungere

da ponte per superare le barriere culturali che separano clienti (imprenditori e aziende) e fornitori (ricercatori) della struttura. Senza queste capacità, i bisogni dei clienti non potrebbero essere adeguatamente comunicati ai fornitori, e viceversa. Per essere efficace in questo ambito, il TTO dovrebbe svolgere in modo estremamente proattivo attività di comunicazione con entrambi i gruppi di stakeholders, allo scopo di costruire alleanze tra scienziati e imprese.

Il problema primario tuttavia, come evidenziato da Owen-Smith e Powell [2001], è che la maggior parte dei TTO mancano delle risorse e delle competenze necessarie per svolgere al meglio le attività di TT. Metz et al. [2000] identificano una carenza di skills ancora maggiore: gli autori sostengono infatti che molte strutture si trovino in difetto in aree di competenza come la selezione ed il marketing delle tecnologie, la disseminazione dell'informazione, e la gestione della proprietà intellettuale.

Un ultimo contributo da analizzare è fornito da Swamidass e Valusa [2009], i quali suddividono le risorse umane impiegate nei TTO in “legal” e “non-legal employees”, e trovano che gli officers dotati di competenze legali sono positivamente associati al numero di brevetti registrati. I brevetti tuttavia, benché provvedano alla protezione dell' IP necessaria alla commercializzazione degli assets tecnologici, non sempre corrispondono ad un effettivo trasferimento. Gli autori quindi sostengono che sia la presenza di personale con competenze non legali ad aumentare la capacità di processare le tecnologie e la possibilità di portarle sul mercato.

### **2.5.3 Selettività**

Una delle conseguenze della ratifica del Bay-Dohle Act è stata la rapida crescita del numero delle tecnologie brevettate dalle università, e prima ancora, in ordine logico, del numero di disclosures presentate ai TTO. Storicamente, tuttavia, gli uffici non hanno avuto a disposizione le risorse necessarie per stare al passo ed affrontare il processo di licensing per tutte le invenzioni presentate. Thursby e Thursby [2002] evidenziano infatti nel loro sondaggio condotto su 64 università degli Stati Uniti,

che il tasso di crescita delle disclosures è stato più elevato di quello delle licenze eseguite. Nasce quindi l'esigenza di scegliere, e quindi brevettare, solo le tecnologie migliori, ossia quelle che si pensa possano avere più probabilità di essere concesse in licenza e che possano generare dei ritorni. Hsu e Bernstein [1997] si concentrano su questo problema, e si chiedono quante tecnologie debba seguire un TTO per ottenere performance migliori. Gli autori introducono quindi un "commitment spectrum" per esplorare ed analizzare la giusta porzione di disclosures che i TTO dovrebbero brevettare. Il framework sviluppato individua la relazione tra la percentuale di disclosures brevettate ed i ritorni al netto dei costi connessi di brevettazione, licensing e sviluppo. Dal punto di vista di una organizzazione privata for-profit, l'obiettivo è quello di massimizzare i ritorni senza incedere in rischi eccessivi, e di conseguenza solo una piccola parte delle proposte supererebbe i criteri di selezione e verrebbe brevettata. Viceversa se il TTO insegue obiettivi più ampi, come ad esempio i benefici sociali derivanti da una nuova tecnologia, l'organizzazione dovrebbe porsi più a destra lungo la curva di commitment, accettando così una percentuale maggiore di disclosures. In questo modo, inoltre, l'ufficio andrebbe incontro ad alcuni aspetti tipici della cultura accademica, guadagnandosi il favore del ricercatore durante l'accordo.

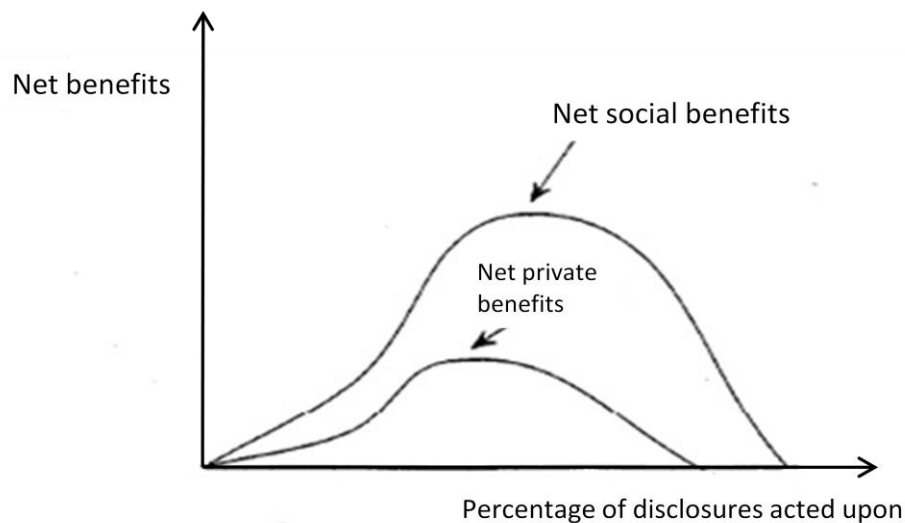


Figura 2.5.1 : commitment spectrum [fonte: Hsu e Bernstein, 1997]

Gli autori tuttavia sottolineano come muoversi troppo a destra della curva può costituire una fonte di svantaggio. Oltre ai costi ovviamente più elevati di brevettazione, si andrebbe incontro infatti al pericolo di trascurare tecnologie con un potenziale più elevato, perché andrebbero inevitabilmente a competere con tecnologie meno promettenti per la stessa scarsa capacità di processamento degli uffici. Oltre un certo livello inoltre, il costo di muoversi più a destra della curva, senza le risorse necessarie per seguire adeguatamente tutte le tecnologie, comporterebbe ritorni decrescenti all'aumentare degli sforzi.

Powers e Mc Dougall<sup>9</sup> [2005] suggeriscono che le università più selettive riguardo alle tecnologie che vengono brevettate possono accrescere le proprie probabilità di successo nel trasferimento tecnologico. Viceversa è probabile che i TTO che assumono un atteggiamento più passivo nei confronti della valutazione della tecnologia possano di conseguenza sottovalutarla e diminuire le possibilità di uno sviluppo e di un trasferimento appropriato. La discussione viene ripresa da Love [2006], il quale evidenzia un recente dibattito in merito agli effetti del Bayh-Dole Act, ossia se un'università debba procedere attivamente alla commercializzazione di ogni asset tecnologico sviluppato dalla ricerca, oppure occuparsi solo di un sottogruppo che necessita di risorse e sforzi aggiuntivi per raggiungere la commercializzazione.

In merito ai criteri di selezione, un contributo importante viene fornito da Meseri e Maital [2001], i quali studiando le politiche di TT utilizzate dai TTO israeliani, trovano che i TTO utilizzano nella selezione dei progetti di trasferimento gli stessi criteri utilizzati dalle loro controparti nel mondo industriale<sup>10</sup>. Questo suggerisce che i TTO utilizzino, nella selezione, una mentalità più orientata a quella di mercato tipica delle organizzazioni private, piuttosto che una caratterizzata da una dimensione di tipo sociale, più vicina al mondo accademico.

---

<sup>9</sup> Più in dettaglio gli autori guardano ad una categoria specifica di licensing, ossia quello che prevede la cessione in licenza di un brevetto ad una società start-up piuttosto che ad una grande impresa, come più comunemente avviene. Vengono presi in considerazione come proxy del successo del trasferimento il numero di licenze con imprese che successivamente diventano quotate e la quantità di royalties generate.

<sup>10</sup> I criteri in questione riguardano l'esistenza e la dimensione di un mercato potenziale, la presenza di regimi di proprietà intellettuale, il grado di innovazione, il grado di maturazione dell'idea/tecnologia.

## **2.5.4 Flessibilità**

Il ruolo di facilitatore tra università e impresa che spetta agli uffici per il trasferimento tecnologico determina la necessità che la struttura sviluppi una certa flessibilità per gestire al meglio i rapporti tra i diversi stakeholders e massimizzare le probabilità di successo delle proprie attività. Siegel et al. [2003a, 2003b, 2004] mostrano tuttavia che i TTO rimangono pur sempre incastonati in un framework organizzativo universitario caratterizzato da una prospettiva di tipo burocratico. Nella loro indagine condotta attraverso interviste a tre categorie di stakeholders, ossia ricercatori, imprenditori e direttori di TTO, emerge che una delle barriere principali che si oppongono alle attività di UITT è rappresentata proprio dall'inflessibilità e dal desiderio di seguire rigide procedure che caratterizzano il comportamento dei TTO.

Questa rigidità procedurale ha un impatto negativo sull'abilità dell'ufficio di commercializzare le tecnologie sviluppate dalla ricerca accademica, in quanto impedisce in modo significativo il processo di negoziazione e formalizzazione dell'accordo di licenza. Il fenomeno si concretizza soprattutto nell'esercizio aggressivo dei diritti sulla proprietà intellettuale, comportamento che si può interpretare o come un eccesso di zelo [Press e Washburn, 2000], oppure come una sorta di paura, specialmente negli istituti pubblici, di essere accusati di "donare" una tecnologia ad un'azienda privata [Siegel et al., 2003b]. Un'ulteriore forma di inflessibilità è costituita dal possibile rifiuto di forme di pagamento alternative, caratterizzate ad esempio da porzioni di equity al posto di pagamenti cash immediati [Siegel et al. 2003a], oppure da mix differenti di up-front e royalties.

La necessità di flessibilità nella gestione del processo, tuttavia, contrasta in parte con le proposizioni di Lichtenthaler [2007], il quale identifica nell'uso di un processo sistemico e formalizzato un driver di performance superiori per i TTO. Occorre di conseguenza considerare che un'organizzazione eccessivamente flessibile del processo potrebbe condurre ad una gestione ad hoc per ogni singolo deal, compromettendo quindi la capacità dell'ufficio di realizzare quegli effetti di apprendimento necessari per migliorare nel tempo le proprie performance.

Si deduce, quindi, che esiste un potenziale trade-off tra una gestione che mira ad obiettivi di efficienza, utilizzando un approccio sistematico e conservativo ed



inseguendo l'obiettivo di massimizzazione delle entrate, ed una che punta all'efficacia, mediante un approccio flessibile che aumenta la probabilità di concludere con successo l'accordo di licenza. La compresenza di questi due aspetti va comunque ulteriormente indagata.

### **2.5.5 Network**

Un ramo della letteratura che guarda ai fattori di contesto che influenzano il trasferimento tecnologico tra università e impresa, sottolinea il fatto che la tendenza all'imprenditorialità di un Ateneo è il risultato dell'appartenenza a "reti dell'innovazione" [Rothaermel et al., 2007]. Nel campo industriale si è riscontrato come l'esistenza di queste reti abbia comportato forti benefici per le imprese che operano nel campo delle tecnologie, a livello di capacità e produttività delle attività di ricerca e sviluppo. Vari metodi esistono per sviluppare queste reti, e possono andare dalle collaborazioni formali e informali, al reciproco trasferimento di conoscenze [Zucker et al., 2002, Lofsten e Lindelof, 2005]. L'aspetto delle "innovation networks" è stato visto soprattutto dal punto di vista delle imprese, ossia nei casi in cui un'azienda decide di stabilire legami con università ed altri soggetti per beneficiare dei flussi di conoscenze che queste reti generano, e per accrescere le proprie possibilità di sopravvivenza nel contesto dei mercati tecnologici. La prospettiva dal punto di vista delle università è invece meno indagata, e si è concentrata soprattutto sulla partecipazione degli atenei ad iniziative come i parchi tecnologici e a strutture come gli incubatori di impresa, non evidenziando invece in modo chiaro ed esplicito gli eventuali vantaggi che le attività di network avrebbero nel campo del processo di licensing. Chang et al. [2009] sostengono che, a livello di "personal networking", ossia della serie di contatti che i ricercatori intrattengono con il mondo industriale, questo fattore stimola le performance nella commercializzazione dei risultati della ricerca universitaria. I partecipanti ad una rete infatti possono incrementare la probabilità di giungere a nuovi risultati grazie agli effetti

di spill-over e alla possibilità di accedere ad una via preferenziale che facilita l'interscambio reciproco di conoscenze.

A livello di TTO tuttavia non si sono riscontrati molti risultati in questo ambito. Un contributo nell'ambito dell'UITT, è dato da Hsu e Bernstein [1997], i quali sottolineano che uno dei fattori determinanti del successo nel processo di licensing è la possibilità di avere accesso ad un network di imprese che operano nel settore della tecnologia e più in particolare in quelli più correlati all'asset che si vuole concedere in licenza. Nella nostra analisi tenteremo di approfondire questo argomento, in particolare studiando il grado di partecipazione dei TTO ad attività di networking con associazioni professionali legate ai temi del TT e con le strutture analoghe di altre università per studiare eventuali effetti di apprendimento che possono nascere dall'interscambio di informazioni tra questi soggetti. In secondo luogo è altrettanto interessante indagare come l'accesso ad una rete di potenziali clienti possa facilitare le fasi di promozione e identificazione dei licenziatari, andando ad incrementare le capacità di marketing di un TTO. Shane [2002] a tal proposito suggerisce che l'arricchimento delle reti in senso sia quantitativo sia qualitativo comporta un riconoscimento più efficace delle opportunità di trasferimento.

## **2.5.6 Incentivi e compensazione**

La distanza culturale che separa i ricercatori dal mondo imprenditoriale rappresenta uno degli ostacoli primari che i TTO devono costantemente affrontare. Jensen, Thursby e Thursby [2001], nel loro studio presso 62 università statunitensi, riscontrano che uno dei problemi maggiori riportati dai direttori dei TTO è la difficoltà a convincere i ricercatori a presentare le proprie invenzioni all'ufficio, e che nei casi di studio analizzati, decisamente meno della metà degli assets tecnologici con potenziale commerciale vengono divulgati al TTO. La decisione del ricercatore di partecipare o meno al processo di trasferimento tecnologico ha un effetto diretto sulla produttività del TTO, in quanto la quantità di outputs, in termini di brevetti, licenze e spin-off è legata direttamente alla quantità di inputs, ossia al numero di disclosures [Renault, 2006].

La mancata partecipazione può dipendere da molte ragioni, che vanno dall'incapacità dei ricercatori di comprendere la potenzialità di commercializzazione, fino alla ferma volontà di non sottrarre tempo alla propria attività di ricerca di base. Alcuni autori evidenziano come quest'ultimo comportamento possa dipendere dallo stadio di sviluppo della tecnologia [Jensen et al., 2003], dalla storia, cultura e norme dell'università di appartenenza [Feldman et al., 2001], e dalla percezione dei costi di interazione con gli uffici per il trasferimento tecnologico [Owen-Smith e Powell, 2001].

Molti ricercatori, inoltre, non desiderano essere coinvolti nelle attività di licensing poiché a valle dell'accordo molto spesso (quasi nel 71% dei casi dell'analisi di Jensen et al. [2001] ) è necessario il loro coinvolgimento per lo sviluppo ulteriore della tecnologia nella fase post-licenza. La partecipazione non avverrebbe a meno che il ritorno per l'inventore non sia legato all'output del licenziatario nel caso in cui la tecnologia abbia successo [Friedman e Silberman, 2003]. Questo può essere ottenuto mediante incentivi basati sulla distribuzione di quote di royalties.

Le università utilizzano diverse formule per la distribuzione, allocando percentuali dei ritorni netti<sup>11</sup> all'inventore, al dipartimento di appartenenza, al laboratorio di ricerca, e all'ateneo centrale. Jensen et al. [2001] ad esempio trovano nel campione di università analizzato che in media circa il 40% dei ritorni netti spetta all'inventore ed il 16% al dipartimento di appartenenza, ma in alcuni casi la quota per il ricercatore arriva a picchi del 75%; in media inoltre l'amministrazione centrale ed il TTO ricevono rispettivamente il 26% e l'11%.

L'importanza di un sistema di incentivazione per i ricercatori è sottolineata da molti autori: Link e Siegel [2005] mostrano che le università che hanno strutture di incentivazione più attrattive per il trasferimento tecnologico, ossia quelle che allocano una percentuale più elevata di ritorni ai ricercatori, tendono ad essere più efficienti in attività di TT; Wright et al. [2003] identifica nei problemi legati ai sistemi di incentivazione una delle barriere che ostacolano i TTO nel Regno Unito; Friedman e Silberman [2003] suggeriscono che il successo nel TT richiede il continuo coinvolgimento dell'inventore, e che quest'ultimo è legato positivamente all'ammontare dei ritorni distribuiti; con riferimento al contesto spagnolo, Caldera e Debande [2010]

---

<sup>11</sup> Si intende per ritorni netti i ricavi da licensing al netto delle spese sostenute, come ad esempio di deposito e mantenimento del brevetto.

sostengono che una politica di distribuzione dei ritorni influenza positivamente i ricavi da licensing, e che una quota maggiore allocata ai ricercatori stimola le attività di licensing. Wu [2010] evidenzia infine che, anche in una nazione come la Cina, in cui il sistema universitario è caratterizzato da una forte centralizzazione, la crescente inclinazione verso atteggiamenti imprenditoriali degli atenei sta spingendo all'adozione di strutture di incentivazione basate sui modelli occidentali.

L'adozione di un sistema di suddivisione delle entrate può indirettamente condurre alla creazione di norme interne all'università che conferiscono un riconoscimento e pongono enfasi sulle attività di TT, il che, come suggerito da Owen-Smith e Powell [2001], favorisce il ricercatore nella decisione di partecipare al licensing.

Alcuni contributi della letteratura contrastano però con questi risultati. Lach e Shakerman [2003], ad esempio, non trovano una relazione significativa tra la distribuzione di royalties ai ricercatori e la quantità di invenzioni che vengono divulgate al TTO. Renault [2006] spiega che nonostante il "revenue split" abbia una forte influenza positiva sulla propensione dei ricercatori a prendere parte alle attività di TT, continua ad esistere un evidente conflitto di interessi, e i sistemi di incentivazione monetarie restano comunque all'ombra di altri, maggiormente appartenenti al mondo accademico, come ad esempio le politiche di promozione. Baldini et al. [2007], con riferimento al contesto italiano, trova che il desiderio di reputazione, visibilità e prestigio rappresenta il più rilevante di nove fattori che spingono gli inventori verso la brevettazione delle tecnologie sviluppate. Emerge quindi che l'amministrazione centrale dell'ateneo deve opportunamente bilanciare gli effetti di politiche ed obiettivi contrastanti tra loro.

Jensen et al. [2003] introducono, inoltre, un altro fattore che rende il quadro più complesso. Gli autori, interpretando i vari stakeholders che partecipano al processo come degli "agenti" che massimizzano la propria curva di utilità, sostengono che in teoria l'amministrazione centrale potrebbe identificare la minima quota da distribuire al ricercatore per far sì che divulghi al TTO le proprie ricerche a vari livelli di sviluppo (ad esempio prototype stage o proof-of-concept stage), e scegliere poi la quota che corrisponde allo stadio della tecnologia che massimizza la propria curva di utilità.

Questa considerazione suggerisce che all'aumentare del coinvolgimento desiderato del ricercatore non necessariamente consegue un incremento della quota distribuita. L'affermazione di Jensen et al. [2003] tuttavia è limitata dal fatto che la quota dovrebbe cambiare per ogni singolo caso, cosa che nel contesto universitario non può avvenire, poiché normalmente le formule di distribuzione sono stabilite da un regolamento interno e valgono egualmente per tutti i casi (a meno ovviamente che non siano previste all'interno delle eccezioni, che garantiscono una maggiore flessibilità).

Secondo la legislazione italiana, all'inventore spetta di diritto una compensazione monetaria se l'invenzione è commercializzata. Alle singole università spetta poi la decisione riguardo la percentuale dei ricavi netti da allocare, che va generalmente da un minimo del 10% ad un massimo del 70% (con una media circa del 50%) [Baldini, 2010]. L'autore suggerisce, inoltre, che il meccanismo basato sulle royalties potrebbe essere particolarmente di successo in un contesto come quello italiano, in cui i ricercatori sono soggetti a stipendi fissi generalmente uniformi per tutti gli atenei.

Alla luce di questi risultati, il ruolo degli incentivi monetari è da approfondire, in particolare per verificare se davvero una distribuzione di quote maggiori comporti un maggiore coinvolgimento dei ricercatori al processo di licensing, o se è necessaria una ricalibrazione delle formule utilizzate.

Benché si siano trovati molti riscontri in letteratura sull'argomento degli incentivi per gli inventori, scarsi sono i risultati per quanto riguarda la compensazione dei TTO officers. Hsu e Bernstein [1997] ad esempio sottolineano che gli incentivi per gli officers siano quantomeno inappropriati, mentre Siegel et al. [2003] ipotizzano che un cambiamento nel sistema di compensazione che potrebbe migliorare l'efficacia del processo di UITT sia una deviazione verso un vero sistema di incentivazione per i TTO officers. Mentre infatti nella maggior parte dei casi i ricercatori traggono dei benefici dalla partecipazione al licensing, gli officers spesso non hanno nessun incentivo finanziario diretto che li sproni verso migliori performance, e la loro remunerazione è basata solo su un salario fisso.

Al di là di questi due riscontri tuttavia, il tema non pare particolarmente approfondito e sarebbe utile comprendere se i TTO utilizzano forme alternative di incentivi, ad esempio basati su benefits intangibili, come la possibilità di carriera e lo

sviluppo professionale, e se questi comportano davvero dei risultati a livello di performance dell'ufficio.

### **2.5.7 Reputazione e prestigio**

Come già esposto precedentemente, le università che intendono commercializzare le tecnologie che la ricerca accademica genera, si affacciano su un mercato della conoscenza caratterizzato da forti imperfezioni. Operare in questo mercato è molto più complesso che commercializzare semplici prodotti fisici nei mercati consumer [Arora et al., 2001], e la fase di identificazione dei potenziali clienti costituisce la sfida maggiore per le organizzazioni che intendono operare in questo ambito [Lichtenthaler, 2005, Sullivan e Fox, 1996]. Per questo motivo alcuni autori [Sine et al., 2003, Lichtenthaler e Ernst, 2007] concludono che queste difficoltà possono essere superate, o quantomeno ridotte sviluppando nel tempo la reputazione di “valuable knowledge provider”, ossia di una struttura capace di fornire all'esterno conoscenze e tecnologie di valore. In questo modo si possono ridurre i costi di transazione, dando origine ad effetti “pull”, e servendo da succedaneo della conoscenza diretta in situazioni di rilevante incertezza [Sine et al., 2003]. Lichtenthaler [2007], sulla base di un sondaggio presso aziende europee appartenenti a diversi settori, trova alcune determinanti della capacità di un'organizzazione di costruirsi una reputazione di “knowledge provider”.

In primo luogo l'uso di risorse e soprattutto di una unità dedicata ha la duplice funzione di segnalare all'esterno la volontà di commercializzare assets tecnologici, e facilita il contatto da parte dei potenziali clienti interessati. La natura spesso tacita delle tecnologie può essere attenuata solo in parte dalla codificazione e complica significativamente il processo di trasferimento [Bozeman, 2000]. Il fenomeno può essere attenuato dalla partecipazione degli inventori e dall'erogazione di servizi di supporto al cliente, che a loro volta possono spingere un'azienda a voler interagire con la struttura o ad allontanarsene nel caso questa abbia la cattiva fama di non supportare adeguatamente la fase di assorbimento. La variabile temporale ricopre un ruolo di primo piano, in quanto la costruzione della reputazione è un fenomeno “path-dependent” che

si rinforza ciclicamente. Più a lungo le strutture hanno operato nell'ambito del TT, maggiore sarà la reputazione che nel frattempo possono conseguire, in quanto gli effetti di apprendimento realizzati dall'attività passata influenzano il livello di competenza raggiunto del commercializzare le tecnologie [Cohen e Levinthal, 1990].

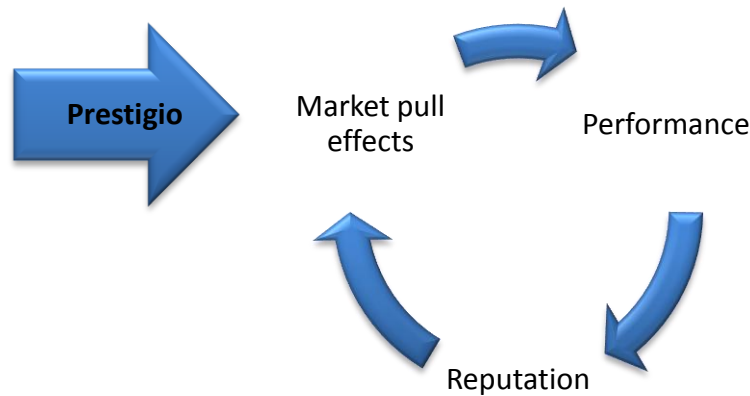
Lichtenthaler [2007] conclude, quindi, che la capacità di sviluppare una reputazione nel TT permette alle organizzazioni di avere maggior successo in queste attività, in quanto migliora la visibilità della struttura, funge da segnale della sua credibilità e qualità, generando quegli effetti "pull" che facilitano l'identificazione di clienti che con le sole attività di marketing non sarebbero stati trovati.

Pur riferiti al mondo imprenditoriale, i risultati di Lichtenthaler [2007], come suggerito dallo stesso autore, sono associabili anche ai TTO universitari.

Concentrandosi esclusivamente sul mondo universitario, Sine et al. [2003] approfondiscono la questione introducendo un ulteriore concetto, ossia il prestigio di cui gode un ateneo. Secondo l'autore le percezioni esterne di un'organizzazione influenzano le transazioni tra università e impresa, non solo segnalando la qualità degli assets tecnologici offerti, ma anche perché la percezione dell'organizzazione nella suo intero influenza quella degli assets disponibili per la commercializzazione. Secondo questo principio il prestigio di un ateneo si riflette quindi automaticamente su quello del TTO e sul valore delle tecnologie offerte. Tale fenomeno viene denominato da Sine et al. [2003] "halo effect". Accanto a questo, il prestigio istituzionale incrementa la visibilità di un'organizzazione, la sua credibilità, ed incoraggia di conseguenza i possibili buyers ad interagire con la struttura.

Benché reputazione e prestigio siano concetti abbastanza simili per natura, Sine et al. [2003] trovano nell'analisi condotta su 102 università statunitensi che il prestigio aumenta il grado con cui vengono concesse in licenza le invenzioni in misura maggiore di quanto permetterebbe la sola percezione della performance passata nelle attività di TT.

Come si vedrà nel Capitolo 3, la ricerca nell'ambito delle dynamic capabilities enfatizza l'importanza dei "reputational assets" [Teece et al., 1997], tuttavia resta da verificare se, in un contesto come quello italiano in cui i TTO sono strutture relativamente giovan, è possibile riscontrare già effetti positivi sulle performance dovuti alla reputazione della struttura o al prestigio di cui gode l'ateneo di appartenenza.



**Figura 2.5.2 : effetti di reputazione e prestigio**  
[rielaborazione di Lichtenthaler, 2007 e Sine et al., 2003]

## 2.5.8 Innovation speed

Il concetto di innovazione è strettamente connesso al tempo, e in letteratura, l'arco temporale tra una scoperta scientifica e la sua commercializzazione è definita "innovation speed" [Kessler e Chakrabarti, 1996]. Portare sul mercato una tecnologia in un tempo minore a parità di altre condizioni permette infatti ad un'organizzazione di sfruttare vantaggi da "first mover", ossia di estrarre maggiori profitti, di evitare una competizione sui prezzi, e di distanziarsi dai competitors sviluppando prima una nuova generazione di prodotti [Eisenhardt e Martin, 2000]. Una variabile fondamentale che può contribuire a determinare il livello di output generato da un TTO è quindi il tempo con cui la struttura svolge il processo di licensing, ossia la velocità mediante la quale si riesce a processare gli inputs in outputs. L'unico contributo significativo che è stato trovato su questo argomento è lo studio di Markaman et al. [2005], i quali trovano una relazione negativa tra il tempo di commercializzazione (inteso come intervallo



temporale tra disclosure di un'invenzione e la sua cessione in licenza) e i ricavi da licensing<sup>12</sup>.

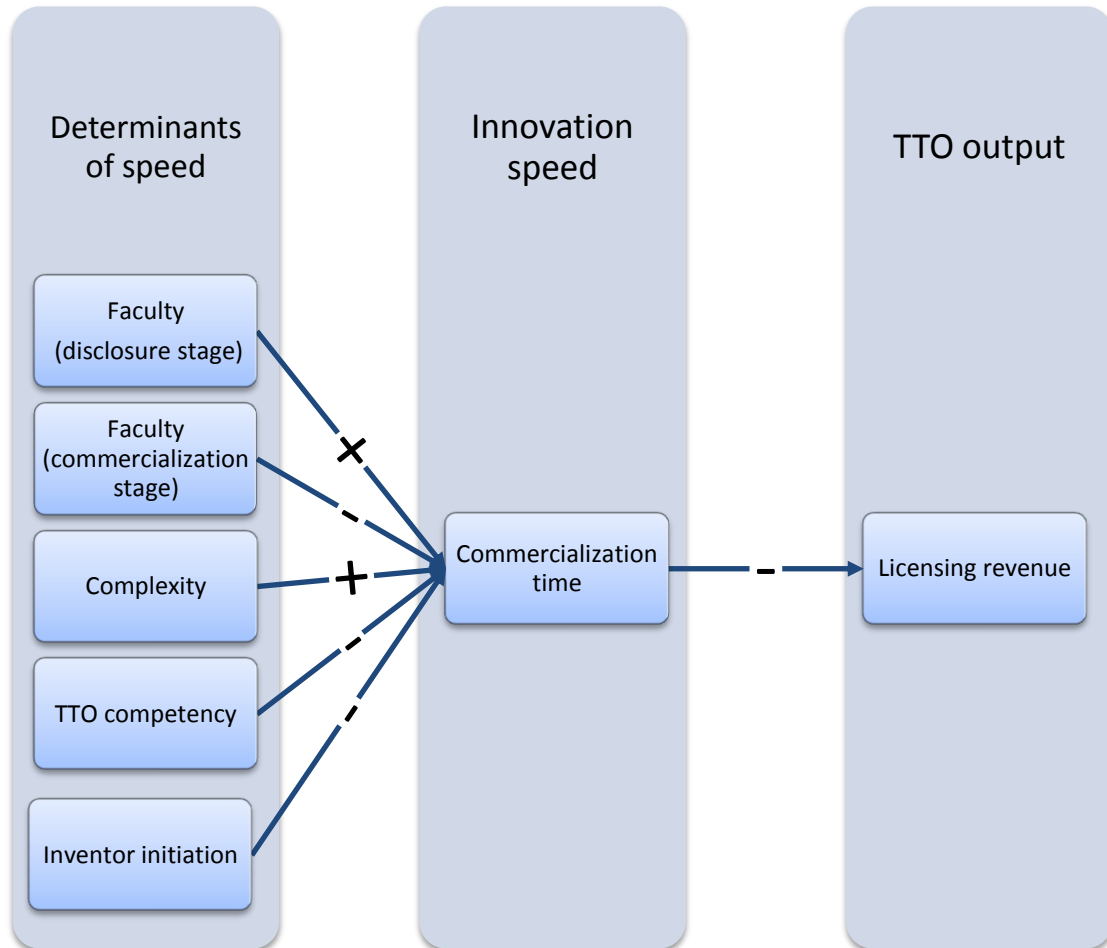


Figura 2.5.3 : determinanti dell' "innovation speed" [rielaborazione di Markman et al., 2005]

Gli autori trovano, inoltre, alcune determinanti della velocità di commercializzazione. In primo luogo, nella fase iniziale del processo, corrispondente alla disclosure da parte del ricercatore, sebbene sia la mancanza di risorse della struttura, sia gli ostacoli posti dall'inventore (come l'indifferenza o la resistenza alla collaborazione) contribuiscano a rallentare il processo, questi ultimi risultano essere un

<sup>12</sup> Da evidenziare il fatto che Markman et al. [2005] evidenziano come il tempo di commercializzazione sia legato negativamente anche ad un output alternativo, ossia il numero di società start-up basate sulla tecnologia di proprietà dell'università. Considerato il focus del presente lavoro sull'attività di licensing, nella review non ci si concentrerà su questo secondo output.

impedimento molto più rilevante. Durante le fasi più avanzate tuttavia, quando la potenzialità d un'applicazione commerciale di una tecnologia diventa più chiara, il costo opportunità del coinvolgimento dal punto di vista dell'inventore si abbassa, ed il ruolo del ricercatore contribuisce ad accelerare il processo.

Le due determinanti più forti sono costituite tuttavia dalla complessità del processo di licensing e dalla competenza del TTO. In particolare la complessità, intesa come licensing di tecnologie sviluppate da più università, richiede la coordinazione di un numero maggiore di stakeholders, andando a dilatare la durata del processo, mentre la competenza del TTO nell'identificare i legami tecnologia-potenziale licenziatario è associata ad una riduzione del tempo di commercializzazione.

Infine gli autori trovano che la commercializzazione risulta più veloce nei casi in cui il processo è innescato dai ricercatori piuttosto che dall'iniziativa spontanea di imprese interessate alla tecnologia offerta. La capacità di accelerare il processo può quindi essere considerata come vedremo nel Capitolo 3 una "capability" che consente di ottenere vantaggi di tipo strategico [Eisenhardt e Martin, 2000].

### **2.5.9 Strutture organizzative**

Uno degli aspetti meno indagati dalla letteratura e potenzialmente più interessanti riguarda la relazione tra la struttura degli uffici per il trasferimento tecnologico e le performance da essi realizzate. Uno degli studi più rilevanti a tal proposito è stato condotto da Bercovitz et al. [2001] su tre dei più importanti istituti accademici degli Stati Uniti: John Hopkins University, Pennsylvania State University e Duke University.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> In termini di punteggi di efficienza sviluppati da Thursby e Kemp [1999] le università in questione risultano operare sulla frontiera di technology-transfer production e possono essere perciò delle "best practice"

Il framework teorico si basa su una distinzione delle strutture organizzative in 4 categorie<sup>14</sup> (functional, multidivisional, holding, matrix), che andremo di seguito ad analizzare.

La **struttura funzionale o unitaria** (U-form) consiste in un struttura centralizzata in cui il potere decisionale e le responsabilità di coordinazione risiedono all'interno di un piccolo gruppo di top executives, il che significa che il potere decisionale è concentrato alla sommità della gerarchia organizzativa, corrispondente al livello amministrativo. Le unità organizzative che compongono la struttura sono raggruppate in base alla funzione che esse svolgono. Nell'ambito universitario, alle unità potrebbe essere allocata una funzione quale la gestione della proprietà intellettuale, oppure della ricerca sponsorizzata. Il top management ha la responsabilità di fissare gli obiettivi, di prendere decisioni strategiche e di coordinare il lavoro delle singole unità.

Questa tipologia tuttavia diventa progressivamente inefficiente quanto più aumenta la complessità della gestione, e quanto più ci si avvicina ai limiti della capacità di processamento delle informazioni del management. Un secondo punto debole consiste nel fatto che i managers delle unità funzionali potrebbero essere spinti ad ottimizzare le prestazioni locali relative alla propria unità, andando così a deteriorare la coordinazione a livello dell'intera struttura, poiché obiettivi locali potrebbero non essere compatibili o addirittura in controtendenza con gli obiettivi generali fissati dal top management.

La **struttura multidivisionale** (M-form) cerca di ovviare a queste problematiche scomponendo l'organizzazione in divisioni operative semiautonome. In questo modo, segmentando il potere decisionale, la struttura multidivisionale permette di ridurre i volumi di informazioni da processare e consente al management di lavorare più efficientemente. Benché la struttura sia scomposta in divisioni, essa è caratterizzata dalla presenza di un'autorità centrale con il compito di monitorare e coordinare le singole unità divisionali. Questo fa sì che si limiti il fenomeno dell'ottimizzazione locale, poiché gli obiettivi dell'organizzazione nel suo complesso possono essere

---

<sup>14</sup> Le strutture identificate da Bercovitz et al. [2001] si basano sugli studi di Chandler e Williamson sull'evoluzione delle moderne strutture di business nel mondo industriale.

suddivisi direttamente a livello di singola unità, aumentando così l'allineamento strategico tra le divisioni.

Una terza alternativa è rappresentata dalla **struttura holding** (H-form). Questa configurazione adotta un approccio divisionale come la struttura M-form, ma, a differenza di quest'ultima, fa affidamento su un controllo centrale meno forte. Per questo motivo la H-form structure è una sorta di configurazione ibrida tra quella funzionale e multidivisionale, poiché da un lato gode dei vantaggi di un potere decisionale distribuito, ma dall'altro potrebbe non essere in grado di garantire la coordinazione fra le varie unità.

L'ultima configurazione identificata è la **struttura a matrice** (MX-form), in cui ogni individuo o subunità è responsabile di funzioni multidimensionali. La struttura matriciale combina due o più dimensioni relative solitamente a funzione, prodotto, cliente o luogo. E' il caso, ad esempio, delle società di consulenza, in cui un team di lavoro spesso ha sia un focus specialistico su un particolare ambito, sia un focus relativo al cliente in questione. Nell'ambito dell'UITT una dimensione potrebbe riguardare la gestione di tutte le relazioni con le aziende per uno specifico ambito scientifico, come ad esempio il campo medico.

I vantaggi della MX-form si riconducono al fatto di potere ridurre i costi di coordinazione fra dimensioni che altrimenti rimarrebbero non connesse. Gestire contemporaneamente più dimensioni, tuttavia, aumenta la complessità per il management e comporta problemi dal lato della capacità di processare informazioni.<sup>15</sup>

Bercovitz et al. [2001] , per comprendere le relazioni tra struttura e performance, guardano ad un set di tre capacità che possono spiegare i risultati del trasferimento tecnologico nelle università. Come si può notare si fa già qui riferimento al concetto di "capability" che tornerà utile nel capitolo 3 per definire la prospettiva di Dynamic Capabilities che è stata adottata per svolgere il presente lavoro di tesi. Per il momento ci limitiamo qui a definire il termine "capability" come quelle competenze o quegli attributi della gestione del processo di UITT che ci si aspetta portino a variazioni del livello di performance.

---

<sup>15</sup> Un caso particolare di struttura matriciale è quello di "collapsed matrix". In questa versione i manager dell'unità ricoprono responsabilità primarie in entrambe le dimensioni organizzative.

Facendo riferimento ai risultati dello studio di Bercovitz descriveremo ora l'impatto che le diverse tipologie di strutture hanno su questa capacità:

- **Coordination capability** : un ufficio di trasferimento tecnologico può contenere al proprio interno unità dedicate specificamente ad attività come ad esempio la gestione della ricerca sponsorizzata e della proprietà intellettuale. Un TTO inoltre, come abbiamo visto, si interfaccia con una serie di attori che rappresentano una sorta di “clienti” dei suoi processi: principalmente essi sono il corpo docenti, l'amministrazione dell'ateneo e le aziende. Nel contesto dell'UITT la coordinazione rappresenta il grado con cui le singole unità, integrano le proprie attività e scambiano informazioni riguardanti i propri clienti. La mancanza di questa capacità porterebbe inevitabilmente ciascuna unità ad interagire con il proprio set di clienti e a sprecare l'opportunità di far leva sulle relazioni esistenti per aumentare il coinvolgimento dei clienti con l'università. La configurazione che più appare coadiuvare questa capacità è la struttura a matrice, seguita dalle struttura multidivisionale e funzionale (grazie al ruolo offerto rispettivamente dall' amministrazione centrale e dal top management). La forma con il grado più basso di coordinazione appare infine essere la struttura holding.
- **Information-processing capacity** : più aumenta la complessità ed il numero di task ed attività assegnate alle varie unità, più aumenta il grado di saturazione della capacità di processare informazioni. Ci si aspetta che nella struttura funzionale questa capacità sia al minimo poiché il passaggio di tutte le decisioni attraverso il top management rappresenta un collo di bottiglia particolarmente rilevante. Per le configurazioni restanti ci si aspetta un grado di saturazione minore, anche se va considerato che nel caso della struttura matriciale, la capacità di processamento si esaurisca più rapidamente a causa del fatto che i manager delle unità detengono responsabilità lungo più dimensioni organizzative.
- **Incentive alignment**: la commercializzazione di tecnologia di proprietà dell'università può avvenire, come abbiamo evidenziato, attraverso vari

meccanismi, o in alcuni casi da una combinazione di questi. Nell'ambito dell'impiego di sistemi di ricompensa per lo staff dell'ufficio, questo rende necessario un allineamento degli incentivi con gli obiettivi della struttura, in modo da evitare comportamenti opportunistici. In particolare se un TTO officer è valutato in base alla performance su un meccanismo (ad esempio il licensing), tenderà a privilegiare i ritorni relativi a quel particolare meccanismo<sup>16</sup>. Se quindi il sistema di incentivi è sincronizzato con gli obiettivi generali fissati a livello di struttura, è possibile evitare subottimalità locali e massimizzare i ritorni totali generati dal processo di trasferimento tecnologico. Questo allineamento è relativamente basso nel caso di struttura funzionale, a meno di un forte commitment da parte del top management nel monitorare le attività a livello di singola unità. Lo stesso discorso vale nel caso di struttura holding, dove il controllo centrale debole raramente è coinvolto in attività di allineamento degli incentivi e di redistribuzione dei ritorni generati. La situazione migliora nel caso di struttura multi divisionale, e raggiunge il massimo livello nelle configurazioni a matrice in cui i ritorni sono funzione delle attività svolte lungo entrambi gli assi della matrice stessa.

Una interpretazione alternativa del concetto di struttura viene fornita da Markman et al. [2005], i quali suggeriscono, basandosi su un campione più ampio di istituti<sup>17</sup>, che le modalità con cui i TTO sono organizzati variano a seconda del grado di autonomia concesso dal livello istituzionale. In particolare si fa distinzione fra:

- **Struttura tradizionale:** il TTO è un dipartimento integrato nella struttura amministrativa dell'università di appartenenza, risponde in genere all'ufficio del Rettore o al prorettore per la ricerca ed è composto solitamente da

---

<sup>16</sup> La teoria dell'aspettativa suggerisce che un individuo sia portato a scegliere tra i diversi comportamenti possibili quello che massimizza i risultati (in termini di riconoscimenti espliciti) a parità di sforzo. Gli individui quindi, per massimizzare la strumentalità delle proprie prestazioni, tendono a privilegiare quei comportamenti che hanno un impatto più significativo sulle prestazioni che il sistema di controllo di gestione rileva [Azzone, 2006]

<sup>17</sup> Il campione è costituito da 128 delle 139 università statunitensi appartenenti all'Association of University Technology Managers all'anno 1999, corrispondente quindi a più del 92% dell'intera popolazione.

dipendenti non di ruolo dell'università. Il controllo da parte dell'amministrazione centrale, così come il bisogno del direttore del TTO di dover passare attraverso la sua approvazione formale per svolgere le attività di UITT, limita l'autonomia della gestione della struttura, in termini di potere decisionale, strategie di licensing e sistemi di incentivi.

- **Non-profit research foundation:** in questo caso il TTO è un'entità separata o in alternativa fa parte di una fondazione di ricerca al di fuori della struttura amministrativa dell'università. Questa struttura è tipica delle università private e delle grandi università statali, in quanto permette di garantire una maggiore autonomia nel condurre le attività di ricerca e di trasferimento della nuova tecnologia generata. I vantaggi individuati, inoltre, consistono in una maggiore flessibilità, specialmente per quanto riguarda gli incentivi degli officers e la scelta delle strategie di licensing. La fondazione possiede un budget separato da quello dell'università di appartenenza, un proprio "board of directors", generalmente presieduto dal rettore dell'ateneo.
- **For-profit private extension:** questo tipo di struttura è focalizzata sulla creazione di aziende start-up, ed è quella maggiormente correlata all'obiettivo di sviluppo economico. L'ufficio fa parte o di una fondazione di ricerca, oppure più semplicemente della struttura dell'università, ma è guidato da un "board of directors" e da un CEO indipendenti dall'ateneo. Il personale al suo interno è inoltre caratterizzato da competenze più specializzate e da una maggiore esperienza in ambiti come la normativa sull'IP, la gestione d'impresa, ed il venture capital. I TTO che seguono questa configurazione sono quindi dotati di una elevata autonomia, la quale permette loro di stabilire le strategie di licensing che più ritengono opportune, di cercare i partner più adatti, di raccogliere capitale da fonti statali e non, e di condurre autonomamente le negoziazioni con i potenziali clienti.

Nonostante questi contributi costituiscano i principali studi riguardanti le strutture organizzative dei TTO, i limiti dei lavori di Bercovitz et al. [2001] e di Markman et al.

[2005] sono consistenti. Il primo studio innanzitutto si concentra su un campione di università troppo ristretto e non certamente rappresentativo di un istituto universitario medio. L'elevata articolazione strutturale dei TTO in questione risulta inoltre essere una conseguenza dell'evoluzione maturata nei molti anni di attività (ad oggi quasi un quarto di secolo). In secondo luogo non si guarda ad una relazione diretta tra strutture e performance, e non si identifica una struttura "best in class", maggiormente associata al raggiungimento di prestazioni superiori. Lo stesso problema riguarda il modello di Markman et al. [2005], il quale guarda contemporaneamente alle interdipendenze reciproche tra strutture, strategie di licensing e output, quest'ultimo inteso come creazione di nuovo business.

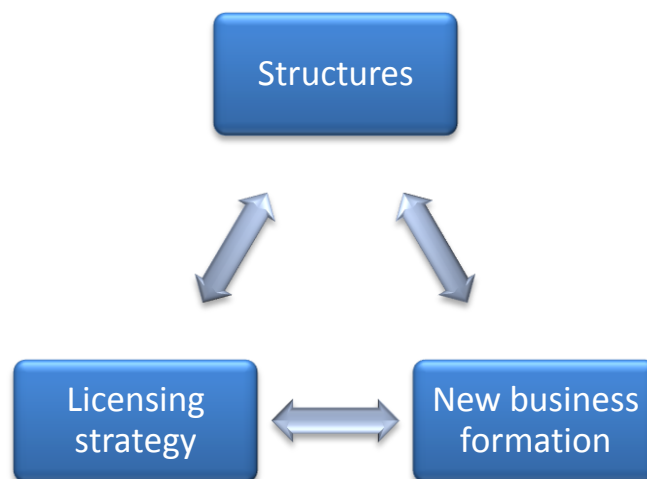


Figura 2.5.4 : il modello di Markman et al. [2005]

## 2.6 Conclusioni

Nel corso di questo secondo capitolo abbiamo esposto per macroargomenti tutte quelle categorie di fattori che in letteratura sono stati identificati come variabili determinanti dei livelli di performance raggiunti dai TTO universitari. Tuttavia, come si può notare da un'analisi più attenta, si può notare che alcuni di questi fattori costituiscono variabili esogene, ossia non direttamente dipendenti dall'azione degli uffici. Tra questi rientrano ad esempio le dimensioni e gli anni di attività degli uffici, due fattori usualmente utilizzati come variabili di controllo nei vari studi, ma che



costituiscono ciononostante delle grandezze non influenzabili dalla volontà delle strutture. Altri ancora, come ad esempio il sistema di incentivazione e di distribuzione dei ricavi da licensing vengono stabiliti da meccanismi esterni afferenti ai regolamenti interni di cui si dotano le università.

Il maggiore punto debole riscontrato è costituito tuttavia da una visione per lo più frammentata del fenomeno dei TTO, in cui il focus ricade di volta in volta su singoli aspetti della questione, senza fornire una prospettiva più ampia in cui si possa verificare la coesistenza e la correlazione tra i fattori precedentemente esposti.

Nel corso del Capitolo 3 evidenzieremo come i contributi letterari nel tempo si siano spostati da un'ottica Resource-based, in cui il differenziale competitivo viene identificato in una serie di risorse caratteristiche difficilmente riproducibili, ad una prospettiva in cui il focus viene posto sugli aspetti manageriali ed organizzativi della gestione degli uffici di trasferimento tecnologico. Da quest'ultima corrente nasce quella che viene definita Dynamic Capability View, secondo la quale il raggiungimento di performance superiori è determinato dalla "capacità" di gestire il processo di trasferimento tecnologico. Proseguiamo quindi il lavoro di Tesi con l'esposizione delle differenze tra queste correnti e con la descrizione di quest'ultimo frame work, che costituirà in seguito la base su cui verrà costruita la fase di ricerca e di analisi empirica.

## *Capitolo 3*

# **LA PROSPETTIVA DELLE DYNAMIC CAPABILITIES**

### **3.1 Resource-based view**

Le complessità del processo di trasferimento tecnologico sono evidenziate dalla sostanziale eterogeneità delle performance presso le varie università [Markman et al., 2005]. Nonostante il numero di strutture appositamente create per gestire il processo sia cresciuto, i risultati raggiunti finora sono stati, per larga parte dei casi, al di sotto delle aspettative o non sufficientemente soddisfacenti, con l'eccezione di qualche "campione", come ad esempio è il caso del Massachusetts Institute of Technology e della Stanford University.

Il tema della produttività dei Technology Transfer Offices, come abbiamo visto nel capitolo 2, è stato affrontato da molti autori; spesso tuttavia è stata adottata un'ottica "resource-based", che mira cioè ad identificare una serie di risorse come variabili determinanti del successo nel technology transfer.

Una prima corrente in questo senso considera gli attributi di una tecnologia come le principali fonti della probabilità di commercializzazione. Alcune tecnologie sono per loro natura più facilmente appropriabili da parte dell'impresa cliente e meno rischiose di altre, e per questo motivo hanno più probabilità di essere commercializzate [Colyvas et al., 2002]. La probabilità di successo è determinata dalla volontà dell'impresa di procedere nello sviluppo di una tecnologia per trasformarla in un prodotto da introdurre sul mercato; la volontà è a sua volta influenzata dalla possibilità di appropriarsi dei ritorni dovuti alla commercializzazione. Nerkar e Shane [2007] identificano 3 caratteristiche che agiscono su quest'ultima variabile: la copertura di un brevetto (scope of the patent), la natura pionieristica (pioneering nature) e l'età (age) di un'invenzione. Siccome la commercializzazione di un'invenzione tecnologica rappresenta un terreno altamente incerto, una copertura brevettuale maggiore<sup>18</sup> consente, da un lato di assicurare un ampio range di percorsi alternativi possibili, e, dall'altro, di appropriarsi di ritorni maggiori, anche da molteplici applicazioni della stessa tecnologia generate da processi trial-and-

---

<sup>18</sup> Occorre notare che le normative brevettuali prevedono un limite superiore al grado di copertura. Brevetti troppo ampi potrebbero infatti impedire ai soggetti che non li detengono di sviluppare nuove tecnologie. Se il brevetto proposto si rivela troppo ampio, la normativa imporrà all'ufficio brevetti di rifiutarlo.

error. La natura pionieristica dell'invenzione, invece, comporta per l'impresa che intende commercializzarla considerevoli vantaggi di "first mover", in quanto permette di inserirsi in nuovi segmenti di mercato non ancora popolati dai competitors e di percorrere più velocemente le curve di scala e apprendimento.

Per quanto riguarda l'età dell'invenzione esiste una relazione non lineare con la probabilità di commercializzazione. Nella fase iniziale la tecnologia si trova ad uno stadio non ancora maturo, in cui molto tempo deve essere investito prima che possa essere trasformata in un prodotto commercializzabile [Jensen e Thursby, 2001]. Basandosi su uno studio sulle pratiche di licensing presso 62 università degli Stati Uniti, Jensen e Thursby [2001] trovano che solo il 12% delle invenzioni concesse in licenza è pronto per un immediato utilizzo commerciale, e che più del 75% non è più di un "proof of concept" o di un prototipo al momento del trasferimento, risultato che suggerisce la natura pressoché embrionica degli assets tecnologici oggetto di licensing. Se invece si decide di non concedere in licenza una tecnologia proprio perché non ancora matura per essere commercializzata, con il tempo l'incertezza riguardo il suo valore diminuisce, tuttavia più ci si avvicina alla scadenza del brevetto, meno saranno le probabilità che essa venga commercializzata, anche per il pericolo costituito dal potenziale emergere di tecnologie sostitutive o più avanzate.

Occorre notare tuttavia che lo studio di Shane si concentra sulla probabilità che un asset tecnologico sia commercializzato dall'impresa cliente. E' ragionevole pensare che se determinati attributi aumentano l'interesse da parte delle aziende a prendere in licenza un brevetto universitario, aumenteranno anche la probabilità di avere successo nelle attività di licensing. Shane tuttavia si basa su un campione di brevetti già presi in licenza (licensed-patents), quindi non evidenzia esplicitamente come questi attributi possano essere relativamente più importanti rispetto ad altri nel determinare performance migliori nell'UITT.

Performance più elevate nel licensing possono però essere viste anche come una quantità superiore di entrate relativamente a questa attività. Si può dedurre facilmente che entrate maggiori possono essere dovute o da un maggior numero di accordi, o da un valore superiore dell'asset dato in licenza, o da una combinazione delle due cause.

I fattori capaci di incidere sul valore di una tecnologia sono stati oggetto interesse da parte di molti autori [Park e Park, 2004]. Chiesa [2007] analizza i contributi forniti li classifica in 5 categorie:

- Asset related factors
- Firm related factors
- Context related factors
- Risk related factors
- Transaction related factors

La prima categoria è quella che più rispecchia un'ottica resource-based, in quanto fa riferimento alle peculiarità intrinseche dell'asset oggetto della transazione. In particolare, il valore può dipendere dall'unicità della tecnologia, ossia dalla mancanza di competizione di tecnologie simili, e dalla forza della protezione legale contro le imitazioni, ossia dei brevetti.

Proprio su quest'ultimo punto si concentra Shane [2002], il quale trova una relazione tra l'efficacia dei brevetti e la probabilità che un'invenzione di proprietà dell'università venga data in licenza. Brevettare una tecnologia riduce infatti alcuni problemi riscontrabili nel processo di trasferimento. Un brevetto permette al venditore di rivelare una tecnologia ad un potenziale compratore mantenendo comunque i diritti di proprietà, ed evitando così comportamenti opportunistici del cliente. Il compratore potrebbe, infatti, rifiutarsi di pagare per una conoscenza che è stata trasferita, e che per sua stessa natura non può essere forzosamente disimparata. Infine, siccome la commercializzazione di tecnologia è un terreno altamente incerto, tramite i brevetti è possibile codificare informazioni, che vengono così rese meno ambigue permettendo la stesura di contratti di licensing più completi e precisi [Teece, 1981]

L'analisi empirica svolta da Shane tuttavia si concentra su una singola università, ossia il Massachusetts Institute of Technology. I risultati quindi potrebbero risentire dei caratteri unici di questo istituto, che, data la sua influenza sproporzionata sulla generazione di nuova tecnologia rispetto ad altre università, potrebbe probabilmente

rappresentare un caso particolare. In secondo luogo concentrando la sua analisi a livello della tecnologia, implicitamente assume che università con il medesimo portafoglio tecnologico abbiano gli stessi livelli di performance, non identificando così grandezze differenziali che potrebbero comportare risultati superiori. Hsu e Bernstein [1997] in aggiunta mostrano come il valore delle tecnologie non sia un driver sufficiente per motivare da solo il successo nel Technology Transfer, poiché molte proprietà intellettuali degne di nota rimangono senza una licenza.

Una seconda corrente quindi considera come livello base di analisi l'università e controlla se una differente dotazione di risorse giustifica performance altrettanto diverse. In accordo con questo filone di letteratura, possedere determinati tipi di assets non sostituibili spiega performance superiori da parte dei TTO. Tra questi rientrano risorse come il numero e la qualità dei invenzioni divulgate dagli inventori, l'eccellenza del corpo accademico, e l'ammontare dei fondi per la ricerca [Roger et al., 2000].

Anche questa seconda prospettiva tuttavia viene messa in crisi da alcuni risultati che indicano come nelle università vi siano inefficienze<sup>19</sup> nel passaggio tra inputs e outputs dei TTO, ossia da disclosures e brevetti a contratti di licenza firmati [Thursby e Thursby, 2002]. Questi risultati suggeriscono il bisogno di concentrarsi su altri fattori su cui far leva per superare le imperfezioni dei mercati per le tecnologie ed incrementare la produttività dei TTO.

Una terza corrente si è sviluppata a tal proposito, ed ha incentrato l'attenzione sui meccanismi manageriali ed organizzativi che i TTO possono mettere in atto per migliorare le proprie performance. I findings di questo filone della letteratura evidenziano come la gestione e l'organizzazione delle attività di trasferimento tecnologico possano permettere ai TTO di sviluppare una "capacità" di commercializzare le tecnologie sviluppate dalla ricerca accademica. Hsu e Bernstein [1997] sottolineano l'importanza di aspetti strategici come attività di networking con i licenziatari, l'adozione di approcci customer-driven nei confronti delle aziende, il coinvolgimento dei ricercatori nella fase di commercializzazione e l'accettazione di quote di equity da parte dei TTO. Aspetti di

---

<sup>19</sup> Nel linguaggio economico una unità produttiva viene definita "tecnicamente inefficiente" se è possibile produrre una quantità maggiore di output con il livello corrente di input, o in alternativa, se è possibile produrre lo stesso output con un quantità minore di input.

carattere organizzativo riguardano invece la configurazione sotto forma di strutture organizzative decentralizzate, una allocazione maggiore delle royalties ai ricercatori e la composizione degli uffici con personale dotato di competenze multidisciplinari [Bercovitz et al, 2001].

Il fatto che le capabilities abbiano un peso rilevante nel contesto dell'UITT è suggerito dall'esistenza di effetti di apprendimento "learning-by-doing" nell'abilità di un TTO di commercializzare tecnologie [Thursby e Thursby, 2002] e dal riscontro dell'effetto positivo dell'esperienza di un TTO sulle performance [Markman et al., 2005].

Aggarwal e Hsu [2008], concentrandosi sulle strategie di commercializzazione di R&D nell'industria biotecnologica, evidenziano che gli investimenti nello sviluppo di capabilities relative alla gestione del licensing e delle alleanze equity-based influenzano positivamente la valutazione dell'impresa. Il concetto di capabilities in questo caso viene tuttavia solo associato all'esperienza passata riguardante questo genere di accordi, e non precisa se alcuni meccanismi manageriali possano influenzare queste capacità.

## **3.2 Dynamic Capabilities framework**

Partendo dalla terza corrente e da questi ultimi frammentari risultati, si è cercato di utilizzare una nuova ottica che faccia emergere l'importanza e l'impatto che la gestione e l'organizzazione hanno sulle attività di TT, adottando la prospettiva delle Dynamic Capabilities.

Il Dynamic Capability Framework [Teece, 2007] concentrandosi sul contesto imprenditoriale argomenta il fatto che il vantaggio competitivo non sia necessariamente una conseguenza di assets specifici di un'impresa e difficilmente riproducibili dai competitors, bensì dipenda da come questi assets vengano configurati e gestiti a livello manageriale [Cavusgil et al., 2007]. Eisenhardt e Martin [2000] definiscono le dynamic capabilities come una "serie di processi strategici ed organizzativi che permettono di

generare valore in mercati dinamici, utilizzando le risorse all'interno di strategie mirate alla creazione di valore”.

Considerando l'imperfezione dei mercati per le tecnologie, la loro elevata incertezza, unitamente al fatto che molte organizzazioni trovano serie difficoltà nel gestire correttamente il processo di ETC e di trarne un valore economico degno di nota, la prospettiva fornita dal framework può essere considerata un valido approccio per indagare la specificità degli aspetti organizzativi e manageriali che contraddistinguono la commercializzazione esterna della tecnologia.

Partendo dalle considerazioni di Aggarwal e Hsu [2008] si può dire che questa capability può essere considerata un insieme aggregato di conoscenze, routines e strutture organizzative associate all'ETC. Queste capacità ,inoltre, sono dinamiche nella loro natura, in quanto sono strutturate per spingere verso il cambiamento organizzativo, permettendo di “integrare, costruire e riconfigurare le proprie competenze per far fronte in tempi rapidi al cambiamento del contesto” [Teece et al., 1997, p.516].

La prospettiva delle dynamic capabilities è stata già adottata per indagare questioni manageriali simili all'ETC, come ad esempio lo sviluppo di nuovi prodotti, la formazione di alleanze, l'acquisizione di tecnologia dall'esterno attraverso il concetto di capacità di assorbimento<sup>20</sup>. Più in generale la letteratura mostra come esistano benefici per le imprese che possiedono capacità dinamiche nella gestione dell'innovazione.

Focalizzando l'attenzione sul trasferimento tecnologico nell'ambito del settore biotecnologico, Bianchi [2009] sviluppa, a partire dai risultati della letteratura esistente, un framework che identifica le dimensioni di una ETC dynamic capability che possono essere alla base di performance superiori.

---

<sup>20</sup> Si veda a tal proposito Deeds et al. [2000], Kale et al. [2002]



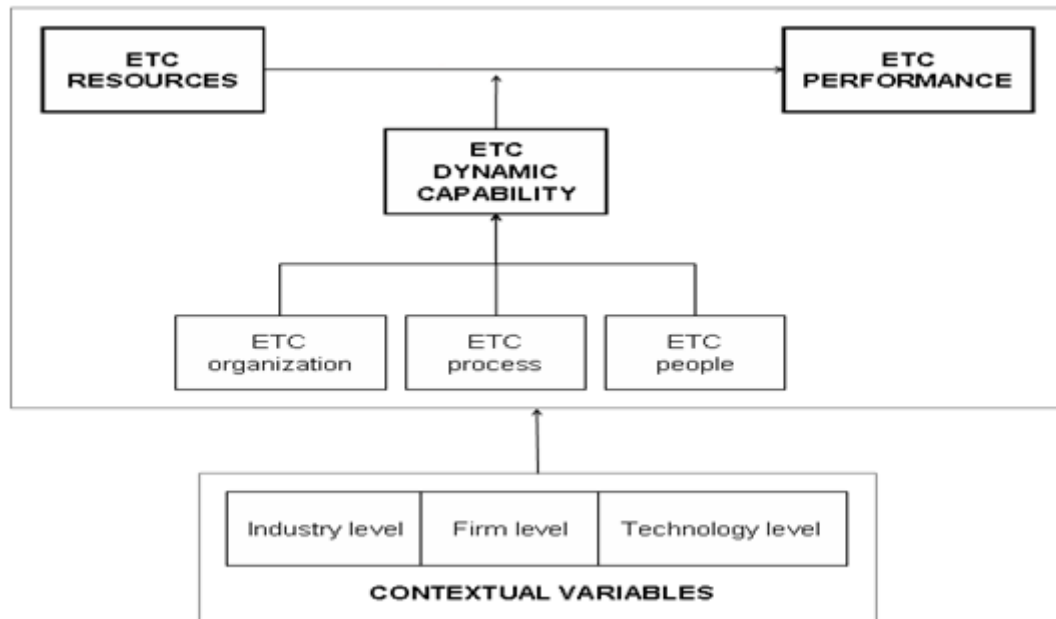


Figura 3.2.1 : ETC Dynamic Capabilities Framework [fonte: Chiesa et al., 2009]

Il modello si costituisce di 5 concetti:

- ETC resources
- ETC performance
- ETC dynamic capability
- ETC microfoundations
- ETC contextual factors

Con il termine **ETC resources** si fa riferimento a quello stock di assets descritto nel paragrafo precedente nell'ambito della resource-based view, che costituisce l'input del processo di trasferimento tecnologico. In particolare il volume di Intellectual Property e di conoscenza tecnologica (intesa nel senso di know-how e competenze) che può essere commercializzata rappresenta il potenziale dell'organizzazione [Lichtenthaler, 2007]. Il budget allocato per implementare le attività di TT, la reputazione di essere una fonte rilevante di knowledge e technology assets, nonché la rete di contatti esistente con l'ambiente scientifico ed imprenditoriale costituiscono risorse altrettanto importanti.

L'**ETC performance** rappresenta l'output del processo di TT. Le misure di performance monetaria<sup>21</sup> dipendono dalle forme contrattuali decise per il trasferimento. Nel caso di licensing si misurano i ricavi comprensivi di pagamenti up-front e royalties, mentre per quanto riguarda gli spin-off, si guarda ai ricavi generati proporzionalmente alla quota di equity posseduta.

**ETC dynamic capability** si riferisce alla capacità organizzativa di sfruttare esternamente le ETC resources. Le performance non sono più dunque intese come una mera conseguenza del possesso di risorse uniche e non riproducibili, bensì sono viste anche in funzione della capacità di gestire il processo di trasferimento tecnologico. Le dynamic capabilities permettono di realizzare due funzioni [Teece, 2006]. La prima riguarda l'identificazione di opportunità promettenti attraverso la scansione e l'esplorazione dei mercati, e la selezione di quelle opportunità che più probabilmente avranno successo (*sensing and shaping*). La seconda riguarda invece l'abilità di agire prontamente e di investire appropriatamente nelle attività di sviluppo e commercializzazione (*seizing*).

Una dynamic capability è un concetto intrinsecamente inosservabile. Se è vero che una corrente di ricerca ha asserito che il raggiungimento di performance più elevate implica l'esistenza di una capability alla base, la sua inosservabilità ha limitato i contributi di questo filone. Una via per affrontare la questione è identificare le probabili conseguenze osservabili delle capabilities ed usarle come misure indirette delle capabilities stesse.

Il passo successivo è quindi guardare a quelle leve manageriali su cui un'organizzazione può agire per sviluppare una dynamic capability nell'ETC e che prendono il nome di **ETC microfoundations**. Teece [2007] definisce le microfoundations come "le abilità, i processi, le procedure, le strutture organizzative, le regole decisionali e le discipline" che stanno alla base delle dynamic capabilities.

E' possibile distinguere tra 3 categorie di microfoundations: *ETC process*, *ETC organization*, ed *ETC people*.

---

<sup>21</sup> Nel caso di ETC tra imprese, occorre considerare anche una dimensione "strategica" della performance. Per un'azienda un output desiderato potrebbe essere il raggiungimento degli obiettivi pianificati, come ad esempio l'imposizione di uno standard tecnologico, o il conseguimento di una posizione di leadership.

- **ETC Process** riguarda le caratteristiche del flusso di attività svolte nell'ambito della commercializzazione della tecnologia. Come visto da Lichtenthaler [2007] e Escher [2004], il processo di commercializzazione di una tecnologia si può suddividere in fasi distinte, e l'efficienza relativa nello svolgere alcune di esse può essere vista come una discriminante in grado di spiegare l'eterogeneità nelle performance. Inoltre il grado di sistematizzazione e di formalizzazione dell'intero processo può contribuire a costruire una reputazione di "technology provider" agli occhi dei possibili clienti, coadiuvando così la possibilità di generare valore dal proprio stock di tecnologie [Lichtenthaler e Ernst, 2007]. Lichtenthaler [2007] inoltre sottolinea come un processo sistematico, ed in particolare gli effetti di apprendimento basati sull'esperienza che può generare, possa rappresentare un elemento chiave per sviluppare una dynamic capability nello sfruttamento esterno della tecnologia. Le pratiche gestionali rappresentano un altro elemento in grado di influenzare l'efficacia con cui viene gestito un processo di trasferimento tecnologico, ed attraverso il quale è possibile raggiungere performance migliori. Escher [2004] in particolare evidenzia come le organizzazioni debbano tenere in considerazione le pratiche e gli strumenti manageriali che supportano l'implementazione delle strategie di ETC. Questi possono comprendere, ad esempio, i metodi di pricing dei knowledge assets [Chiesa et al., 2003], pratiche di gestione del network di contatti [Hsu e Bernstein, 1997], l'uso di vari canali di comunicazione per la promozione dell'attività di TT [Tschirky et al., 2000] e di checklists ed intermediari per la fase di negoziazione [Bidault e Fischer, 1994].
- Con **ETC organization** si intende quelle configurazioni organizzative più adatte per generare una ETC dynamic capability. A livello micro, si guarda ad un'organizzazione in termini di specializzazione orizzontale (funzionale), verticale (ossia di delega decisionale) e di meccanismi di coordinamento. Secondo Hsu e Bernstein [1997] una delle principali cause di fallimento nel

licensing è riconducibile all'incapacità di specializzarsi degli officers, i quali, a seconda della natura della propria educazione, devono spendere una significativa quantità di tempo a familiarizzare con le tecnologie in questione, con le pratiche di marketing e con i dettagli contrattuali. A livello macro invece si osserva l'organizzazione sotto altri aspetti, come ad esempio la struttura gerarchica (ripida o piatta), i sistemi di incentivi [Teece, 2007], la distribuzione del potere decisionale tra più unità o attori [Lichtenthaler, 2004], ed il grado di centralizzazione [Kline, 2003]. Poiché inoltre le singole transazioni tecnologiche possono essere viste come degli specifici progetti, variabili importanti possono essere la composizione del team, il peso della leadership ed il livello di autonomia [Escher, 2004].

- **ETC People** si riferisce, infine, allo staff che compone la struttura per il trasferimento tecnologico, e più in particolare alle sue caratteristiche e capacità personali. Data la complessità del processo di ETC, è necessario un set di capacità in grado di superare le difficoltà tecniche e l'incertezza dei mercati per la tecnologia [Chesbrough, 2003]. A questo livello quindi vengono presi in considerazione il background culturale, le skills individuali (intese come competenze tecniche/scientifiche e manageriali), l'esperienza in campo industriale e nelle attività di TT. Con un maggior grado di dettaglio, si può scendere anche al livello dei tratti caratteriali dei singoli, come ad esempio la propensione al rischio, all'imprenditorialità [Lee e Kelly, 2008], le doti comunicative e la prontezza nel prendere decisioni. Un elemento altrettanto importante è costituito dall'ampiezza di contatti che il soggetto possiede in campo industriale e dalla sua reputazione in ambito accademico o imprenditoriale.

Siccome le modalità con cui il processo di ETC viene gestito ed organizzato sono influenzate dal contesto in cui esso avviene, il framework considera anche alcuni fattori denominati **ETC Contextual factors**; si tratta di variabili esogene e contingenti

che pur andando al di là del controllo diretto del management hanno un impatto sulle decisioni gestionali ed organizzative. Un gruppo di questi fattori può essere fatto risalire all'efficienza dei mercati della tecnologia, e più in particolare ai livelli di incertezza e ai costi di transazione, oppure al regime di appropriabilità, determinato dalla forza delle normative in fatto di diritti sulla Proprietà Intellettuale [Teece, 1986].

Un altro gruppo può essere ricondotto alle caratteristiche della singola organizzazione ed alle risorse che vengono allocate per supportare l'attività di trasferimento tecnologico. In particolare le organizzazioni che ritengono il trasferimento tecnologico un'attività strategica, tenderanno ad investire in misura maggiore in questa direzione, e di conseguenza si aspetteranno maggiori ritorni. Escher [2004] distingue in particolare tra organizzazioni che gestiscono le attività di ETC come un core business, come un business complementare, oppure ancora come un'attività prettamente occasionale.

Occorre considerare infine che le modalità con cui un asset tecnologico viene trasferito, quindi il modo con cui viene gestito il deal, possono essere influenzate dalle caratteristiche dell'asset stesso, come ad esempio la sua natura early-stage ed il conseguente maggior livello di incertezza tecnologica e di valore di mercato.

Il dynamic capability framework rappresenta quindi una nuova prospettiva dalla quale è possibile indagare il processo di trasferimento tecnologico. Gli elementi costitutivi sopra descritti sono tuttavia stati progettati pensando all'External Technology Commercialization da parte di imprese operanti nel settore industriale, in particolare in quello biotecnologico, che, come si è visto nei capitoli precedenti, sono organizzazioni significativamente differenti dagli istituti universitari.

Un passo in avanti in questo ambito ha riguardato l'applicazione del framework al contesto del trasferimento tecnologico tra università e impresa, per indagare le grandi discrepanze che esistono a livello di performance tra le strutture adibite alle attività di TT. Chiesa et al. [2009] analizzano, su un orizzonte temporale di 9 anni, i casi di due TTO universitari italiani. Le strutture, in particolare, rappresentano situazioni "estreme", in quanto, a partire da risorse ed inputs comparabili, sono contraddistinte da livelli di performance molto differenti fra loro. L'evidenza empirica della ricerca suggerisce quindi

che lo stock di risorse a disposizione non sia sufficiente per giustificare da solo le prestazioni dei TTO, e che il mero possesso di asset tecnologici commercializzabili e di know-how non si converta automaticamente in una performance superiore.

Gli autori concludono quindi che vi siano un numero di aspetti manageriali ed organizzativi associati ad una superiore capacità di commercializzare i risultati della ricerca accademica. Tra questi spiccano in particolare:

- l'uso di pratiche di scouting ed il coinvolgimento sistematico in attività di network;
- un background scientifico ed un'elevata esperienza in campo industriale dei professionisti che compongono il TTO;
- una progettazione del processo di TT secondo un'architettura "stage-gate";
- l'implementazione di sistemi di ricompensa per gli officers ed un elevato livello di delega decisionale.

### **3.3 Conclusioni**

La ricerca di Chiesa et al. [2009] costituisce, a nostra conoscenza, il primo studio che analizza l'eterogeneità delle performance nell'ambito dell'UITT attraverso la prospettiva delle Dynamic Capabilities. Come gli stessi autori sottolineano, l'analisi condotta rappresenta un punto di partenza per una fase di conferma empirica dei costrutti identificati nel framework. E' esattamente questa scia che il presente lavoro di Tesi intende seguire, andando ad esplorare ulteriormente le differenti prestazioni raggiunte dai TTO del panorama italiano, con lo scopo da un lato di confermare le relazioni analizzate, e dall'altro, mediante l'utilizzo di una base di casi di studio più ampia, di identificare nuovi rapporti tra gli aspetti organizzativi e gestionali del processo di licensing e le relative performance.

**Capitolo 4**

**LA METODOLOGIA D'ANALISI**

## 4.1 Il framework di analisi

La ricerca che si vuole realizzare è finalizzata all'individuazione dei fattori chiave, di tipo gestionale/organizzativo, che influenzano la capacità di condurre con performance di successo le attività di licensing. A fronte dei risultati della review della letteratura e del dynamic capability framework, non si è proceduto alla costruzione di un vero e proprio modello teorico. Il presente lavoro di Tesi, infatti, si basa su un'indagine di tipo esplorativo, definita anche da Wacker [1998] come una "theory-building research", in cui risulta molto complesso stabilire a priori tutte le relazioni e i rapporti esistenti tra le variabili oggetto di analisi, per poi verificare in un secondo momento le ipotesi generate a livello empirico.

Il lavoro dunque è stato organizzato in modo diverso, andando a definire, a valle dei risultati della letteratura e a monte dell'analisi empirica, un "framework di analisi" in cui sono stati individuati i blocchi concettuali oggetto di interesse. Tali unità costituiscono a loro volta la base del questionario stilato per raccogliere le informazioni durante la fase di indagine empirica, e gli snodi concettuali attraverso cui verrà condotta nel Capitolo 6 l'analisi dei risultati della ricerca.

### 4.1.1 Performance

Al fine di comprendere le variabili che influenzano il successo di un TTO nello svolgere il processo di licensing, occorre ovviamente definire quale sia il suo output. Dall'analisi della letteratura si evince che il metro di analisi può essere oggetto di varie interpretazioni e sfaccettature, tuttavia, a livello generale, emerge un massimo comune denominatore costituito da due misure: il livello di entrate da licensing, e il numero di accordi conclusi [Thursby et al., 2001, Siegel et al., 2002].

Per quanto riguarda le entrate consideriamo i ricavi<sup>22</sup> comprensivi di pagamenti up-fronts (corresponsioni iniziali da parte dell'impresa licenziataria a fronte della tecnologia licenziata), milestones (pagamenti effettuati dal licenziatario a fronte del raggiungimento di

---

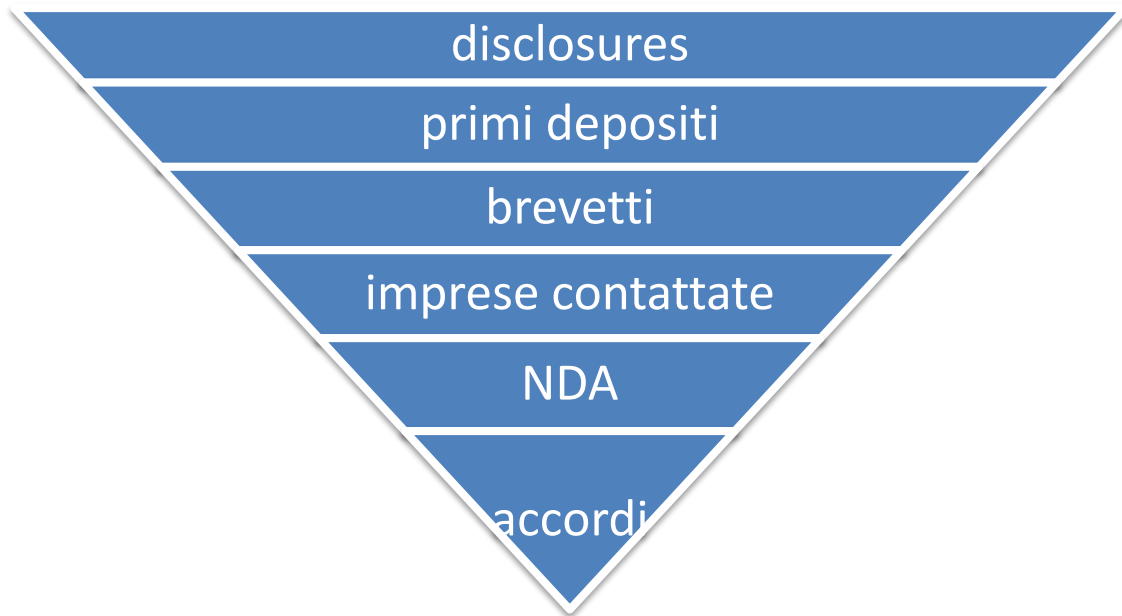
<sup>22</sup> Da notare il fatto che consideriamo il dato corrispondente ai ricavi come evento economico e non finanziario. A causa delle diluizioni di pagamento i ricavi non corrispondono necessariamente alle entrate di cassa.



specifici obiettivi) e royalties (corresponsioni proporzionali alle vendite realizzate dal licenziatario). Si è scelto inoltre di raccogliere l'informazione relativa al numero di accordi conclusi, in quanto questa dimensione, benché non sia sufficiente per determinare una quantità superiore di entrate (un maggior numero di tecnologie concesse in licenza potrebbe sottintendere un valore marginale decrescente delle medesime) essa rappresenta pur sempre una condizione necessaria ed un indicatore della capacità di un ufficio di licenziare i risultati della ricerca universitaria [Sine et al., 2003]. In modo da avere un orizzonte più ampio di osservazione, per queste grandezze non facciamo riferimento esclusivamente al loro valore nell'ultimo anno (2009), bensì osserviamo anche i valori cumulati nell'ultimo triennio (2007-2009). Così facendo non si basa l'analisi solo sui valori che queste grandezze assumono nell'ultimo periodo di osservazione, i quali potrebbero anche dipendere da contingenze momentanee, bensì si possono notare eventuali tendenze, siano esse di stabilità nel tempo, oppure di crescita o decrescita. Poiché la nostra analisi si focalizza sul meccanismo del licensing, seguendo l'esempio di Thursby e Kemp [2002], non consideriamo il numero di imprese start-up create come un output dell'ufficio. L'Association of University Technology Managers definisce le start-up come "nuove società che vengono create sfruttando una licenza universitaria". Per questo motivo consideriamo il numero di start-ups create come un output necessariamente differente da una licenza ad una società esistente, la quale successivamente sviluppa una nuova divisione o produce un nuovo prodotto basato su quella determinata licenza. Viceversa, qualora l'ufficio si occupi anche di creazione di spin-off universitari o della gestione delle collaborazioni di ricerca, consideriamo queste due misure come outputs secondari, in modo da poterli confrontare con i livelli dell'attività di licensing e verificare il grado di concentrazione che ogni ufficio dedica alle diverse categorie di output. Per permettere la confrontabilità fra i vari casi osserviamo un orizzonte temporale di performance relativo agli ultimi 3 anni; ciononostante siamo anche interessati a verificare le quantità di attività di licensing cumulate lungo il periodo di esistenza dell'ufficio, qualunque sia la sua data di fondazione. In questo modo, controllando anche i valori riguardanti lo stock di invenzioni e di brevetti posseduti, siamo in grado di verificare il livello di performance pregressa delle varie strutture.

Uno dei motivi che ha spinto i vari autori ad interessarsi all'argomento che stiamo trattando consiste nel riscontro dell'esistenza di inefficienze nel passaggio tra inputs e

outputs dei TTO. Per questo motivo, oltre a raccogliere esclusivamente i dati relativi al numero di disclosures e di accordi conclusi, siamo interessati a verificare l'entità degli outputs intermedi.



**Figura 4.1.1 : outputs intermedi del processo di licensing**

Seguendo la descrizione delle procedure che conducono alla chiusura dei contratti di licensing, evidenziamo quattro passaggi intermedi. In primo luogo il numero di disclosures ritenute potenzialmente commerciabili per le quali si procede con la procedura di deposito della richiesta di brevetto. Come illustrato nella descrizione del processo di brevettazione, i depositi possono essere estesi in più nazioni: verificiamo quindi, a fronte della quantità di depositi, il numero di brevetti a cui essi corrispondono. A seguito del numero di potenziali clienti contattati, controlliamo con quanti di questi contatti si procede a stringere un Non Disclosure Agreement (NDA), ossia il contratto di riservatezza attraverso il quale le parti si impegnano a non svelare le informazioni indicate dall'accordo. La stipulazione di questo genere di accordi rende possibile la valutazione da parte di terzi di knowledge o technology assets, e costituisce il primo passo verso la negoziazione della licenza e la chiusura dell'accordo. Attraverso l'analisi dei vari passaggi, i quali vanno a formare una sorta di "effetto di filtro", siamo in grado di indagare in modo più approfondito sulle efficienze ed inefficienze che esistono tra l'input e l'output del processo di licensing.

## 4.1.2 Il modello del processo

Seguendo l'esempio di Lichtenthaler [2008], abbiamo modellizzato il licensing come un processo costituito dalle fasi di Planning, Intelligence, Negotiation, Realization e Control. L'unica differenza, più formale che sostanziale, consiste nel raggruppamento della realizzazione e del controllo in un'unica fase comprendente le attività svolte dopo la firma del contratto.

Per scendere ad un livello di dettaglio maggiore si è deciso di utilizzare un'ottica "activity-based", andando cioè ad indagare a livello delle singole attività che compongono le fasi del processo. In tutto le 4 fasi sono state suddivise in 13 attività, a loro volta ordinate secondo una successione di tipo logico. L'ordine quindi può non seguire strettamente la successione cronologica, in quanto, come peraltro evidenziato da Siegel et al. [2003], possono esistere dei ricicli durante lo svolgimento del processo.

Il modello di Lichtenthaler [2008] su cui ci siamo basati riguarda esclusivamente l'aspetto operativo del processo, mentre non considera le scelte che vengono prese durante la sua conduzione. Abbiamo quindi aggiunto un processo decisionale che scorre parallelo al processo operativo, e che comprende tutte quelle decisioni e scelte che determinano ed influenzano la sua "rotta".

Più in particolare abbiamo distinto tra due categorie di decisioni:

- Decisioni "stop/go": comprendono le scelte attraverso le quali si può fermare o far proseguire il processo di licensing, quali la decisione di brevettare una discovery, di portare avanti un deal, o eventualmente di abbandonarlo nel caso in cui si capisca che costituisce un vicolo cieco. Tali decisioni costituiscono quindi dei "semafori verdi o rossi" del processo.
- Decisioni intermedie: comprendono le scelte che influenzano le caratteristiche del deal, quali ad esempio la scelta del licenziatario, della tattica negoziale, del prezzo della licenza e delle clausole contrattuali.

Riportiamo nel dettaglio i due processi nel grafico seguente.

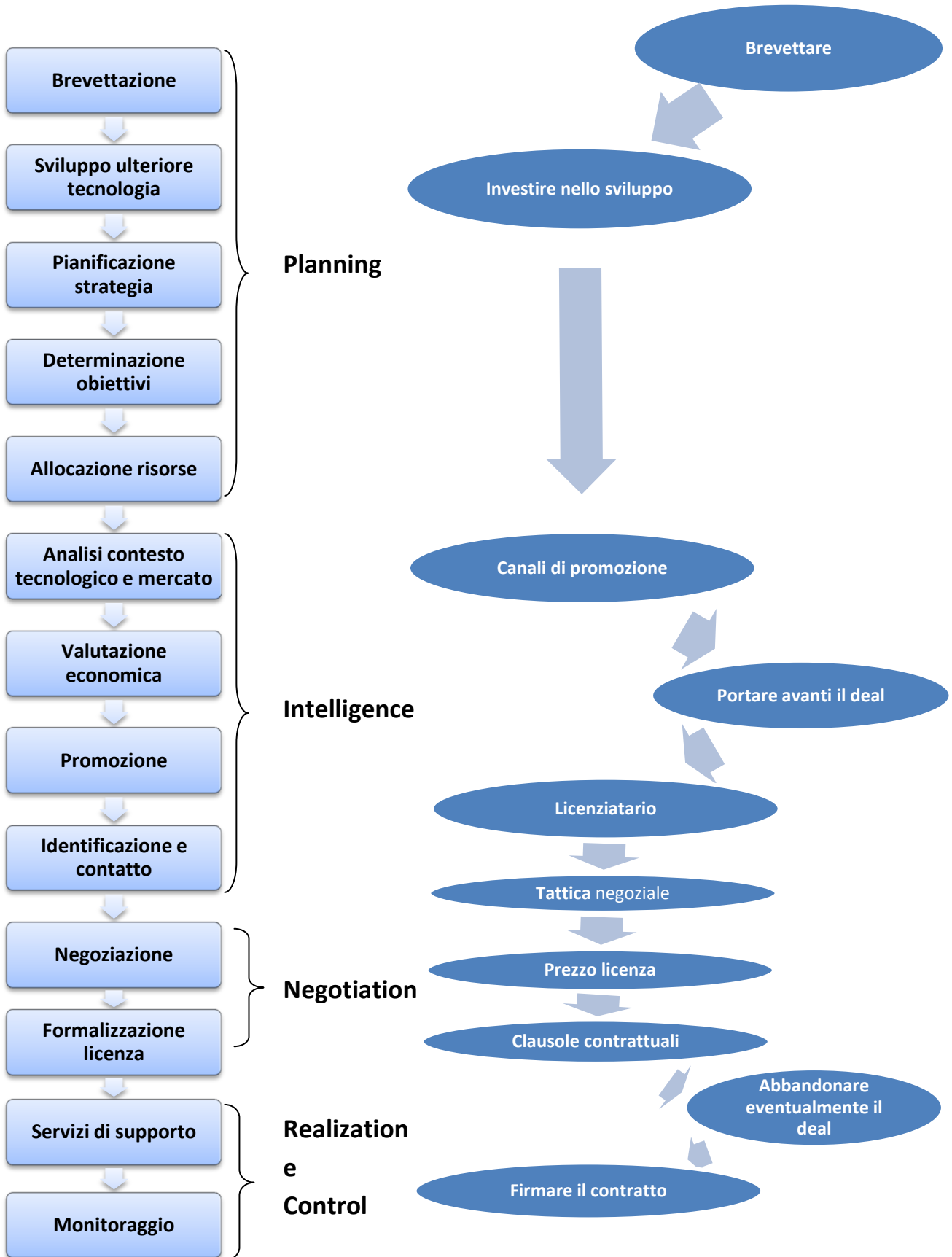


Figura 4.1.2: visione operativa e decisionale del processo di licensing

### 4.1.3 Stakeholders

Dalla review della letteratura si è riscontrato come nei differenti modelli interpretativi del processo di trasferimento tecnologico, vi siano concezioni differenti degli stakeholders in gioco, ossia dei vari attori che effettivamente vi partecipano. Per questo motivo si è stabilito di fornire una visione omnicomprensiva di tutti i possibili soggetti che all'interno del processo di licensing possono svolgere un ruolo sia a livello operativo, sia a livello decisionale. Abbiamo quindi classificato gli stakeholders nel seguente modo:

- **TTO:** a livello di ufficio distinguiamo tra le figure del TTO Director e dei TTO Officers. Nel caso la struttura sia suddivisa in più di un livello gerarchico prevediamo inoltre la presenza di figure di middle management;
- **Università:** con il sistema accademico intendiamo innanzitutto la figura del ricercatore, indicando con questo termine non il singolo individuo ma il concetto più generale di gruppo di ricerca che sviluppa l'assets tecnologico che sarà oggetto di licensing. Oltre a fornire l'input del processo, è emerso dalla letteratura il suo prezioso contributo sia a livello di partecipazione nel processo, sia nella fase post-licenza, relativamente alle attività di supporto al cliente. A livello universitario evidenziamo inoltre un'altra serie di attori. Solitamente, infatti, alcuni organi d'ateneo intervengono nel processo, soprattutto nell'ambito della decisione di brevettare e licenziare o meno un'invenzione a spese dell'università [Baldini, 2010]. Tra questi soggetti distinguiamo il Consiglio di Amministrazione dell'Università, la Commissione Brevetti, e il Delegato del Rettore al Trasferimento Tecnologico. Ad un livello ancora maggiore di dettaglio andiamo ad indagare riguardo la composizione della Commissione Brevetti. Baldini [2010] espone infatti che ne possono esistere di due generi: una consultiva, la quale riferisce al Rettore solitamente in 3 mesi dalla data della disclosure, e una speciale, la quale fornisce pareri vincolanti, solitamente in un periodo di 40-60 giorni. Consideriamo infine l'area legale dell'ateneo come un possibile stakeholder aggiuntivo del processo di licensing.

- **Soggetti terzi:** rientrano in questa categoria tutti quegli attori esterni al perimetro universitario che forniscono servizi di supporto al TTO. Tra questi possono essere annoverati i consulenti brevettuali, studi esterni specializzati in materia di Intellectual Property, e figure di intermediazione come ad esempio brokers per l'identificazione ed il contatto con i potenziali clienti.
- **Imprese:** intendiamo con questo termine sia l'insieme dei clienti acquisiti con i quali è già avvenuta una transazione, sia il panorama di potenziali licenziatari su cui il TTO interagisce e concentra i propri sforzi di marketing. In particolare, per contraddistinguere le imprese con cui gli uffici interagiscono, utilizziamo due tipologie di dimensioni: da un lato una serie di attributi legati alla dimensione dell'azienda stessa (in termini di disponibilità di risorse finanziarie, di qualità dei canali di distribuzione, e di posizionamento nel proprio segmento di mercato), e dall'altro una serie di caratteristiche legate alla capacità dell'impresa di investire nello sviluppo dell'asset tecnologico concesso in licenza. Ipotizziamo, infatti, che i riscontri economici maggiori siano associati ad imprese di maggiori dimensioni. Le società spin-off o start-up, ad esempio, la maggior parte delle volte non dispongono delle risorse finanziarie necessarie per far fronte a pagamenti up-front, situazione che ha impatto sia sull'entità dei ritorni per il TTO, sia sulle modalità di pagamento stesse (come esposto nel paragrafo 2.4.1). E' altrettanto vero tuttavia che le imprese già esistenti tendono a prendere in licenza tecnologie cosiddette "out-of-the-shelves", ossia già a stadi avanzati di sviluppo. Jensen e Thursby [2001] sottolineano tuttavia che nella maggior parte dei casi le tecnologie universitarie non si trovano oltre gli stadi preliminari (denominati "proof-of-concept"). La capacità di R&D di un'impresa cliente ed il suo commitment nell'investire nella tecnologia risulta pertanto una prerogativa necessaria affinché la tecnologia possa essere implementata con successo in un prodotto commerciale.

### 4.1.4 Capabilities

Per indagare sugli aspetti manageriali ed organizzativi del processo di licensing abbiamo adottato, come abbiamo già avuto modo di illustrare, la prospettiva fornita dalle dynamic capabilities. Al fine di raggiungere questo obiettivo, abbiamo basato il nostro framework teorico sui risultati della letteratura esposti nel Capitolo 3. Tuttavia, poiché essi si focalizzano a livello di External Technology Commercialization tra imprese, abbiamo ritenuto necessario modificare il framework teorico affinché potesse adattarsi alla realtà del University-Industry Technology Transfer.

Con l'obiettivo di sviluppare un modello di analisi adatto al contesto dei TTO universitari, che permettesse al contempo di raccogliere le informazioni necessarie in fase di ricerca empirica, abbiamo incrementato, ove possibile, il livello di dettaglio del framework ed aggiunto alcuni blocchi concettuali emersi dalla review della letteratura illustrata nel Capitolo 2.

Per definire il concetto di quella che è stata denominata "UITT Capability" abbiamo suddiviso il concetto in una serie di capabilities che possono determinare un differenziale nelle performance raggiunte dai TTO. Illustriamo di seguito le capabilities individuate:

- **Sensing:** Teece [2006] sostiene che una superiore capacità di identificare le opportunità di commercializzazione rappresenta una funzione critica nel contesto dell'ETC. Questa capacità tuttavia si suddivide in due passaggi: se è vero infatti che in primo luogo occorre individuare le opportunità promettenti, è necessario anche in un secondo momento selezionare le opportunità emerse in modo da concentrarsi su quelle di maggior valore. Nei risultati della letteratura emerge che nell'ambito del trasferimento tecnologico tra università e impresa, l'input chiave del processo è rappresentato dalle disclosures [Siegel et al., 2003]. Il numero delle proposte, pur dipendendo in larga parte dal clima imprenditoriale della realtà accademica, e dalla legittimazione istituzionale dell'università, dipende anche per un certo grado dagli sforzi dei TTO in attività di sensibilizzazione, di scouting presso i dipartimenti, e quindi, in generale, dalla capacità dell'ufficio di far emergere dai laboratori quegli

assets tecnologici con potenziale commerciale. Sebbene le proposte dipendano sempre dalla volontà del ricercatore di partecipare ad attività di TT, il TTO può influenzare questa volontà mediante quella che abbiamo denominato *disclosing capability*. La necessità di selezionare gli assets tecnologici su cui concentrare le risorse degli uffici e attivare il processo di licensing viene sottolineata da Hsu e Bernstein [1997], e ribadita da Powers e McDougall [2005]. Riteniamo quindi che la capacità dei TTO di selezionare le migliori invenzioni da portare avanti possa costituire un differenziale che porta gli uffici a concentrare le risorse, e di estrarre il valore maggiore dal portafoglio tecnologico a disposizione. Denominiamo questa capacità *selectivity*. Possiamo ipotizzare l'esistenza di performance superiori ove le due capacità agiscano sinergicamente, aumentando da un lato il pool di proposte di brevettazione formalizzate, e di conseguenza la probabilità che fra di esse ve ne siano alcune di valore superiore, e selezionando dall'altro le migliori opportunità.

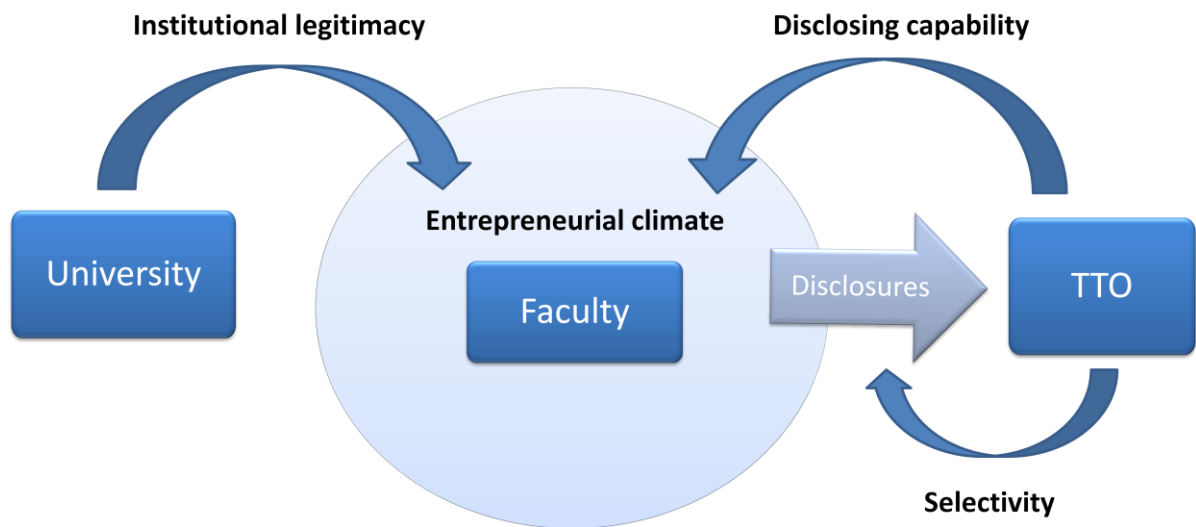


Figura 4.1.3 : disclosing capability e selectivity

- **Seizing:** Teece [2006] considera come altra funzione critica l'abilità di un'organizzazione di agire prontamente, e di investire in modo appropriato



nelle attività di commercializzazione. Come fatto precedentemente suddividiamo questo aspetto in due capacità distinte. La prima riguarda la prontezza (*readiness*) con cui il TTO si muove per implementare il “lead”, ossia quella opportunità di commercializzazione che può condurre ad un accordo di licenza. Questa capacità, quindi, considera la velocità con cui l’ufficio si attiva e con cui alloca le proprie risorse in tutta quella serie di attività (analisi di mercato, promozione, identificazione e contatto dei potenziali licenziatari) attraverso le quali si cerca di portare sul mercato l’asset tecnologico. La seconda capability riguarda invece l’accuratezza e l’efficacia con cui l’ufficio identifica e seleziona il corretto partner, ossia il futuro licenziatario. Denominiamo quest’ultima capacità *targeting*. Hsu e Bernstein [1997], relativamente a questo argomento, affermano ad esempio che una strategia di tipo “shotgunning”, tesa cioè ad un contatto indiscriminato e ad ampio raggio dei potenziali clienti, sia inefficace e sottolineano viceversa i benefici di un contatto diretto ad una popolazione ben targetizzata.

- **Flessibilità:** Siegel et al. [2003, 2003a, 2004] affermano che uno dei più imponenti ostacoli a performance di successo consiste nell’incapacità dei TTO di essere flessibili, e nell’eccessivo atteggiamento burocratico, soprattutto nell’esercizio aggressivo dei diritti sull’IP, con cui vengono gestite le transazioni con i licenziatari. Consideriamo quindi la flessibilità come una capacità fondamentale, attraverso la quale un TTO da un lato incrementa la probabilità di chiudere con esito positivo la negoziazione di un contratto di licenza, e dall’altro risponde meglio sia alle mutevoli condizioni del contesto, sia alle specifiche caratteristiche del singolo deal.
- **Reconfiguring capability:** come afferma Teece [2007], la capacità di riconfigurazione comporta performance superiori nel trasferimento tecnologico permettendo ad un TTO di adattarsi alla crescita del business e ai cambiamenti dell’ambiente esterno. Non consideriamo quindi i TTO come strutture statiche, bensì dinamiche nel loro essere, in particolare se inserite in un contesto come

quello italiano in cui la diffusione di questo genere di organizzazioni è ancora un fenomeno relativamente recente. Ipotizziamo quindi che per supportare la propria crescita i TTO abbiano introdotto una serie di cambiamenti interni, siano essi strutturali, organizzativi o manageriali al fine di raggiungere performance superiori in un'ottica di miglioramento continuo. Il tema è particolarmente delicato in quanto il cambiamento rappresenta esso stesso un processo da gestire accuratamente, ed una spinta verso cambiamenti troppo rapidi e radicali può comportare contraccolpi negativi alle performance degli uffici. Introdurre un'innovazione nella gestione del processo di licensing non basta infatti a garantire successivamente risultati superiori. Riconfigurare un aspetto della gestione significa necessariamente vincere inerzie organizzative affinché il cambiamento possa avere significato. La letteratura sul change management suggerisce inoltre che ogni cambiamento deve prevedere il coinvolgimento del personale, la creazione di competenze, l'allocazione di risorse ed il consolidamento dei risultati ottenuti, i quali devono costituire la base delle successive innovazioni [Azzone, 2006];

- **Networking capability** : intendiamo con questa capacità un duplice concetto. Benché la rete di contatti che un TTO ha instaurato lungo il proprio periodo di attività costituisca un asset a propria disposizione, possiamo ipotizzare che gli uffici più propensi alle attività di networking possano conseguire una serie di benefici che influenzano il livello delle prestazioni. Da un lato intrattenere interazioni frequenti con la realtà imprenditoriale ed industriale consente ad un TTO di estendere la propria rete di contatti, facilitando le fasi di identificazione e contatto dei potenziali clienti. In secondo luogo, pensiamo che il contatto con altri TTO universitari e con associazioni professionali legate al tema del TT possa portare ad un reciproco interscambio di informazioni e di best practices che permettono agli uffici di accelerare i processi di problem-solving e di percorrere più velocemente le proprie curve di apprendimento. Gli effetti di esternalità di rete, inoltre, sono tanto maggiori quanto più ampia è la rete.

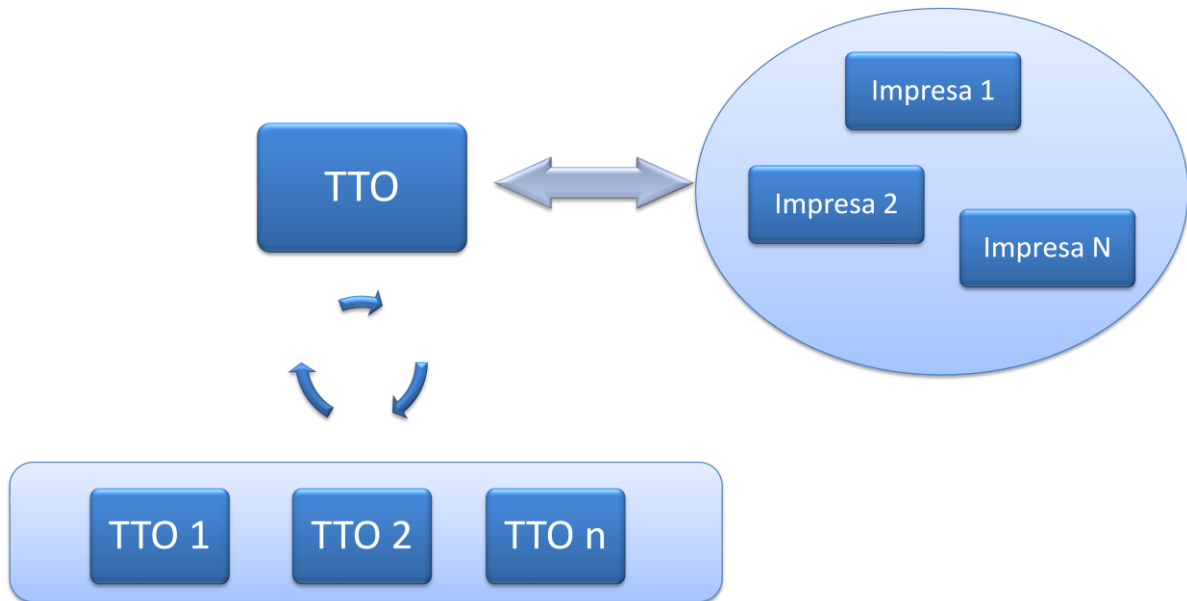


Figura 4.1.4: direzioni della networking capability

### 4.1.5 Microfoundations

Per indagare le capabilities di un TTO nella gestione del processo di licensing occorre innanzitutto comprendere quali sono le variabili che determinano performance superiori e come queste variabili possono influenzare le capabilities stesse. Come già illustrato, Teece [2007] definisce le microfoundations come “le competenze, i processi, le procedure, le strutture organizzative, e le regole decisionali” che stanno alla base delle dynamic capabilities. Abbiamo quindi suddiviso le variabili su cui concentrare la nostra ricerca in categorie, sul modello del framework elaborato da Bianchi [2009].

A livello di **processo**, in accordo con Lichtenthaler [2008], verificiamo il livello di efficacia con cui i TTO gestiscono le varie fasi, e, ad un livello maggiore di dettaglio, le attività individuate nel nostro framework di analisi. Sulla base dei risultati di Markman et al. [2005] verificiamo la durata del processo suddividendolo in 4 tempi corrispondenti agli intervalli tra alcuni momenti chiave corrispondenti a 1) disclosure, 2) decisione di

brevettare, 3) filing del brevetto, 4) prima espressione di interesse di un potenziale cliente, 5) firma del contratto di licenza.

Abbiamo ritenuto interessante approfondire l'argomento riguardante l'utilizzo di strumenti e pratiche a supporto di un più efficace gestione del processo di licensing, come suggerito da Escher [2004]. Per fare ciò si è stilata una lista di potenziali tools che potessero assolvere questa funzione. Essi sono inoltre stati classificati seguendo la suddivisione già illustrata del processo nelle fasi identificate da Lichtenthaler [2005]. In particolare abbiamo distinto in:

- **Planning tools:** comprendono quegli strumenti a supporto della fase di planning, tra cui le pratiche che rendono più agevole la disclosure da parte del ricercatore e che permettono di definire meglio a livello strategico gli obiettivi del processo di licensing. Inseriamo in questo gruppo anche la possibilità, da parte del TTO, di intendere la creazione di uno spin-off come un meccanismo gestionale per sviluppare ulteriormente una tecnologia considerata non ancora matura per essere licenziata direttamente ad un'impresa già esistente.

Fase del processo di licensing	Strumenti / pratiche manageriali
<b>Planning</b>	Accesso a consulenti brevettuali esterni
	Strategia di licensing formalizzata
	Previsione di fondi da destinare all'ulteriore sviluppo della tecnologia
	Utilizzo di meccanismi gestionali per sviluppare ulteriormente la tecnologia
	Utilizzo di tecniche per la gestione del portafoglio
	Newsletter, strumenti per comunicare con i ricercatori
	Procedura definita e meccanismi chiari per la disclosure
	Iniziative di scouting delle tecnologie all'interno dell'università

Tabella 4.1.1 : strumenti a supporto della fase di planning

- **Intelligence tools:** abbiamo selezionato in questo gruppo gli strumenti che supportano l'identificazione dell'opportunità di commercializzazione. Tra questi emergono le pratiche di identificazione selezione del licenziatario, come ad esempio l'uso di database di contatti, e di checklists di criteri (basati anche sull'analisi del comportamento passato) attraverso cui può essere scelto il candidato migliore cui concedere in licenza l'asset tecnologico [Kale et. al, 2002]. E' da notare che nonostante l'attività di promozione faccia parte di questa fase, abbiamo considerato i differenti canali di promozione utilizzati dai TTO come un gruppo a parte da analizzare separatamente.

Fase del processo di licensing	Strumenti/pratiche manageriali
<b>Intelligence</b>	Analisi del comportamento passato dei potenziali licenziatari
	Stesura di business case/plan per l'opportunità di licensing
	Utilizzo e gestione di database di contatti personali
	<i>Checklist</i> di criteri per la selezione del licenziatario
	Ricerche di mercato ai fini del licensing
	Utilizzo di consulenti esterni per la promozione della tecnologia
	Redazione di <i>profiles</i> per la promozione della tecnologia

**Tabella 4.1.2 : strumenti a supporto della fase di intelligence**

- **Negotiation tools:** rientrano in questa categoria tutti quegli strumenti utilizzati con l'intento di portare a buon fine la fase di negoziazione con il potenziale cliente. Tra questi vanno segnalati i term sheets, il ricorso ad intermediari specializzati [Bidault e Fischer, 1994], e le tecniche di pricing della Proprietà Intellettuale [Bidault, 1989, Chiesa et al., 2003]. Consideriamo, inoltre, due strumenti che subentrano nella fase di formalizzazione del contratto di licenza, quali l'inserimento di penali e le clausole di rescissione che tutelano l'università nel caso di mancato rispetto

da parte del licenziatario dei termini contrattuali. Dalla review della letteratura è emerso che uno degli ostacoli che limitano le interazioni tra università e impresa consiste nella scarsa flessibilità con cui viene gestita la negoziazione. Riteniamo quindi che la previsione di forme di pagamento alternative possa contribuire a lenire questo aspetto. In particolare, verifichiamo la presenza di due meccanismi quali l'accettazione di pagamenti in equità e la previsione di contratti di opzione. Se i primi possono comportare vantaggi ingenti dal punto di vista finanziario (come suggeriscono Bray e Lee, [2000] ), i secondi concedono al potenziale licenziatario un periodo di tempo durante il quale può valutare la tecnologia e negoziare i termini dell'accordo di licenza.

Fase del processo di licensing	Strumenti/pratiche manageriali
Negotiation	Utilizzo di tecniche matematiche per la stima del valore economico della tecnologia
	Accettazione di forme di pagamento in equity del licenziatario
	Accettazione di contratti di opzione richiesti dal licenziatario
	Utilizzo di <i>term sheets</i> per la negoziazione
	Inserimento di penali nel contratto
	Inserimento di clausole di rescissione nei contratti
	Utilizzo di standard internazionali per la contrattualistica
	Ricorso a studi legali per la negoziazione

**Tabella 4.1.3 : strumenti a supporto della fase di negotiation**

- **Realization e Control:** come si è riscontrato in letteratura, le fasi a valle del trasferimento vero e proprio dell'asset tecnologico sono tanto rilevanti quanto quelle precedenti. Per questo motivo riteniamo che alcune pratiche (individuate a partire dai risultati di Kale et al., [2002] riguardanti lo studio delle fasi del processo di alliancing) possano consentire ai TTO di meglio gestire la fase di supporto e di assorbimento delle tecnologie trasferite.

Fase del processo di licensing	Strumenti/pratiche manageriali
Realization e Control	Offerta di servizi di supporto al licenziatario
	Creazione di commissioni congiunte con il licenziatario per la gestione dell'accordo di TT
	Utilizzo di <i>virtual labs</i> per lo scambio di informazioni tra ricercatori dei due soggetti
	Attiva partecipazione dei ricercatori nell'accordo

**Tabella 4.1.4 : strumenti a supporto della fase di Realization e Control**

Considerata l'importanza di un ruolo proattivo assunto dai TTO nelle azioni di marketing, consideriamo gli strumenti di comunicazione utilizzati dagli uffici come un set di pratiche a parte da quelli precedentemente individuati. Tschirky et al. [2000] sottolineano inoltre la rilevanza dell'uso di canali di comunicazione, mediante i quali le strutture segnalano al mercato esterno la propria presenza e la volontà di trasferire assets tecnologici.

Nella nostra analisi individuiamo come possibili canali di promozione:

- i contatti personali (tramite chiamate telefoniche, o visite di persone ai clienti)
- il direct e-mailing;
- il sito web dell'università o del TTO stesso, qualora esista;
- i partnering events, come ad esempio fiere o conferenze di settore;
- gli intermediari, quali ad esempio le figure di technology brokers;
- il ricercatore stesso, nella sua veste di fonte di contatti in campo industriale potenzialmente interessati alla tecnologia sviluppata.

A livello di **organizzazione**, sul modello fornito da Bercovitz et al. [2001] e Markman et al. [2005], verificiamo le caratteristiche strutturali dei TTO, sia a livello macro, ossia di posizione dell'ufficio all'interno dell'organigramma universitario e di grado di autonomia concesso, sia a livello di organizzazione interna degli uffici. Incrociando i modelli da noi sviluppati del processo di licensing e degli stakeholders coinvolti,

analizziamo inoltre il coinvolgimento operativo delle varie categorie di attori, e l'allocazione del potere decisionale [Ford, 1985, Lichtenthaler, 2004]. Verifichiamo inoltre il livello gerarchico interno alla struttura [Escher, 2004], ed alcuni attributi relativi alla dimensione micro organizzativa dei TTO. In particolare siamo interessati ad osservare i livelli di specializzazione orizzontali (funzionali) e verticali (in termini di delega decisionale) dei professionisti che compongono gli uffici. Hsu e Bernstein [1997] evidenziano ad esempio che una delle maggiori cause di fallimento nel licensing è rappresentata dall'incapacità degli officers di specializzarsi, poiché prima di familiarizzare con le tecnologie, con le pratiche di marketing e con la contrattualistica occorre una fase di ramp-up, in cui bisogna investire una significativa quantità di tempo. Intendiamo analizzare inoltre i meccanismi di coordinamento adottati, che classifichiamo alternativamente in due categorie corrispondenti a gestione in team o presidio verticale del processo. Infine, data la rilevanza delle politiche di incentivazione (evidenziate nel Paragrafo 2.5.6), riteniamo interessante verificare l'esistenza e la tipologia del sistema di incentivazione/motivazione utilizzato all'interno delle varie strutture.

A livello di **personale**, ossia dei professionisti impiegati nel TTO, sulla base delle considerazioni illustrate nel Paragrafo 2.5.2, analizziamo le competenze e le caratteristiche personali possedute dallo staff. Ci concentriamo in particolar modo sulla natura del background culturale, sul livello dell'educazione, e sull'esperienza maturata in campo lavorativo ed in particolare nel mondo industriale.

In ultima analisi concentriamo la nostra attenzione su quella serie di fattori di **contesto** che possono influenzare le performance nel licensing, ma che costituiscono variabili esogene, ossia non direttamente influenzabili dalla volontà del TTO. Rientrano in questa categoria, ad esempio, le formule di suddivisione dei ricavi da licensing, che solitamente vengono stabilite in sede di stesura dei regolamenti brevettuali di Ateneo [Baldini et al., 2006]. Ciononostante, questo punto risulta degno di attenzione, poiché, come abbiamo avuto modo di illustrare, i sistemi di incentivazione monetaria rappresentano una delle leve a disposizione degli atenei per spingere i ricercatori a prendere parte alle attività di brevettazione e commercializzazione. La legittimazione istituzionale ed il livello di supporto fornito dalle alte cariche degli istituti universitari risulta essere quindi un fattore che determina la nascita e la crescita di un clima imprenditoriale all'interno della comunità



accademica [Chang et al., 2009]. Le dimensioni, in termini di risorse umane Equivalenti a Tempo Pieno impiegate nell'ufficio, e l'età di una struttura, pur influenzando il livello di performance, come esposto nel Paragrafo 2.5.1, non sono variabili sotto il controllo del TTO. In generale le politiche di reclutamento non dipendono infatti dalla volontà del management del TTO, bensì da meccanismi esterni riguardanti l'ambito universitario. Le caratteristiche dell'università di appartenenza del TTO sono state evidenziate in diversi studi ( come ad esempio quello svolto da Baldini et al., [2006] ) come variabili capaci di influenzare le attività di brevettazione. Siegel et al. [2003] ipotizzano infatti che le università pubbliche possano essere meno focalizzate sulle tematiche di UITT rispetto a quelle private. Controlliamo, inoltre, per ogni caso le dimensioni dell'università, in termini di numero di studenti iscritti e ammontare di finanziamenti per la ricerca. Ipotizziamo inoltre che una maggiore percentuale di fondi provenienti da fonti private sia maggiormente associata ad una ricerca più orientata al campo applicativo, e che quest'ultima di conseguenza possa generare assets con un potenziale commerciale superiore. In ultima analisi verificiamo l'appartenenza per area scientifica del portafoglio brevetti posseduto, poiché, ad esempio, molti studi evidenziano che le tecnologie in ambito medico siano dotate di una maggiore probabilità di commercializzazione e di un valore intrinseco superiore.

## **4.2 La metodologia di analisi**

Dopo aver descritto il modello teorico di indagine, costruito per identificare i fattori che permettono di sviluppare una maggiore capacità di trasferire la Proprietà Intellettuale delle università attraverso il meccanismo del licensing, si vuole ora presentare la metodologia adottata per condurre la ricerca oggetto del lavoro di Tesi. In questo paragrafo ci si propone quindi di chiarire la modalità ed i criteri utilizzati per la raccolta delle informazioni relative alle caratteristiche della gestione del processo di licensing e alle performance dei TTO analizzati, dati indispensabili per poter stabilire quali siano le variabili che realmente determinano il successo nelle attività di trasferimento tecnologico. Per far fronte a tale obiettivo si è condotta un'analisi empirica di tipo esplorativo, approccio d'indagine definito da Wacker [1998] come una "theory-building research", ovvero una

ricerca che, individuando dalla letteratura disponibile le relazioni più interessanti da studiare, è finalizzata a costruire un insieme di conoscenze integrate, applicabili a molteplici casi, e capaci di spiegare il *chi*, il *che cosa*, il *quando* ed il *perché* specifici fenomeni si verificano. La scelta di condurre un'indagine di questo tipo trova spiegazione nelle caratteristiche dello studio che si vuole realizzare: questo lavoro di Tesi costituisce infatti uno dei primi contributi all'analisi delle variabili che influenzano le performance nel trasferimento tecnologico tra università e imprese attraverso una prospettiva basata sulle Dynamic Capabilities al posto di un'ottica Resource Based. Considerata la natura relativamente innovativa del progetto ed il fatto che le fonti di dati trovate, come ad esempio gli Annul Reports redatti da NETVAL, non contengono la maggior parte delle informazioni necessarie per il lavoro, si è deciso di ricorrere ad uno studio multi-caso [Yin, 2003] realizzando interviste ad un insieme di Technology Transfer Offices appartenenti ad università italiane.

Questa scelta comporta due principali benefici. Da un lato, infatti, è possibile analizzare ogni TTO appartenente al campione attraverso un'analisi di tipo univariato [Vercellis, 2006], ovvero considerandolo come un'entità singola ed indipendente dal resto della popolazione. In questo modo si indagano non solo i risultati ottenuti da ognuno di essi nelle attività di licensing, ma si esaminano e si studiano i fattori individuali, organizzativi e gestionali che ne determinano le performance, raggiungendo così un elevato livello di comprensione delle relazioni esistenti tra variabili dipendenti ed indipendenti.

In secondo luogo è possibile effettuare confronti tra le singole strutture conducendo un'analisi multivariata. Un'indagine di questo tipo permette, infatti, di approfondire lo studio univariato compiuto per ogni unità del campione [Vercellis, 2006] ricavando informazioni che consentono di discriminare facilmente tra fattori che determinano un maggiore successo nella commercializzazione dei technology assets, e configurazioni che ostacolano l'attività di licensing. Se è vero che l'analisi individuale di ogni singolo elemento della popolazione consente di individuare gli outputs per ogni TTO e l'assetto adottato nella gestione del processo, non fornisce tuttavia informazioni sulla sua reale bravura, in quanto non prevede termini di paragone, che sono invece indispensabili per poter esprimere un giudizio di carattere relativo e non solo assoluto.

Un'indagine comparativa risulta pertanto necessaria proprio perché la ricerca non è finalizzata all'individuazione del TTO capace delle migliori performance nella commercializzazione della tecnologia (il cosiddetto *best in class*), ma ha piuttosto l'obiettivo d'identificare le variabili che determinano l'eterogeneità dei livelli di performance riscontrati. In questo modo è quindi possibile individuare i veri fattori alla base del successo o meno nel licensing, indagando allo stesso tempo la natura e l'intensità delle relazioni tra i risultati ottenuti e le variabili considerate nel modello teorico.

### 4.2.1 La scelta del campione

Il processo di selezione del campione si è articolata in due tempi. In primo luogo occorre considerare che, benché vi fosse un target indicativo di 8 casi di studio da svolgere per ottenere risultati significativi, fin dal principio l'obiettivo è stato quello di ottenere la maggiore base di dati possibile. La fase di identificazione preventiva dei possibili candidati è stata basata su i TTO universitari membri della rete NETVAL.



Figura 4.2.1: i membri della rete NETVAL [fonte: NETVAL annual survey 2009]

Tale scelta è stata intrapresa per due motivi principali. Da un lato i TTO appartenenti alla rete si dimostrano particolarmente interessati alle attività di networking ed alla condivisione dei dati riguardanti le proprie attività (forniti ogni anno per la stesura del NETVAL Annual Survey), fattore che ha facilitato la fase di raccolta delle informazioni. In secondo luogo, poiché il Politecnico di Milano è tra i fondatori della rete ed è considerato, come emerge dall'Annual Report del 2009, uno dei suoi snodi principali dal punto di vista della frequenza di interazioni con gli altri TTO, questo ci ha permesso di ricorrere ad una "corsia preferenziale" per stabilire un contatto con i vari uffici.

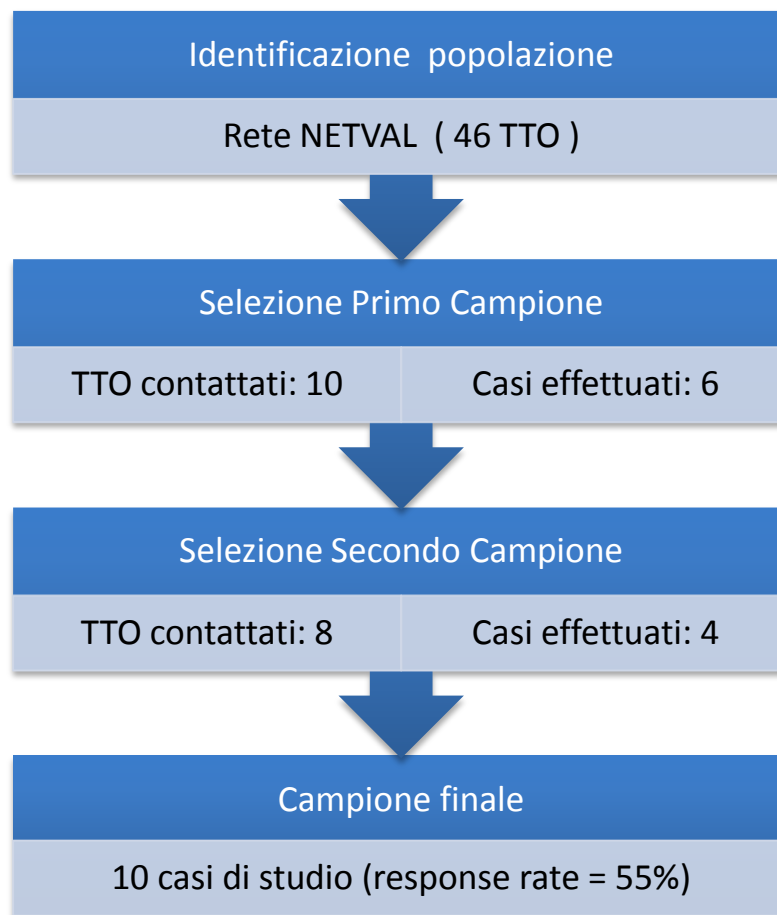


Figura 4.2.2: il processo di determinazione del campione di analisi

Nella selezione del primo campione si è cercato di individuare una lista di casi di interesse. In particolare si è verificato che l'ufficio adibito al trasferimento tecnologico fosse ben identificabile all'interno dei siti web delle varie università, interpretando questo fatto come un indicatore del livello di strutturazione dell'ufficio e dell'importanza riconosciuta dall'ateneo a questa funzione. L'elenco stilato è associabile ad ogni modo a quello che viene definito un "campione di convenienza", guidato non dall'obiettivo di selezionare i TTO "migliori", bensì il maggior numero di uffici possibile. Yin [1989] afferma, infatti, che questo genere di campioni siano comuni negli studi esplorativi, specialmente quando le risorse del ricercatore sono limitate.

Poiché a fronte di 10 TTO contattati è stato ricevuto un riscontro solo da 6 di essi, si è deciso di procedere alla selezione di un secondo campione più ampio, in modo da raggiungere il target di casi di studio che era stato stabilito in partenza. In questa seconda fase si è proceduto al contatto di altri 8 uffici, dai quali è stato ricevuto un rate di risposta del 50%, permettendo quindi di effettuare 10 casi di studio e di superare addirittura l'obiettivo originariamente prefissato.

Nella scelta del nostro campione di analisi non abbiamo potuto controllare un fattore di contesto, relativo alla natura dell'università di appartenenza, ossia il fatto che l'ateneo sia pubblico o privato. Siegel et al. [2003] ipotizzano infatti che le università pubbliche possano essere meno focalizzate sulle tematiche di UITT, intese come fonte di entrate, rispetto a quelle private, mentre Thursby e Kemp [2002] trovano che gli istituti privati siano generalmente più efficienti in questo genere di attività. Poiché il nostro campione comprende esclusivamente atenei pubblici, non è stato possibile verificare le implicazioni a livello di performance di questa variabile contestuale.

## 4.2.2 La modalità di indagine

Dopo aver presentato il processo di selezione del campione d'analisi, si descrive ora la modalità d'indagine scelta per realizzare lo studio empirico. Poiché la metodologia utilizzata per condurre una ricerca può influenzare, spesso anche in modo consistente, i risultati a cui si perviene [Forza, 2002], occorre prestare particolare attenzione all'individuazione di una procedura sufficientemente adeguata. Considerato lo scopo dell'analisi, si è ritenuto opportuno raccogliere le informazioni necessarie per stendere i casi di studio (che verranno presentati nello specifico nel corso del Capitolo 5) realizzando una serie di interviste condotte di persona. Sekaran [1992] afferma infatti che le interviste condotte faccia a faccia costituiscono l'approccio migliore per affrontare uno studio di questo tipo. Al fine di impostare in modo simile gli incontri con gli intervistati, è stato necessario stendere preventivamente un questionario che rappresentasse una traccia comune cui far riferimento durante i diversi colloqui. Benché il questionario contenesse anche domande di tipo quantitativo, allo scopo di verificare puntualmente gli inputs e gli outputs dei TTO analizzati, la maggior parte di esse era costituita da domande di tipo qualitativo. Per rendere le risposte uniformi tra loro e pienamente confrontabili, si è deciso di codificarle mediante una scala Likert, sull'esempio dello studio condotto da Lichtenthaler e Ernst [2007] riguardante l'ETC presso le grandi imprese, che andiamo di seguito a descrivere.

## 4.2.3 La scala Likert

La **scala Likert** è una tecnica per la misura dell'atteggiamento. Tale tecnica si distingue principalmente per la possibilità di applicazione di metodi di analisi degli items basati sulle proprietà statistiche delle scale di misura a intervalli o rapporti (vedi psicometria). Il metodo di Likert, più rapido e semplice delle precedenti scale di Thurstone è utilizzato in numerosissimi settori della ricerca applicata. La tecnica consiste principalmente nel mettere a punto un certo numero di affermazioni (tecnicamente definite "item") che esprimono un atteggiamento positivo e negativo rispetto ad uno specifico oggetto. La somma di tali giudizi tenderà a delineare in modo ragionevolmente preciso l'atteggiamento

del soggetto nei confronti dell'oggetto. Per ogni item si presenta una scala di accordo/disaccordo, generalmente a 5 o 7 modalità. Nel nostro caso si è deciso di utilizzare una scala a 7 modalità, garantendo quindi tre gradi di libertà in senso positivo o negativo attorno al termine centrale. Ai rispondenti si chiede di indicare su di esse il loro grado di accordo o disaccordo con quanto espresso dall'affermazione.

La creazione di una scala d'atteggiamento con il metodo Likert inizia con la raccolta di un numero elevato di affermazioni sul tema oggetto d'analisi. Lo scopo dell'item è quello di esplicitare il consenso/dissenso, perciò si sceglieranno affermazioni chiaramente favorevoli o sfavorevoli, non neutre. Particolare attenzione si deve porre nello strutturare affermazioni, in modo tale che non predispongano a risposte legate alla desiderabilità sociale, con il rischio di compromettere i risultati offerti dalla scala di misura.

A livello di stesura e preparazione degli items, Likert [1932] suggerisce alcuni criteri da considerare:

- ogni item deve essere formulato in modo tale che persone con atteggiamenti opposti o intensità diverse diano risposte diverse. È necessario evitare items che esprimano dati di fatto, per selezionare invece quelli relativi a credenze, valutazioni, sentimenti, disposizioni emotive o tendenze all'azione;
- è spesso utile presentare le affermazioni in forma impersonale, o al condizionale, affinché si dia al soggetto la possibilità di esprimere il suo pensiero in modo da scoprire il meno possibile aspetti di sé che potrebbero essere giudicati negativamente;
- le affermazioni devono essere concise ed espresse in un linguaggio semplice. È necessario pertanto evitare termini tecnici o specialistici;
- vanno evitate frasi con doppia negazione;
- si devono formulare gli items in modo che esprimano per metà un atteggiamento favorevole all'oggetto e per metà un atteggiamento sfavorevole. I due tipi vanno distribuiti casualmente nel questionario. Lo scopo è di evitare la tendenza a dare risposte stereotipate, per esempio sulla modalità indicata a destra o a sinistra della scala di risposta;

- si cerca infine di forzare i soggetti a riflettere sul significato di ciascun item prima di esprimere il giudizio.

L'attribuzione dei punteggi avviene attraverso un processo definito da Likert "metodo semplice", divenuto uno standard nella codifica dei giudizi espressi su affermazioni. Esso si compone dei seguenti passaggi:

- si procede alla suddivisione degli items favorevoli all'oggetto di cui si vuole misurare il giudizio dagli items sfavorevoli.
- si attribuiscono dei punteggi (ad esempio, su una scala a 7 passi, da 1 sul polo "in disaccordo", a 7 sul polo "d'accordo").
- si invertono i punteggi degli items sfavorevoli, per renderli sommabili con quelli favorevoli. Se per esempio, in fase di codifica si è stabilito che l'accordo dia punteggi elevati, le affermazioni negative devono ottenere punteggi bassi. Operativamente questo risultato si costruisce "invertendo" i punteggi associati le affermazioni negative (ossia che suscitano un atteggiamento negativo nei confronti dell'oggetto) nel seguente modo: se 1 corrisponde a molto in disaccordo, e 7 molto d'accordo, i punteggi associati all'item che denotano un atteggiamento negativo nei confronti dell'oggetto subiranno le seguenti modifiche: i punteggi 1 verranno ricodificati come 7, i punteggi 2 come 6, i punteggi 3 come 5, mentre i punteggi 4 rimarranno invariati.
- a questo punto, il punteggio totale di un soggetto, indicherà la posizione sul continuum dell'atteggiamento (in questo caso ipotizzato come unidimensionale). Esso risulterà quantificato, pur non esistendo un punto zero nella sua misura, e confrontabile con altri dati. Un metodo alternativo alla somma consiste nella media dei punteggi dei singoli items, anch'essa ottenuta dopo aver invertito i punteggi delle affermazioni negative.

L'utilizzo di tale scala presuppone, ovviamente, per il suo corretto utilizzo una serie di ipotesi di base, come sottolineato da autori come Marradi [1980], Guidicini [1995] e Perrone [1977]:



1) Unidimensionalità degli atteggiamenti oggetto d'indagine: le diverse affermazioni utilizzate devono riferirsi allo stesso concetto, ossia gli items devono rilevare la stessa proprietà e misurare quindi la stessa cosa.

2) Concettualizzazione di questa dimensione come continua: l'atteggiamento è considerato come un continuum, ovvero le modalità di risposta vengono ordinate lungo un continuo sottostante che esprime l'orientamento dell'atteggiamento;

3) Equidistanza tra le categorie di risposta: si assume che le posizioni percepite siano le stesse per ciascuna categoria e per tutti gli intervistati; si presuppone quindi che la distanza tra "completamente d'accordo" e "d'accordo" sia uguale a quella che c'è fra "disaccordo" e "completamente in disaccordo".

#### **4.2.4 La procedura di indagine**

La scelta di utilizzare un questionario strutturato è stata determinata dalla natura stessa dell'indagine, che si ricorda essere di tipo esplorativo e qualitativo. Ben sapendo che gli intervistati avrebbero concesso un tempo limitato per le interviste, questo metodo ha permesso di raccogliere il maggior numero di informazioni possibile in un minore intervallo di tempo, garantendo al contempo la standardizzazione dei dati raccolti e la loro piena confrontabilità per la successiva fase di analisi.

L'uso di questionari strutturati e di domande di tipo chiuso può tuttavia comportare il rischio di influenzare e vincolare le risposte, riducendo l'informazione che si può estrarre dall'intervista. Per questo motivo durante l'incontro gli intervistati sono stati incoraggiati ad approfondire tutti gli argomenti che ritenessero di maggiore rilevanza, fornendo inoltre informazioni aggiuntive di tipo aneddotico riguardanti il caso in analisi: il questionario è stato quindi utilizzato più come uno strumento di supporto che ha permesso di codificare in una scala Likert i pareri espressi dagli intervistati. L'importanza di svolgere gli incontri faccia a faccia si è riflessa anche su quest'ultimo aspetto, poiché è stato possibile chiarire immediatamente gli eventuali dubbi che alcune domande potevano suscitare. A fronte di una

composizione preliminare del questionario, inoltre, è stato possibile migliorarlo ulteriormente grazie al feedback fornito dagli intervistati stessi. I primi sei casi infatti sono stati utilizzati per tarare le domande sia dal punto di vista formale, migliorando il modo in cui venivano poste, sia dal punto di vista contenutistico, aggiungendo punti di interesse emersi durante le precedenti interviste.

Per quanto riguarda la procedura vera e propria, sono stati inizialmente individuati e contattati i direttori delle varie strutture (i cui nominativi sono stati rinvenuti dalle pagine web dedicate ai TTO) tramite una lettera di presentazione della ricerca inviata per via telematica. Nei casi in cui gli interessati fossero disponibili a rilasciare un'intervista, si è proceduto ad un contatto telefonico per stabilire i dettagli dell'incontro. Qualora i direttori fossero impossibilitati fisicamente ad essere presenti, è stata affidata ad un officer la delega di partecipare all'intervista e di fornire i dati riguardanti il TTO. Per permettere una disponibilità più rapida delle informazioni di tipo quantitativo, si è proceduto prima delle interviste, ad inviare via mail il questionario, in modo che gli intervistati ne prendessero visione anticipatamente. Come è già stato spiegato nel corso del capitolo, ogni colloquio è stato condotto seguendo un questionario opportunamente stilato di cui si riporta una copia in Appendice. Oltre a seguire le regole che caratterizzano una buona compilazione della scala Likert illustrate in precedenza, durante le interviste sono state utilizzate diverse tattiche riscontrate in letteratura [Waldman et al., 1998], che incrementano l'accuratezza dei dati qualitativi. Tra queste vi sono un sondaggio neutrale delle risposte, la promessa di confidenzialità delle informazioni fornite, ed una conoscenza pregressa da parte degli intervistati degli obiettivi dello studio. Secondo Yin [1989] infatti questo serve due scopi: da un lato rappresenta un segnale del rispetto del ricercatore per il tempo dell'intervistato, e in secondo luogo riduce l'incertezza ed il sospetto riguardo le intenzioni dei ricercatori. Seguendo l'esempio di Bryman [1989] inoltre, a conclusione di ogni colloquio è stato promesso agli intervistati un report sui risultati dell'indagine a livello aggregato, procedura che spesso spinge ad un maggior coinvolgimento.

Considerata la durata complessiva di ogni intervista (circa 90 minuti) e soprattutto la molteplicità ed eterogeneità dei contenuti e delle informazioni richieste, si è preferito registrare il dialogo al fine di trascriverlo accuratamente subito dopo. In questo modo è stato possibile limitare il rischio di ricadere in interpretazioni errate rispetto a quanto invece

dichiarato dall'intervistato, situazione che avrebbe ovviamente ridotto la robustezza dell'analisi. Nel caso di dubbi riguardanti le informazioni fornite, o di dati mancanti, gli intervistati sono stati ricontattati in un secondo momento per via telefonica o telematica al fine di ottenere ulteriori chiarimenti.

A valle della fase di sbobinatura, le informazioni acquisite sono state integrate, in un processo di triangolazione, con i dati reperiti dalle fonti secondarie al fine di garantire la validità a priori dell'analisi [Yin, 2003]. In particolare si sono utilizzate le banche dati del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), i dati riportati dall'indagine NETVAL del 2009, e tutte le informazioni ricavabili dall'esplorazione dei siti web delle università, e, se presenti, dei relativi uffici.

I dati raccolti, prima di essere analizzati, sono stati manipolati in modo da condurre un'analisi cross-case il più accurata possibile. In particolare, seguendo l'esempio di Miles e Huberman [1984] sono state utilizzate le seguenti tecniche:

- data categorization: comprende l'aggregazione e la decomposizione dei dati in modo da evidenziare alcune caratteristiche chiave e facilitare le comparazioni;
- data contextualization: riguarda un'analisi dei fattori di contesto che può rivelare alcune relazioni non previste tra eventi e circostanze analizzate;
- within-case analysis: per ogni caso di studio le informazioni raccolte sono aggregate in modo da ottenere una descrizione sistematica di ogni singolo TTO;
- cross-case analysis: permette di comparare i patterns emersi dai singoli casi di studio in modo da raggiungere una spiegazione generale del fenomeno osservato.

La stesura dei reports ha permesso di puntualizzare le informazioni reperite beneficiando di un livello di comprensione e di consapevolezza più elevato, che ha permesso a sua volta di realizzare analisi comparative tra i diversi TTO al fine di identificare ed isolare le relazioni esistenti tra le variabili oggetto di questo studio.

## **4.3 Conclusioni**

Nel corso di questo quarto capitolo è stato descritto il modello interpretativo sulla base del quale è stata condotta l'indagine oggetto del lavoro di tesi presentata nei prossimi capitoli. La costruzione del modello teorico ha infatti permesso di identificare e definire le variabili giudicate rilevanti [Forza, 2002] al preciso scopo di individuare tutti quei fattori che potrebbero impattare sul raggiungimento di diversi livelli di performance nelle attività di licensing. La stesura del frame work di analisi rappresenta una fase preliminare alla ricerca particolarmente importante in quanto consente di precisare e focalizzare meglio lo studio che si vuole realizzare facilitando di conseguenza anche le successive fasi [Forza, 2002] rappresentate dalla selezione della modalità di indagine e dalla realizzazione dell'analisi vera e propria.

Nel capitolo è stata inoltre presentata la metodologia d'analisi adottata per condurre la ricerca. Sottolineiamo che tale metodologia è stata scelta con il preciso scopo di individuare, tra tutte le alternative possibili, i metodi per il reperimento delle informazioni e le modalità di indagine che meglio rispondessero alle finalità e agli obiettivi della ricerca. Probabilmente non tutte le decisioni prese sono state ottime in quanto frutto di un procedimento basato sul giudizio personale e spesso rivolto alla ricerca della decisione più conveniente in termine di ottimizzazione dei tempi, ma, nonostante ciò, si è ad ogni modo convinti di aver effettuato scelte adeguate selezionando un campione ed un insieme di criteri d'indagine appropriati alle diverse esigenze della ricerca identificando così una metodologia che, sebbene non ottima, risulta comunque ottimale.

Sintetizziamo nella tabella seguente i nominativi dei casi di studio effettuati.

<b>Università</b>	<b>Nominativo dell'intervistato</b>	<b>Ruolo</b>	<b>Data intervista</b>
Università degli Studi di Genova	Dott.ssa Monica Ballarini	Officer (caposettore)	7-6-2010
Università degli Studi di Messina	Dott.ssa Elena Girasella	Director	11-5-2010
Politecnico di Milano	Ing. Giuseppe Conti	Director	1-6-2010
Università degli Studi di Milano	Dott. Roberto Tiezzi	Officer (TT manager)	5-5-2010
Università degli Studi di Milano - Bicocca	Dott. Giampaolo Giuliani	Director	27-7-2010
Università degli Studi di Pavia	Ing. Francesca Brescia	Officer	26-5-2010
Scuola Superiore Sant'Anna	Ing. Monia Gentile	Officer (responsabile ufficio)	1-7-2010
Politecnico di Torino	Dott. Alberto Cuttica	Director	3-5-2010
Università degli Studi di Torino	Dott.ssa Oriana Bertoia	Officer	12-6-2010
Università degli Studi di Verona	Dott. Luca Guarnieri	Director	10-5-2010

**Tabella 4.3.1 : il campione finale di analisi**

## **Capitolo 5**

# **I CASI DI STUDIO**

## 5.1 I casi di studio

In questo quinto capitolo vengono presentati i dieci casi di studio elaborati a seguito della realizzazione delle interviste condotte seguendo la procedura d'indagine descritta nel corso del Capitolo 4.

La redazione di questi casi consente di riportare oggettivamente le informazioni raccolte durante i colloqui con i direttori degli uffici di trasferimento tecnologico o con gli officers che si occupano dell'attività di licensing. L'obiettivo è quello di fornire il profilo di ogni singolo sistema università/TTO analizzato, evidenziando in particolare le performance realizzate nelle attività di trasferimento tecnologico, le politiche organizzative e le caratteristiche strutturali degli uffici adibiti all'UITT.

La struttura dei casi si articola, pertanto, in cinque sezioni principali relative rispettivamente a:

- i. L'Università:* si fornisce una breve descrizione dell'ateneo e delle attività di ricerca svolte;
- ii. La Struttura del TTO:* si presentano le caratteristiche dell'ufficio in termini di macrostruttura, microstruttura e composizione;
- iii. Gli output:* si descrivono gli output generati dalle attività di trasferimento tecnologico in termini di stock di brevetti, accordi di licensing conclusi, spin-off e collaborazioni di ricerca realizzati, riportando inoltre le informazioni relative ai ricavi generati dagli accordi di licensing nel periodo 2007-2009;
- iv. L'organizzazione del processo:* si presentano gli attori che intervengono nel processo di brevettazione e licensing, a livello di attività svolte e distribuzione di delega decisionale;

v. *Gestione e pratiche manageriali*: si fornisce un profilo degli strumenti e delle pratiche utilizzate per meglio gestire il processo di licensing, comprensive dei sistemi di incentivazione per gli officers e della ripartizione dei ricavi da licensing;

vi. *Network*: si fa riferimento alle relazioni che il TTO intrattiene con i vari soggetti e alla loro frequenza;

vii. *Considerazioni finali*: vengono riportate considerazioni fatte dall'intervistato relativamente all'efficacia o meno dell'attuale organizzazione/struttura del processo.

La scelta di tale struttura permette di conseguire due obiettivi principali: da un lato, infatti, consente di articolare i casi di studio in modo standard, fornendo per ogni università un profilo chiaro ed esauriente in merito ai risultati realizzati, alle politiche organizzative esistenti e alle caratteristiche strutturali degli uffici per il trasferimento tecnologico; dall'altro lato facilita invece l'analisi comparativa tra i diversi casi (affrontata nel Capitolo 6) agevolando così l'individuazione di patterns comuni e dei tratti individuali maggiormente correlati al raggiungimento di performance elevate.

Di seguito vengono presentati i dieci casi di studio oggetto d'analisi, ordinati secondo la data di realizzazione dell'intervista.



## 5.1.1 TTO 1

Università: Politecnico di Torino

### *Prima Parte: L'Università*

Nato come istituzione nel 1906, il Politecnico di Torino è un istituto universitario statale a carattere scientifico-tecnologico, ultimo erede di una serie di scuole di ingegneria torinesi istituite a partire dal 1859 tra cui la Scuola di Applicazione per gli Ingegneri e il Museo Industriale Italiano. Riconosciuto come una delle prime università tecniche in Italia e nel mondo (al settimo posto in Europa per l'ingegneria secondo la classifica della Jiao Tong University, e al primo posto in Italia per internazionalizzazione e studi tecnici secondo le classifiche Vision e Censis), il Politecnico di Torino è articolato in 5 facoltà: 3 di ingegneria ( I Facoltà di Ingegneria, Ingegneria dell'Informazione, Organizzazione d'Impresa e Ingegneria Gestionale) e 2 di architettura ( I Facoltà di Architettura, Architettura e Ambiente). Sono circa 28.000 gli studenti iscritti, distribuiti in 116 percorsi formativi (34 lauree triennali, 35 lauree magistrali, 20 corsi di dottorato e 27 master) mentre lo staff è composto da più di 900 docenti/ricercatori e da 875 tecnici e amministrativi. Nei 18 Dipartimenti multidisciplinari, gli addetti svolgono attività di Ricerca e Sviluppo in tutti i settori dell'Ingegneria, dell'Architettura e del Design. Le competenze dei ricercatori sono di eccellenza per quanto riguarda il panorama nazionale, ed in linea con gli standard internazionali. Gli investimenti totali in ricerca corrispondono a circa 60 milioni di euro, provenienti per il 70% da fondi statali e, per la restante parte, da privati. In termini di diffusione della conoscenza, le attività di ricerca dell'Ateneo hanno generato 1650 pubblicazioni su riviste, 800 capitoli di libro e 121 monografie nel 2008, mentre all'attivo vi sono 94 progetti di ricerca europei ( di cui 15 approvati nel 2006, 54 nel 2007, 25 nel 2008 ).

### *Parte Seconda: La Struttura*

L'ufficio adibito alle attività di trasferimento tecnologico si colloca in un'area della struttura organizzativa dell'università denominata Area Supporto alla Ricerca ed al Trasferimento Tecnologico (SARTT). Essa è suddivisa in tre macrosettori relativi a ricerca europea, ricerca regionale/nazionale, contrattualistica conto terzi e TT (rispettivamente denominati Servizio Fund Raising europeo per ricerca e formazione, Servizio Fund Raising nazionale per ricerca e formazione, e Servizio trasferimento tecnologico). Il contatto da noi intervistato ricopre la carica di Direttore di quest'ultima unità. Fondato nel 2001, l'ufficio nasce da una struttura che precedentemente si occupava di attività conto terzi e ricerca su commessa da parte delle imprese, la quale, in seguito, si è evoluta in una direzione di maggiori relazioni esterne con le aziende. Il TTO al suo interno si suddivide in modo informale in:

- Brevetti, spin-off, licensing
- Attività conto terzi
- Partecipazioni societarie e contratti istituzionali

Il Direttore risponde in ordine gerarchico al dirigente dell'area, e a due vicerettori, di cui uno alla ricerca e uno più dedicato alle attività di TT. L'intervistato sottolinea come la struttura sia più verticale che in passato, evidenziando un andamento anomalo, in quanto oggi generalmente si tende verso strutture più piatte.

All'interno dell'ufficio sono incardinate 9 persone, anche se all'attività di TT vero e proprio si dedicano l'equivalente di 4 dipendenti Full Time. Quattro officers, che dedicano solo una frazione del proprio tempo al TT, si occupano prevalentemente di contrattazione commerciale intesa come:

- supporto ai Dipartimenti per la stesura e negoziazione dei contratti con committente privato;
- negoziazione diretta dei contratti, con particolare riferimento alle clausole su riservatezza e disciplina della proprietà industriale;

- iter approvativi dei contratti e delle convenzioni;
- gestione database generale di Ateneo (DB contratti).

Un officer segue in particolare la gestione delle partecipazioni di Ateneo in Centri, Consorzi, Società (revisione o redazione atti costitutivi, supporto e consulenza ai Dipartimenti, ecc.) mentre un altro si occupa prevalentemente di convenzioni di carattere istituzionale con Enti pubblici o Privati e dei progetti di rilevante interesse per l'Ateneo finanziati da Ministeri e Fondazioni bancarie. L'ufficio ha inoltre in gestione il supporto amministrativo alle sedi non metropolitane dell'Ateneo (gestione convenzioni con gli Enti locali finanziatori, supporto nelle attività di ricerca svolte in loco, ecc).

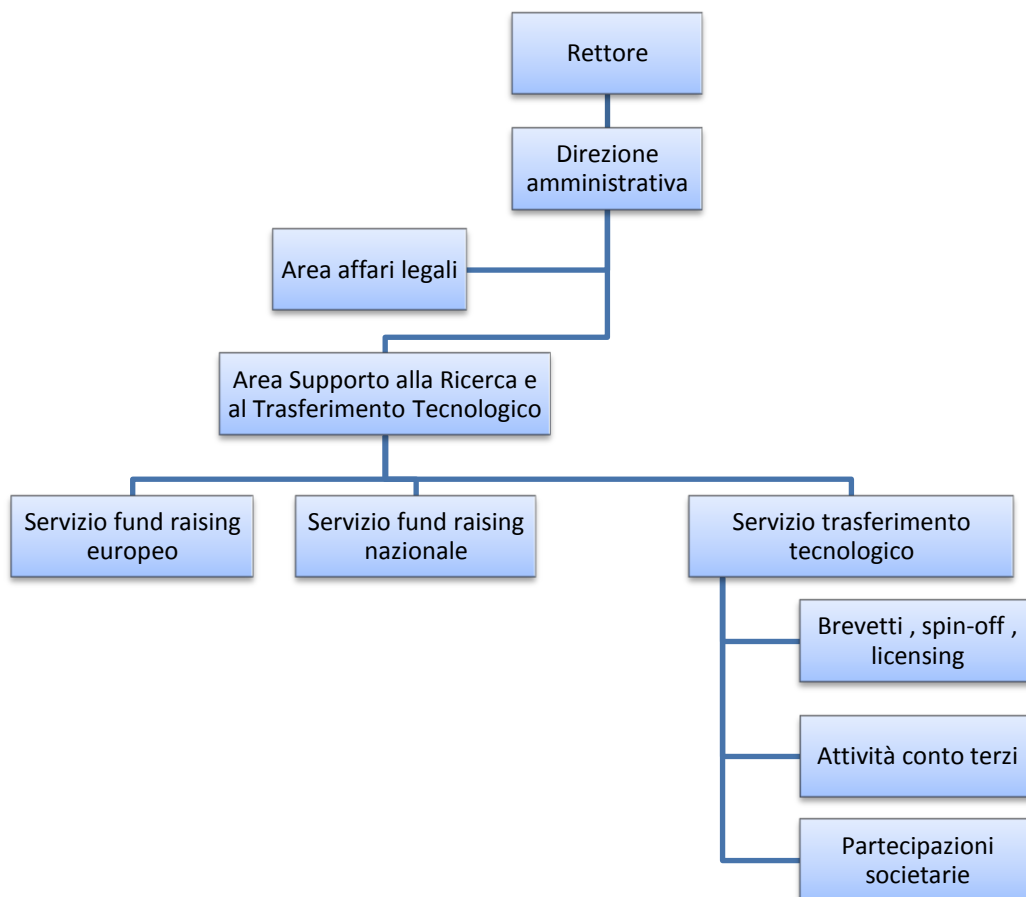


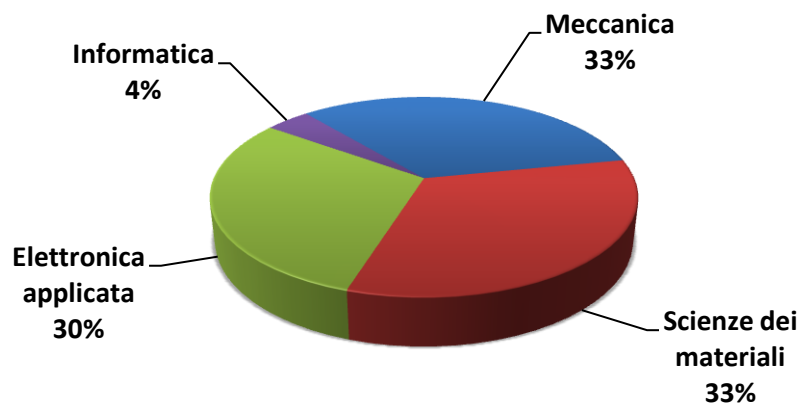
Figura 5.1.1 : Organigramma TTO 1

Per quanto riguarda il background culturale del personale, la maggior parte degli officers sono laureati, e si può notare una comune estrazione umanistica/giuridica, con la sola eccezione di una figura tecnica (biotecnologo), inserita per migliorare l'interfaccia con i ricercatori e i tecnici industriali. Benchè la struttura faccia parte di un politecnico, si riscontra una mancanza di ingegneri, sottolineata dallo stesso Direttore. Questa composizione risulta essere in parte dovuta alla stratificazione delle attività dell'ufficio, ed in parte alla decisione di virare la parte di gestione brevettuale sugli aspetti legali.

Relativamente all'esperienza lavorativa, il personale possiede in media un'esperienza decennale, anche se non nel campo industriale, con la sola eccezione di due officers (rispettivamente con 1 e 15 anni di esperienza).

### *Parte Terza: Output*

Il Politecnico di Torino possiede, ad oggi, uno stock di 110 invenzioni, corrispondenti ad altrettanti brevetti internazionali e nazionali, concentrati percentualmente nei campi scientifici della meccanica (33%), delle scienze dei materiali (33%), dell'elettronica applicata (30%), e con una ristretta minoranza appartenente all'area informatica (4%).



**Grafico 5.1.1.1 : Suddivisione brevetti TTO 1**

Da quando è stato fondato il TTO, sono stati stipulati 20 contratti di licensing, di cui 3 nel 2009 ( riguardanti brevetti registrati negli anni precedenti) e 10 negli ultimi tre anni, indicando così un trend stabile di circa 3 accordi all'anno. Per quanto riguarda il filtro nei vari passaggi, dalle disclosures presentate al TTO dai ricercatori fino agli accordi di licensing generati, si riscontra un pattern altrettanto stabile. Poco rilevante appare il passo tra proposte formalizzate e proposte accolte (mediamente il 90% delle proposte si trasforma in brevetti), mentre il numero di primi depositi corrisponde a quello dei brevetti. Circa il 15% dei brevetti sfocia in un Non Disclosure Agreement con un potenziale cliente, valore che coincide con il numero di imprese contattate. Secondo il direttore, almeno il 50% delle discoveries del sistema di ricerca universitario non raggiunge il TTO attraverso una proposta formalizzata.

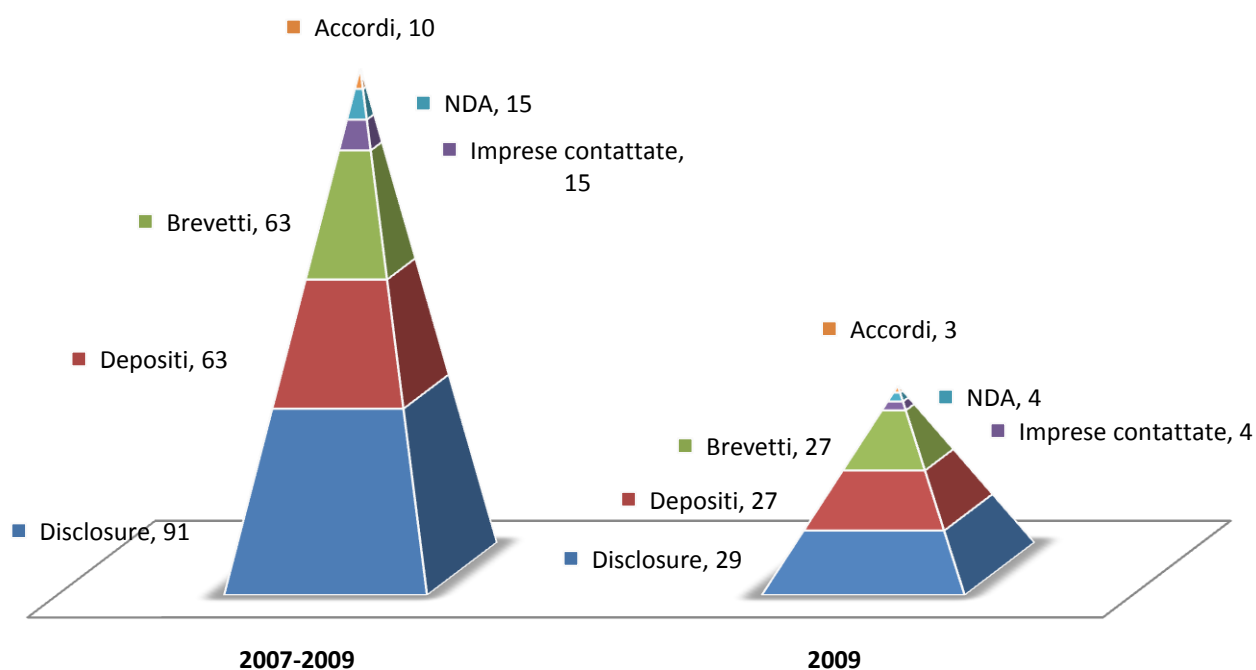


Grafico 5.1.1.2 : Outputs TTO 1

L'attività di licensing genera circa 30.000 € di ricavi di competenza all'anno, per la maggior parte composti da pagamenti upfront, e da un contributo non particolarmente rilevante di royalties.

L'ufficio, oltre all'attività di licensing, gestisce ogni anno tra i 200 e i 300 contratti di ricerca. Buona parte di queste collaborazioni è attualmente delegata ai singoli dipartimenti nel caso i cui i contratti rispecchino uno schema standard, e passa solo successivamente al TTO, che si occupa della parte amministrativa (in particolare l'archiviazione e il controllo). Nel caso in cui, invece, il contratto non segua gli schemi consueti, il TTO interagisce direttamente con il partner industriale e segue la collaborazione anche a livello di approvazione.

L'ufficio infine ha seguito, dall'anno della sua fondazione, la realizzazione di 20 spin-off universitari. Il TTO in particolare si occupa dell'approvazione e della fase preliminare amministrativa, mentre la fase di pianificazione e le successive sono di competenza dell'incubatore dell'università.

Secondo il punto di vista del Direttore, la qualità e la produttività dell'attività di ricerca svolta nell'ateneo risulta essere leggermente superiore allo standard delle università italiane, mentre il valore economico dei brevetti e, più in generale, i risultati da licensing si assestano sulla media del livello nazionale.

### *Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

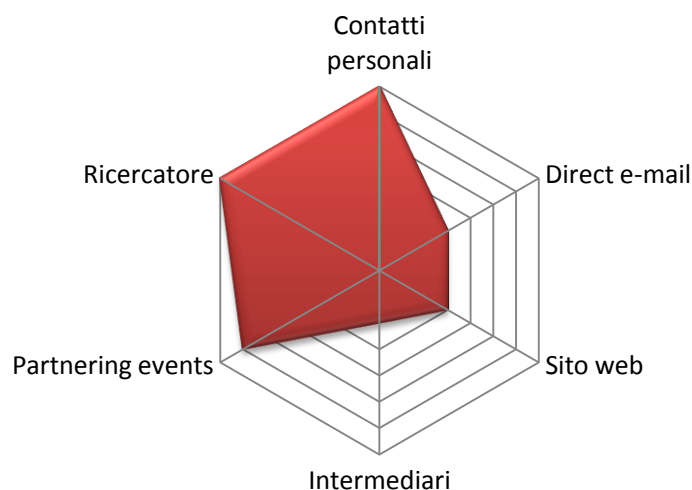
Il processo di licensing, generalmente, è strutturato in modo tale da concludere l'accordo in 18 mesi, così da non far cadere i depositi italiani dei brevetti. Tra la disclosure e la decisione di brevettare intercorrono solitamente 2 mesi, e un altro mese è necessario per il filing. Solitamente l'espressione di interesse del potenziale cliente avviene entro i primi 15 mesi, lasciando quindi 3 mesi per arrivare alla definitiva firma dell'accordo.



**Grafico 5.1.1.3 : Scansione temporale processo TTO 1**

I contatti forniti dal ricercatore rappresentano il mezzo principale grazie a cui si è riusciti a concludere un accordo (indicativamente nel 75% dei casi). Al secondo posto si collocano le azioni di marketing intraprese dal TTO per contattare i potenziali clienti e promuovere gli assets tecnologici, mentre raramente si è fatto affidamento per queste attività a soggetti esterni. Solo nel 2% dei casi il processo è stato iniziato da una richiesta spontanea di un'impresa interessata alla tecnologia offerta.

Proprio per questo motivo il Direttore ha sottolineato come il ricercatore rappresenti anche il canale di comunicazione più rilevante per promuovere le proprie tecnologie. Al suo stesso livello sono i contatti personali degli officers, ed un'elevata importanza è data anche ai partnering events. Meno efficaci sembrano invece essere le vie telematiche (direct e-mail e sito web dell'università), e ancor meno rilevanti gli intermediari.



**Grafico 5.1.1.4 : Canali di promozione TTO 1**

Il processo di brevettazione e licensing si contraddistingue per il numero limitato di attori che partecipano alle varie attività. Il TTO director è principalmente coinvolto nelle fasi preliminari ossia nell'attività di brevettazione, e nella determinazione degli obiettivi e della strategia di licensing, mentre gli officers sono coinvolti per quasi tutte le attività. Non si può dire che ci sia una vera e propria organizzazione in team; per questo motivo il meccanismo di coordinamento più simile a quello utilizzato è rappresentato da un presidio verticale da parte del TTO officer responsabile di un particolare accordo.

Il ricercatore ricopre un ruolo particolarmente rilevante e attivo all'interno del processo. In primo luogo partecipa alle fasi preliminari di brevettazione e pianificazione, e si occupa dello sviluppo della tecnologia nel caso questa sia ancora in uno stadio prematuro per essere portata sul mercato. Il contributo più importante, come evidenziato anche in precedenza, riguarda l'aiuto che fornisce per quanto riguarda l'identificazione ed il contatto dei potenziali licenziatari e la promozione della tecnologia. Per facilitare la fase di assorbimento dell'asset trasferito, il ricercatore si occupa anche di quei servizi offerti al cliente a supporto della licenza.

La commissione brevetti, infine, è l'organo predisposto ad allocare le risorse per il processo. La struttura inoltre partecipa alla valutazione economica della tecnologia, alla decisione degli obiettivi ed è coinvolta nella fase di negoziazione. La Commissione, nominata con mandato di 4 anni, è composta dal Presidente, scelto fra i docenti del Politecnico, e nominato dal Rettore, e da altri quattro membri, di cui almeno due esterni al Politecnico (un esaminatore dell'European Patent Organization e un avvocato), anch'essi nominati dal Rettore.

Come spiegato dall'intervistato, le attività svolte più efficacemente riguardano la fase di brevettazione e le fasi a valle del processo (negoziazione, formalizzazione e supporto della licenza), mentre quelle meno soddisfacenti riguardano l'analisi del contesto e la valutazione economica della tecnologia. Secondo il Direttore questo è dovuto al fatto di aver scelto del personale in larga misura con competenze di carattere giuridico. Anche la commissione pare avere difficoltà in queste attività, poiché è capitato, a volte, che la mancanza della dovuta attenzione in queste fasi abbia portato ad occasioni sprecate. Il ricercatore, infine, pare essere l'attore meno indicato ad esprimere un parere sulla valutazione economica, sia per la mancanza di competenze in materia, sia perché si perderebbe una dimensione di oggettività.

Dal punto di vista della distribuzione del potere decisionale, la commissione ricopre un ruolo di primo piano; partecipa infatti a tutte le decisioni lungo il processo, riunendosi ogni due mesi e rimanendo in continuo contatto con il TTO per via telematica. Il ricercatore, viceversa, è molto coinvolto nell'esecuzione delle attività ma non nelle decisioni. Conoscendo da vicino la tecnologia, è coinvolto direttamente solo nel momento in cui si



stabilisce se investire ulteriormente nello sviluppo dell'asset tecnologico, in modo da portarlo sul mercato ad una fase più matura. Il TTO nel suo insieme ( comprensivo di direttore e officers) è coinvolto in decisioni più operative, come la scelta dei canali di comunicazione, del licenziatario, e della tattica negoziale, mentre decisioni più strategiche come quella di brevettare un'invenzione o di abbandonare un accordo, così come la decisione del prezzo della licenza, rimangono esclusive della commissione brevetti.

Raramente nello stabilire il prezzo interviene un consulente esterno (nel dettaglio un avvocato specializzato in proprietà brevettuale ). Il direttore stesso sottolinea che *“la scelta di una figura di natura giuridica per questa decisione è anomala, anche se i vantaggi sono racchiusi nell'esperienza specialistica che può offrire”*.

Un altro elemento caratteristico è costituito dalla totale assenza in ambito decisionale del CDA dell'università, il quale si limita solo ad approvare il budget a inizio anno.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

L'ufficio non utilizza un sistema di ricompensa vero e proprio per gli officers, e gli unici due meccanismi riscontrati (l'assegnazione di incarichi più sfidanti, unita alla libertà di portare avanti le proprie iniziative), non vengono usati a fini di incentivazione, ma vengono messi in atto solo da funzionamenti esterni dell'università, indipendenti dalla volontà dell'ufficio.

Per regolamento di Ateneo, i ricavi da licensing vengono distribuiti secondo una formula standard: un cospicuo riconoscimento viene affidato al ricercatore (70%), mentre la parte rimanente viene suddivisa tra l'Ateneo centrale ed il dipartimento di origine della tecnologia (rispettivamente per il 20% ed il 10%, anche se le posizioni possono invertirsi).

Il sistema università/TTO fa ricorso ad un ampio set di pratiche, molte delle quali rivestono, secondo l'intervistato, un ruolo significativo, come ad esempio l'accesso a consulenti brevettuali esterni, e l'utilizzo di meccanismi come la creazione di spin-off e fondi aggiuntivi per sviluppare una tecnologia non immediatamente pronta per raggiungere il mercato finale. Altrettanto importante risulta essere una procedura sistematica e chiara per

le disclosures e la brevettazione, così come alcune precauzioni contrattuali per tutelare l'IP ed evitare comportamenti opportunistici da parte del licenziatario (clausole di rescissione e penali). Nella fase di intelligence si fa ricorso a database di contatti esistenti e si conducono ricerche di mercato, mentre per quanto riguarda la negoziazione, vengono utilizzati term sheets per gli accordi preliminari, e si seguono modalità standard internazionali per la stesura dei contratti. A valle dell'accordo vengono erogati servizi di supporto per facilitare la fase di assorbimento, ma a detta dell'intervistato, nonostante la loro rilevanza, spesso sono sottovalutati o persi di vista. Il Direttore, inoltre, sottolinea come vi sia un'attenzione minore relativamente allo scouting interno (per tenere sotto controllo potenziali nuove discoveries) e alla stesura di veri e propri business plan per l'opportunità di licensing. Viene evidenziato anche come la partecipazione dei ricercatori all'accordo rivesta un peso variabile da caso a caso.

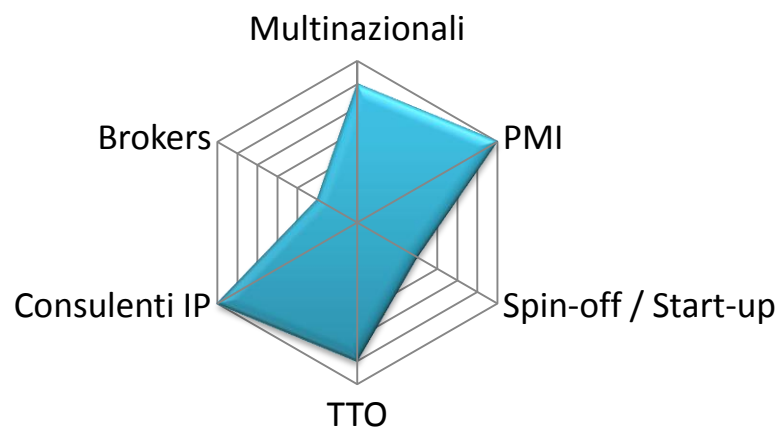
All'interno del Politecnico di Torino la tematica del TT viene percepita come di grande rilevanza, e la sua importanza strategica è sottolineata dagli stessi organi di governo dell'ateneo, i quali investono risorse finanziarie adeguate alle esigenze. A fronte del supporto dell'amministrazione centrale, il TTO si impegna a sensibilizzare i ricercatori affinché siano incentivati a presentare le proprie proposte all'ufficio.

L'ufficio svolge uno screening accurato delle disclosures, il che permette di selezionare le migliori invenzioni, anche se a volte non riescono a scartare in tempo utile i lead che probabilmente non porteranno nessun risultato. L'organizzazione si rivela efficace nell'identificare e selezionare i potenziali clienti, grazie anche al contributo fornito dal ricercatore, il quale fornisce una prima idea del target su cui poi concentrarsi. Il TTO segue una procedura sistematica per la fase di negoziazione e chiusura dell'accordo, ma l'organizzazione del processo è in genere flessibile, per meglio adattarsi alla specificità di ogni accordo. Anche se non molto spesso, può capitare inoltre che da un deal all'altro i compiti siano assegnati a officers diversi. Le modalità con cui l'ufficio viene gestito hanno subito qualche cambiamento incrementale negli ultimi anni, anche se ciò non ha portato grandissimi benefici dal punto di vista delle performance.

La flessibilità si riscontra anche nell'elevata predisposizione ad accettare forme di pagamento variabili nella composizione upfront/royalties, benchè non siano previsti pagamenti sotto forma di equity dell'impresa cliente.

### *Parte Sesta: Network*

Il profilo usuale dei clienti consiste in imprese di grandezza media, in alcuni casi leader nel proprio segmento di mercato, le quali, avendo buone capacità di R&D, hanno la possibilità di investire nella tecnologia licenziata. Molte delle aziende, inoltre, hanno già collaborazioni in corso per quanto riguarda le attività di ricerca, anche se, a detta dell'intervistato, è abbastanza raro che vi siano molteplici accordi di licenza con lo stesso licenziatario. L'ufficio tende a intrattenere rapporti frequenti con aziende multinazionali, e ancora più frequenti con la realtà delle piccole-medie imprese, mentre una minore attenzione è dedicata alle start-up.



**Grafico 5.1.1.5 : Frequenza interazioni TTO 1**

Grande attenzione è dedicata alle attività di network; visto che molti degli accordi nascono da contatti pregressi, nelle attività di licensing, il TTO si rivolge alla propria rete di contatti esistenti. Il Direttore comunque sottolinea che stabilire nuovi contatti è tanto importante quanto mantenere quelli già esistenti. Facendo parte di diverse associazioni

professionali legate al TT, le interazioni con TTO di altre università sono frequenti, e la struttura investe molto tempo nel partecipare a partnering events e conferenze.

L'ufficio infine si rivolge spesso a consulenti specializzati in proprietà brevettuale, mentre non viene fatto affidamento su intermediari specializzati, come ad esempio technology brokers.

### *Parte Settima: Considerazioni Finali*

Il Direttore afferma che c'è un medio livello di soddisfazione relativamente ai risultati ottenuti dagli accordi di licensing. Affiorano tuttavia alcuni punti in cui potrebbero essere apportati dei miglioramenti. In primo luogo il numero di dipendenti dell'ufficio pare non essere sufficiente, e viene sottolineato che *“in Italia si fa molta fatica a trovare figure professionali mediamente formate ma non professioniste che si vogliono dedicare a queste attività”*; a fronte di competenze negoziali molto buone, vi è in genere una carenza di competenze di marketing. Un altro punto portato alla luce, riguarda il livello di remunerazione dei dipendenti, che seppur in linea con quello delle altre università, è certamente inferiore rispetto alla media del mondo industriale. L'intervistato evidenzia anche alcuni problemi strutturali dell'ufficio, e suggerisce che il TTO dovrebbe essere una struttura a parte, dotata di più autonomia e di maggior visibilità. E' il caso ad esempio di una fondazione universitaria, la quale, a fronte di un maggior potere decisionale, *“ha la possibilità di selezionare il personale in modo diverso, di incentivarlo e di ragionare maggiormente in termini di raggiungimento di obiettivi, logica che è poco adatta ad una struttura pubblica”*. Nello svolgimento del processo, inoltre, *“occorrerebbe concentrarsi di più sugli aspetti organizzativi e manageriali, e dovrebbe esserci un coinvolgimento più attivo di figure gestionali a livello di decisioni strategiche ed operative”*.

## 5.1.2 TTO 2



Università: Università degli Studi di Milano

### *Parte Prima : L'Università*

L'Università degli Studi di Milano, con più di 65.000 studenti, è il maggior ateneo pubblico milanese e della Lombardia. L'Università comprende 9 facoltà corrispondenti a:

- Agraria
- Farmacia
- Giurisprudenza
- Lettere e Filosofia
- Medicina e chirurgia
- Medicina veterinaria
- Scienze matematiche, fisiche e naturali
- Scienze motorie
- Scienze politiche

Accanto alla didattica, la ricerca scientifica rappresenta l'altro fondamentale compito istituzionale dell'Università. Per ognuna delle molteplici aree presenti in ateneo, la ricerca costituisce uno dei principali settori in cui si concentrano risorse umane e materiali, con l'obiettivo di garantirle il mantenimento del livello di eccellenza che da più parti, e non

solo sul piano nazionale, le è riconosciuto, attraverso ad esempio l'invito a far parte come unico Ateneo italiano della League of European Research Universities (LERU), la prestigiosa Lega che riunisce le venti università europee ad intensa attività di ricerca. La capacità scientifica dell'Università degli Studi di Milano è stata inoltre di recente confermata da ranking internazionali che classificano il posizionamento degli atenei secondo criteri di produttività, impatto ed eccellenza delle pubblicazioni scientifiche, quali ad esempio, a livello europeo, quello dell'Università di Leiden, in cui l'Università degli Studi di Milano è al 7° posto e, a livello mondiale, quello del Council di Taiwan, in cui l'Ateneo risulta 74°, ottenendo in entrambi i ranking il 1° posto in Italia.

L'Università impiega circa 2.200 ricercatori, ed ha investito nel 2009 circa 46.000.000 €, provenienti per l'87% da privati, e solo per il 13% da fonti statali. Nel corso dell'ultimo anno, inoltre, l'Ateneo può vantare circa 4.000 pubblicazioni scientifiche registrate, ed un totale di 56 progetti di ricerca europei attivi. Secondo il parere dell'intervistato, *“la ricerca dell'Università è sicuramente di eccellenza, sia in relazione ai dati sulla produttività scientifica, sia al peso che questa produzione ha in termini di rilevanza a livello internazionale”*. I livelli di produttività e la qualità dei ricercatori sono senza dubbio superiori al livello medio nazionale, mentre nei ranking internazionali si assestano ad un livello intermedio.

### *Parte Seconda: La Struttura*

La struttura dell'Università degli Studi di Milano adibita alle attività di trasferimento tecnologico è il Centro d'Ateneo per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico (UNIMITT).

UNIMITT è una struttura universitaria costituita sotto forma di centro di servizio (ossia dotata di una limitata autonomia contabile e amministrativa) con lo scopo di consolidare le iniziative intraprese dall'Ateneo ed estendere in maniera strutturata le attività di sostegno e promozione sui temi della valorizzazione dei risultati della ricerca.

UNIMITT si occupa delle attività relative a:

- **Brevetti:** tutela e valorizzazione della proprietà intellettuale generata nei laboratori di ricerca dell'Università, e definizione a tal fine dei rapporti di collaborazione con enti ed imprese; indirizzo e gestione del portafoglio brevetti dell'Ateneo;

- **Spin-off:** sostegno alla generazione di imprese basate su tecnologie e competenze sviluppate in Ateneo, rafforzamento della capacità competitiva, aiuto alla definizione delle strategie di sviluppo e gestione delle interazioni con il know-how tecnologico dell'Università;

- **Progetti di innovazione e TT:** cooperazione strategica con interlocutori esterni ed elaborazione di progetti d'Ateneo per la diffusione di conoscenze, partecipazione a iniziative condivise in materia di innovazione e trasferimento.

UNIMITT svolge inoltre le funzioni di **Industrial Liaison Office** universitario, anche in collaborazione con altri soggetti, attraverso:

- la **sensibilizzazione dei ricercatori** e il sostegno volto a favorire le relazioni con enti e imprese e a progettare forme di partecipazione ad iniziative comuni;
- il **coordinamento di processi di gestione dell'innovazione**, nonché di tutela e trasferimento al sistema delle imprese (in particolare PMI) di soluzioni innovative;
- la **promozione e lo sfruttamento industriale e commerciale dei risultati** inventivi sviluppati nell'ambito della ricerca, anche attraverso appositi strumenti di rappresentazione dell'offerta universitaria;
- il **supporto consulenziale per la creazione di nuova imprenditorialità** nell'ambito dell'Ateneo, secondo le linee di indirizzo espresse dagli organi di governo;
- il **rafforzamento della strategia di Ateneo** in materia di catena del valore derivante dalla ricerca, raccogliendo le necessità e le richieste che la ricerca universitaria

potrebbe soddisfare e promuovendo la valorizzazione dei progetti già nella fase della loro definizione.

Nel centro, fondato nel 2005, sono incardinate 6 persone. Il contatto da noi intervistato ricopre il ruolo di TT manager e lavora nella struttura da quando è stata costituita. Accanto a lui vi sono altri due TT manager e due officers adibiti ad attività di comunicazione e amministrazione. L'intervistato presenta un background giuridico ed una notevole conoscenza in materia di IP e TT, avendo avuto varie esperienze formative in Italia e all'estero, in particolare presso l'Università di Gerusalemme nel 2008; accanto agli altri due TT managers, che possiedono invece competenze più di carattere tecnico (in particolare in campo biologico) si occupa della gestione e della valorizzazione del portafoglio brevetti. All'interno dell'ufficio non c'è una struttura gerarchica formalizzata, bensì più semplicemente tutti rispondono al direttore del centro (figura dotata di una considerevole esperienza in campo di TT, soprattutto a livello europeo). Agli attuali dipendenti di UNIMITT, tutti in possesso di una laurea ad eccezione di un officer, verrà presto affiancato a, detta dell'intervistato, un ingegnere gestionale, per *“rendere più complete le competenze disponibili nel centro”*

Per quanto riguarda la collocazione del centro all'interno dell'organigramma universitario, il Direttore di UNIMITT viene nominato dal Rettore e risponde al Consiglio Direttivo del centro e al suo presidente, oltre che al Direttore Amministrativo dell'Ateneo.

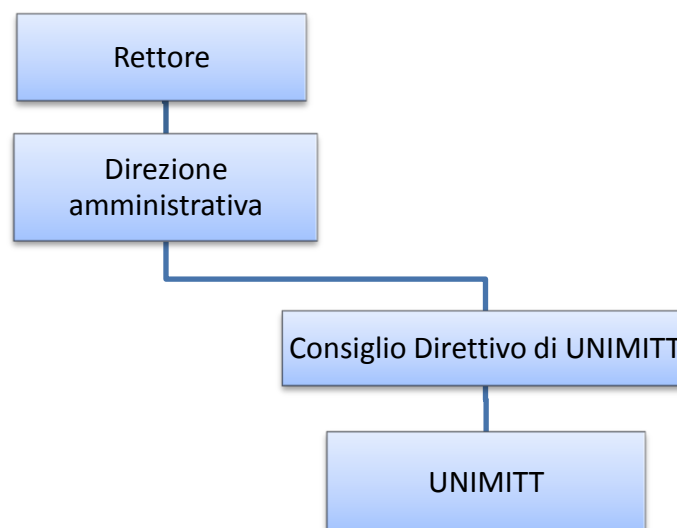


Figura 5.1.2 : Organigramma TTO 2



La struttura si avvale anche di competenze e consulenze esterne, operando a stretto contatto con le realtà scientifiche, tecniche e amministrative dell'Università degli Studi di Milano, quali, in primo luogo, la Commissione per la Ricerca Scientifica e il Trasferimento Tecnologico (CARSTT), e la Divisione servizi per la Ricerca.

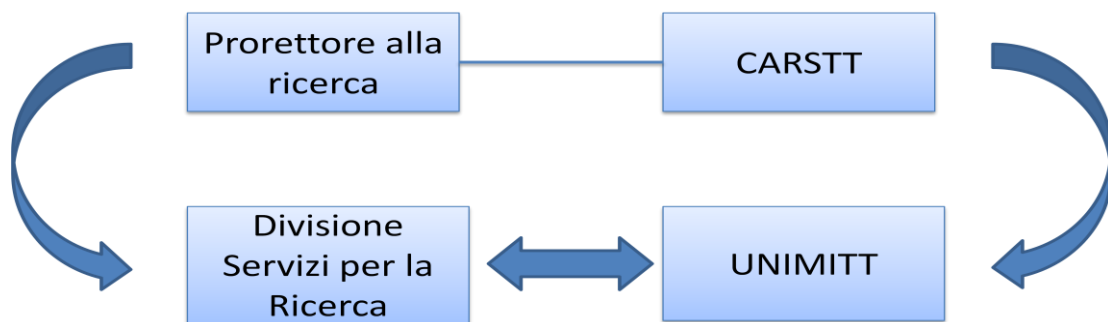


Figura 5.1.3 : Stakeholders TTO 2

### *Parte Terza: Output*

L'università possiede, ad oggi, uno stock di 156 invenzioni, corrispondenti a 418 brevetti nelle varie forme (primi depositi, PCT, nazionalizzazioni). I campi scientifici di appartenenza dei brevetti rispecchiano le dimensioni, in termini di docenti e ricercatori, delle Facoltà che li hanno generati, benché spesso l'attività di ricerca sia svolta da team che comprendono diverse appartenenze. La percentuale maggiore, pari al 40%, è prodotta dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, seguita dalla facoltà di Farmacia con il 21% (quest'ultima risulta essere inoltre la più attiva in termini di rapporto tra brevetti generati e ricercatori incardinati). Il 17% proviene dalle scienze mediche, l'11% da scienze agrarie ed un altro 11% da medicina veterinaria.

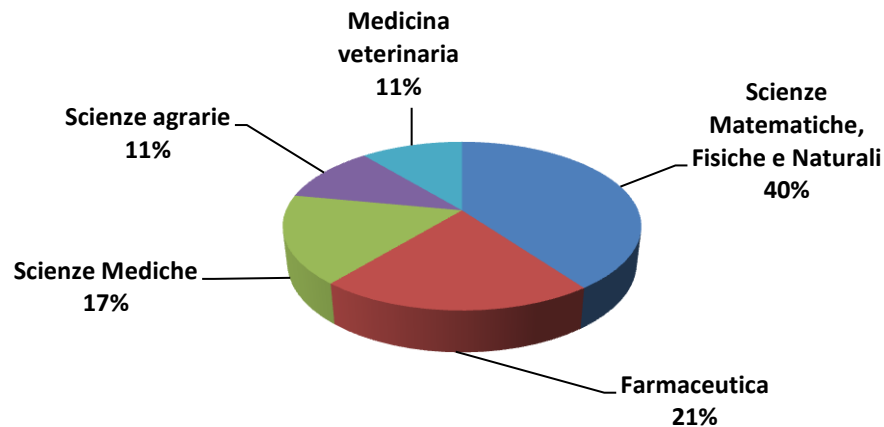


Grafico 5.1.2.1 : Suddivisione brevetti TTO 2

Dalla sua fondazione il centro ha concluso 43 accordi di licensing, di cui 28 negli ultimi 3 anni e 13 nel solo 2009 (dato che indica un probabile miglioramento di performance). Occorre notare che questo dato comprende anche i contratti di trasferimento di ritrovati non brevettati: ci è stato precisato infatti che non tutti i risultati trasferibili e di interesse economico prodotti dall'Ateneo sono tutelabili attraverso lo strumento del brevetto. Se si guarda ai vari passaggi tra la disclosure dell'invenzione e l'accordo finale<sup>23</sup>, si nota come negli ultimi tre anni ci sia un effetto di "filtro" maggiore rispetto al solo anno 2009. Se nell'ultimo triennio a partire da 68 disclosures (che hanno generato 50 brevetti e 37 accordi di riservatezza) si è arrivati a 28 accordi conclusi, nel 2009 a fronte di 14 disclosures si è giunti a 13 accordi di licenza. Si può anche notare che il numero di proposte di invenzioni formalizzate nel 2009 sia inferiore rispetto alla media degli ultimi anni. A detta dell'intervistato "circa il 75% delle proposte si trasforma in brevetto, il 33% dei brevetti dà origine ad un NDA ed il 20% di questi ultimi diventa un accordo di licenza".

Più difficile invece è il dato sulla percentuale di discoveries dei ricercatori che viene comunicata al centro, poiché l'informazione non viene trattata dall'ufficio, né viene monitorata.

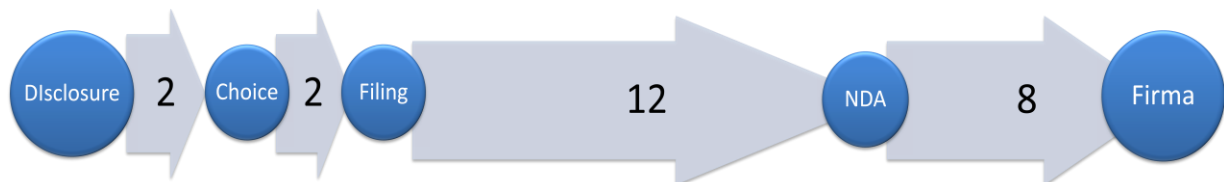
<sup>23</sup> Occorre precisare che il dato riguardante il "numero di imprese contattate per promuovere le invenzioni" non era a disposizione dell'ufficio e non è stato possibile recuperarlo.

L'attività di licensing ha generato, in termini di pagamenti upfront e royalties, 334.162 € nell'ultimo anno e 737.290 € nel triennio 2007-2009, indicando un aumento delle entrate medie annue rispetto al trend passato.

Dalla creazione del centro sono state fondate 26 spin-off (delle quali alcune però sono decadute). UNIMITT gestisce inoltre la parte di proprietà brevettuale delle collaborazioni e dei contratti di ricerca, ma non si occupa del processo amministrativo e della gestione dei contratti.

### *Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

Mediamente tra disclosure dell'invenzione e la firma di un eventuale contratto di licensing esiste un lag temporale di circa 24 mesi. Una volta comunicata al centro generalmente passano 2 mesi per decidere se brevettarla o meno, ed altri due per il filing del brevetto. Successivamente, entro un anno, si arriva ad una espressione di interesse da parte di un'azienda, a cui segue una negoziazione che si può protrarre per circa 8 mesi prima della firma definitiva.

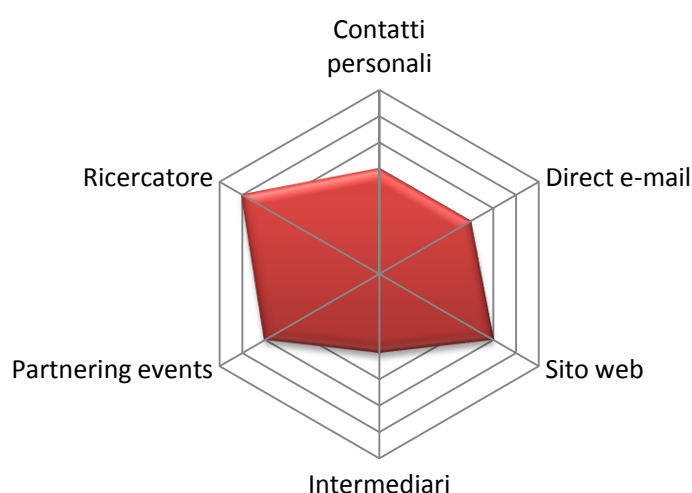


**Grafico 5.1.2.2 : Scansione temporale processo TTO 2**

I contatti forniti dal ricercatore rappresentano il mezzo principale grazie a cui si è riusciti a concludere un accordo nella stragrande maggioranza dei casi, pari a circa il 94%. Con un grande distacco troviamo al secondo posto le azioni di marketing del centro (5% dei casi), mentre le richieste di tipo pull dal mondo delle imprese sono ancora molto scarse (1% dei casi). Nulli invece sono i risultati delle azioni di soggetti terzi. *“Siamo ancora in una*

*fase di reattività*” spiega l’intervistato, illustrando come la struttura non abbia ancora le risorse per agire in modo proattivo nella ricerca dei licenziatari.

Il ricercatore è di conseguenza anche il canale di comunicazione più rilevante riscontrato per la promozione delle tecnologie disponibili. Il sito web è anch’esso rilevante, alla pari di conferenze e fiere di settore *“su cui il centro ha puntato molto negli ultimi anni.”* Considerati gli scarsi risultati, gli intermediari risultano al contrario il canale meno rilevante.



**Grafico 5.1.2.3 : Canali di promozione TTO 2**

Il processo di brevettazione e licensing è caratterizzato dall’attiva partecipazione di molti attori. Il Direttore è coinvolto in gran parte delle attività, specialmente quelle a monte di pianificazione strategica e a valle di negoziazione, mentre gli officers sono impegnati in tutte le fasi del processo. *“Anche se non è sempre così, tendiamo a lavorare necessariamente in team”* spiega l’intervistato *“poiché le competenze sono diverse ed integrate”*.

Il ricercatore, oltre alle attività più di sua competenza (ossia lo sviluppo della tecnologia e l’erogazione di servizi di supporto) riveste un ruolo attivo sia nelle fasi di pianificazione strategica, sia in quelle di promozione della tecnologia, analisi del mercato ed identificazione dei potenziali clienti; viene coinvolto inoltre nella valutazione economica dell’asset tecnologico. Come viene precisato nel Manuale per il Trasferimento Tecnologico pubblicato sul sito dell’Ateneo, *“gli inventori sono tenuti a collaborare con UNIMITT*

*durante tutto il periodo di validità del brevetto [...] poiché è assolutamente indispensabile il lavoro di squadra tra ricercatori e centro per cercare di ottenere i migliori risultati”.*

La commissione per i brevetti di Ateneo (struttura distinta dalla Commissione per la Ricerca Scientifica ed il Trasferimento Tecnologico, e composta da docenti delle diverse aree scientifiche più 2 consulenti tecnici esterni), si riunisce mensilmente e ricopre un ruolo di primo piano nelle varie attività del processo, principalmente nelle fasi a monte, nella valutazione dell’asset e nel processo di negoziazione. La Commissione è consultiva del Rettore e del Consiglio di Amministrazione, che interviene nella brevettazione, nella determinazione degli obiettivi e della strategia di licensing, nonché nell’allocazione delle risorse per il processo (alla quale peraltro partecipano anche la Commissione ed il centro stesso).

Solo di recente UNIMITT ha iniziato a servirsi di consulenti esterni, in particolare di un broker per la promozione della tecnologia, mentre per la fase di brevettazione intervengono i mandatarî brevettuali.

Come illustrato dall’intervistato, i più elevati livelli di efficacia raggiunta riguardano le attività iniziali di carattere strategico, l’identificazione dei potenziali clienti ed il processo di negoziazione/formalizzazione della licenza. Maggiore difficoltà si è invece riscontrata nell’allocazione delle risorse e nelle attività a valle della chiusura dell’accordo, ossia l’erogazione di servizi di supporto ed il monitoraggio del licenziatario.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, il centro gode di una certa autonomia, lasciando ampia delega al direttore e agli officers. UNIMITT ad ogni modo si deve interfacciare con la Commissione, la quale interviene in molte decisioni. L’organo esamina le proposte presentate dagli inventori universitari, esprime un parere sull’opportunità dell’acquisizione dei diritti e del deposito della domanda di brevetto; valuta inoltre le possibilità economiche dell’asset e ne decide la strategia brevettuale. La Commissione esprime anche un parere su tutte le successive fasi di prosecuzione di un deal e vigila sulla correttezza e sulla congruità delle clausole brevettuali.

Il Cda dà infine la propria autorizzazione per brevettare una tecnologia ed ha l’ultima parola al momento della firma del contratto di licenza.

*Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

Il centro, benché goda di una certa autonomia amministrativa, non utilizza nessun meccanismo (ad eccezione dell'assegnazione di incarichi più sfidanti) per incentivare i propri officers.

Per quanto riguarda la suddivisione dei ricavi da licensing, essi vengono divisi al 50% tra Ateneo e ricercatore. Il centro non riceve nessuna entrata dal licensing, tuttavia come precisa l'intervistato, "realizza attività su commissione, oppure partecipa a progetti di TT nazionali o regionali da cui derivano finanziamenti".

UNIMITT fa ricorso ad un ampio set di pratiche manageriali, tra cui spicca, per il massimo valore di importanza affidato, l'accesso a consulenti brevettuali esterni, che, come abbiamo visto, partecipano all'attività di brevettazione. Il centro utilizza strumenti come le newsletter per comunicare con i ricercatori, e possiede normative chiare e definite (descritte nel Manuale del Trasferimento Tecnologico) per la procedura di disclosure e di brevettazione. L'intervistato sottolinea inoltre l'importanza di una serie di strumenti utili per le fasi di promozione e negoziazione, come l'utilizzo di un database di contatti, checklist per l'analisi e la selezione dei potenziali licenziatari, profiles per promuovere la tecnologia, term sheets e standard internazionali per la contrattualistica. Benchè il centro accetti e consideri rilevanti i contratti di opzione, le forme di pagamento in equity appaiono quantomeno marginali, considerato anche che fin

ora non si è presentato un singolo caso.

Uno degli aspetti meno importanti riscontrati riguarda l'inserimento nei contratti di quegli strumenti atti a prevenire comportamenti opportunistici del licenziatario, come ad esempio clausole di rescissione o penali per il mancato rispetto degli obblighi stabiliti.

La sperimentazione di un broker per la promozione della tecnologia è iniziata da poco e per il momento non ha portato a risultati consistenti. Un giudizio discreto è stato dato inoltre al coinvolgimento dei ricercatori nell'accordo e nelle fasi successive di supporto tecnico. Per quanto riguarda la valutazione dell'asset, generalmente non si fa ricorso a tecniche di tipo matematico, anche se "di recente sono state utilizzate molto più che in passato".

Il tema del trasferimento tecnologico è particolarmente sentito dagli organi di governo dell'Università. Come si legge negli opuscoli informativi e sul Manuale del Trasferimento Tecnologico pubblicati sulla pagina web di UNIMITT *“nell'ultimo decennio è cresciuta l'attenzione sui temi dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, funzioni che si aggiungono e si integrano a quelle più consolidate dell'alta formazione e della ricerca esplorativa e orientata [...] e per sostenere, sovrintendere e coordinare al meglio queste attività l'Università degli Studi di Milano ha previsto la definizione di specifiche procedure, l'operato di organismi ad hoc e la creazione di una specifica struttura operativa”*. Secondo l'intervistato tuttavia, nonostante il riconoscimento dell'importanza strategica del TT, l'università non investe risorse perfettamente adeguate in questo senso.

La sensibilizzazione dei ricercatori nei confronti della commercializzazione delle discoveries accademiche è uno dei compiti principali affidati al centro, il quale attiva molte iniziative in questa direzione. *“Il sistema di incentivazione dell'Ateneo tuttavia non è particolarmente stimolante”* spiega l'intervistato *“se si parla invece del sistema ricerca in generale, sempre di più i ricercatori sono spinti verso il TT, attraverso finanziamenti che si spostano verso la collaborazione con l'impresa, ed il sistema di valutazione della ricerca, che, oltre alle pubblicazioni, individua anche brevetti e spin-off generati”*.

La reputazione guadagnata dal centro è al momento ancora in una fase centrale e dovrà essere sviluppata ulteriormente in futuro. A fronte delle invenzioni proposte dai ricercatori, l'ufficio dimostra di possedere un'ottima capacità di selezionare ed investire risorse solo nelle disclosures con il maggiore potenziale; come precisa l'intervistato *“lo screening ha ormai raggiunto livelli di approfondimento molto elevati”*.

Grazie anche al contributo dei ricercatori, l'ufficio possiede idee chiare sui potenziali licenziatari e riesce a selezionarli in modo efficace. UNIMITT segue una procedura sistematica per la negoziazione, anche se, per meglio rispondere alle caratteristiche del singolo accordo, viene privilegiato un certo grado di flessibilità nell'organizzazione del processo. Sono ampiamente disponibili inoltre a forme di pagamento variabili richieste dal cliente.

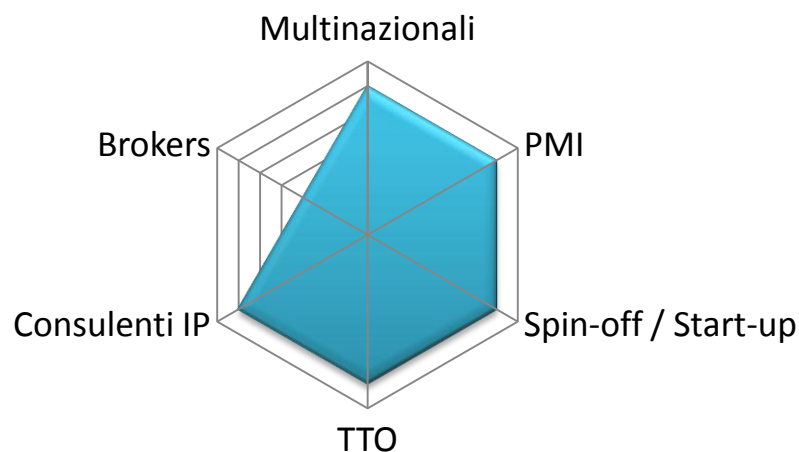
L'intervistato sottolinea come non ci sia stato un cambiamento di gestione radicale negli ultimi anni, tuttavia *“esiste un cambiamento lento e progressivo, conseguito con fatica,*

*che si muove nella direzione di un modello di efficienza, selettività e proattività*". Finora i risultati di questo percorso si sono dimostrati positivi, anche se *"non corrispondono necessariamente ai livelli di performance relativi agli Atenei di eccellenza"*.

### *Parte Sesta: Network*

Il profilo medio di un'impresa che stringe un accordo di licensing con l'università, corrisponde a quello di un'azienda di grandi dimensioni, con buone capacità di R&D, ed una posizione di leadership nel proprio segmento di mercato. I licenziatari tuttavia sembrano non avere collaborazioni di ricerca in corso con l'Ateneo, e non mostrano un eccessivo commitment nell'investire nella tecnologia trasferita. Accanto al profilo medio, vi è una tendenza crescente a stabilire accordi di licensing con imprese spin-off; come spiega l'intervistato *"esiste un doppio binario su cui si sviluppano rapporti: da un lato le grandi aziende, dall'altro le realtà piccole"*.

UNIMITT intrattiene quindi rapporti molto frequenti sia con multinazionali, sia con la realtà delle piccole-medie imprese, sia con start-up e spin-off. I consulenti brevettuali, data la loro importanza, sono contattati molto spesso, cosa che invece ancora non avviene con i technology brokers.



**Grafico 5.1.2.4 : Frequenza interazioni TTO 2**



I contatti con altre università ed in particolare con altre strutture adibite al trasferimento tecnologico rivestono anch'essi un ruolo di primo piano. In particolare, il Centro è stato riconosciuto dal MIUR quale capofila del progetto UN.I.V.E.R.S.I.T.A.S (Università e Impresa per Valorizzare Esperienze e Risultati Scientifici per Innovare e Trasferire Saperi) che coinvolge i centri per l'innovazione di Politecnico di Milano, Università Bocconi e Università della Calabria, con l'obiettivo di realizzare una struttura universitaria integrata di trasferimento delle tecnologie.

Una grande attenzione è dedicata per questo motivo alle attività di network, ai partnering events, ed alla partecipazione ad associazioni professionali legate al TT. Secondo l'intervistato il network di UNIMITT è più ampio rispetto a quella di altri TTO, a causa della maggiore importanza che viene data alla creazione di nuovi contatti e all'estensione della rete esistente.

### *Parte Settima: Considerazioni Finali*

Vi è una generale soddisfazione dei risultati da licensing, e le performance in questo senso sono in linea con la media a livello nazionale.

L'intervistato sottolinea tuttavia alcuni problemi riguardanti la struttura. In primo luogo il numero di dipendenti del centro pare insufficiente. *“Non è tanto il budget allocato all'ufficio”* ci viene spiegato *“bensì è il sistema che è insufficiente a supportare il processo di valorizzazione”*. Essendo l'Ateneo un'università generalista, occorrerebbe inoltre avere competenze tecniche molto ampie. Tuttavia rispetto al profilo del loro portafoglio tecnologico, le competenze in materia sono abbastanza buone. A fronte di skills negoziali ben sviluppate, pare vi sia di converso una carenza di quelle relative alle attività di marketing. Viene lamentata inoltre una remunerazione degli officer sicuramente inferiore a quella del mondo industriale.

A contrario di quanto ci si aspetterebbe, secondo l'intervistato i ricercatori, non solo non hanno aspettative irrealistiche riguardo il valore della tecnologia presentata, bensì hanno un atteggiamento di sottostima.

In ultima analisi, ci viene sottolineato come lo sviluppo ulteriore della tecnologia rappresenti una delle criticità maggiori. Una volta brevettata, la tecnologia è molto spesso early-stage rispetto all'applicazione concreta e necessita un'ulteriore investimento nell'attività di sviluppo. *“Spesso però le aspettative di trasferimento vengono ostacolate dal fatto che la tecnologia sia immatura”* spiega l'intervistato *“la risposta delle aziende in questi casi è sì interessante, ma non convinta. Un altro elemento di criticità sono i fondi a disposizione per l'ulteriore sviluppo: in mancanza di questi si possono tuttavia mettere in campo delle strategie di sharing e partnering, tramite cui si cede una quota del brevetto a strutture in grado di portare avanti questi aspetti”*.

### 5.1.3 TTO 3

Università: anonima per diretta richiesta dell'intervistato

#### *Parte Prima: L'Università*

Il caso di studio riguarda una università pubblica, generalista , organizzata in 8 facoltà:

- Economia
- Medicina e Chirurgia
- Scienze matematiche, fisiche e naturali
- Giurisprudenza
- Scienze della formazione
- Lettere e filosofia
- Lingue e letterature straniere
- Scienze motorie

L'Ateneo, con quasi 20.000 studenti, è di medie dimensioni, ed ha investito nell'ultimo anno 28.500.000 € in attività di ricerca. A livello di produzione scientifica, l'Università possiede uno stock di quasi 50.000 “prodotti” tra articoli su riviste e capitoli di libro (con una produzione media di circa 3.000 articoli all'anno), e al momento sono 27 i progetti europei di ricerca attivi.

Secondo il Direttore del TTO, i progetti condotti dall'Ateneo sono in linea con la media nazionale per quanto riguarda la qualità e la produttività, anche se il valore economico e le ricadute industriali dei risultati della ricerca non sono superiori a quelli delle altre università italiane. Tra i ricercatori vi sono sicuramente delle eccellenze, in particolare in alcuni ambiti scientifici come la medicina e l'informatica. I progetti europei inoltre sono considerati senza dubbio di successo, e spesso l'Università cerca di partecipare a “cordate” per ottenere finanziamenti in questo senso.

### *Parte Seconda: La Struttura*

L'ufficio adibito alle attività di trasferimento tecnologico fa parte dell'Area Ricerca della struttura organizzativa dell'Ateneo. Dell' Area fanno parte 25 persone ed è articolata in 4 settori:

- unità Progettazione e Rendicontazione Progetti di Ricerca, che si occupa di orientamento dei ricercatori universitari sulle opportunità dei finanziamenti locali, nazionali, europei ed internazionali per la ricerca;
- unità Dottorati di Ricerca Nazionali e Internazionali
- unità Internazionalizzazione, che si occupa di accordi bilaterali didattici e scientifici con Università straniere
- unità **Liaison Office**

Per ogni unità c'è un responsabile (direttore), che risponde al responsabile dell' Area Ricerca, la quale è posta in staff alla direzione amministrativa.

Il Liaison Office gestisce le attività di trasferimento tecnologico vere e proprie. In particolare si occupa di:

- valorizzare e diffondere i risultati della ricerca universitaria, favorendone l'utilizzo presso imprese ed enti (Gestione del Catalogo dei Prodotti della Ricerca);
- individuare e sfruttare le opportunità per la ricerca nei campi delle tecnologie che genereranno e sosterranno nuove imprese (Spin-Off);
- intensificare i legami con l'industria e mettere a disposizione delle imprese nuove tecnologie, conoscenze, personale di ricerca e strutture (Joint Projects);
- supportare i ricercatori nell'individuazione delle implicazioni commerciali delle loro scoperte (Attività di brevettazione e trasferimento di tecnologia).

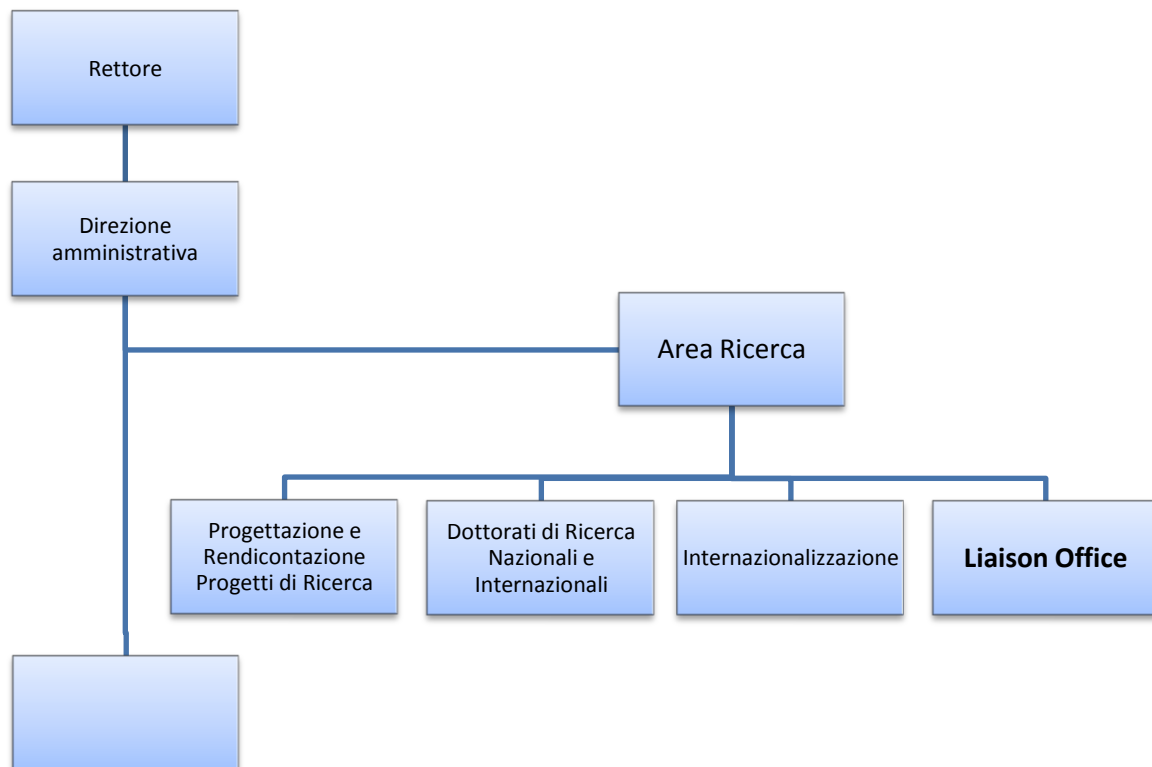


Figura 5.1.4 : Organigramma TTO 3

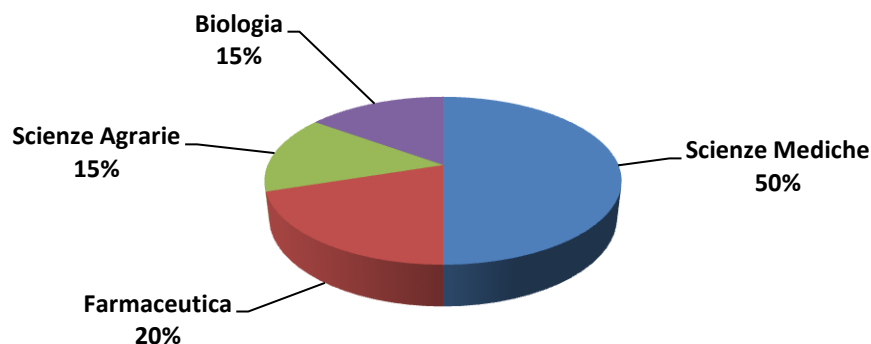
Il contatto da noi intervistato ricopre la carica di direttore del Liaison Office. Come egli stesso ci spiega *“la composizione dell’ufficio in termini di personale è differente tra quella teorica e quella pratica; il Liaison Office è infatti composto da 5 dipendenti sulla carta, anche se alle attività di TT vere e proprie dedicano il loro tempo solo 2 persone full-time”*, ossia il direttore ed un officer che si occupa del Catalogo della Ricerca e delle ricerche di anteriorità. Gli altri tre officer svolgono attività di carattere più amministrativo (uno in particolare è addetto alla segreteria delle scuole di dottorato di Scienze Umane e Filosofia).

Il background del personale è di carattere umanistico: il direttore in particolare è laureato in giurisprudenza, mentre il collega in sociologia. Quest’ultimo aspetto viene fortemente sottolineato dall’intervistato, in quanto *“le capacità relazionali in queste attività sono estremamente importanti, soprattutto per quanto riguarda il contatto con docenti e ricercatori”*. Per quanto l’esperienza dell’officer sia legata ad alcune collaborazioni per

ricerche in ambito sociologico, il direttore presenta un'esperienza lavorativa decennale, durante la quale ha costituito una società cooperativa che si occupa della ricerca di finanziamenti per enti pubblici in ambito nazionale ed europeo, passando poi nel 2004, anno di fondazione del Liaison Office, alle attività di TT.

### *Parte Terza: Output*

L'Università possiede ad oggi uno stock di 13 invenzioni, intese in questo senso come domande di brevetto a livello nazionale (con tasse pagate per i primi 4 anni) e brevetti europei. Solo 1 brevetto nazionale è stato finora rilasciato, anche se gli altri sono ormai in una fase avanzata ed almeno 4 o 5 domande dovrebbero diventare brevetti a breve (sono infatti a scadenza del quarto/quinto anno). In generale, i brevetti sono riconducibili per la metà al campo medico, il 20% ricade in ambito farmaceutico, mentre quote del 15% spettano a Biologia e Scienze Agrarie.



**Grafico 5.1.3.1 : Suddivisione brevetti TTO 3**

Per quanto riguarda gli accordi di licensing, il Direttore spiega come i dipartimenti dell'Università siano dotati di autonomia negoziale e giuridica: questo significa che *“l'accordo viene gestito dal segretario e dal direttore di dipartimento; spesso passano attraverso il Liaison Office per le clausole relative all'IP, ma sono anche liberi di non farlo”*. Per questo motivo l'ufficio la maggior parte delle volte non ha un monitoraggio

completo degli accordi svolti, anche se *“nell’immediato futuro verrà introdotto una nuova interfaccia software attraverso la quale si potrà monitorare tutti gli accordi sopra una certa soglia e tutti in casi in cui è possibile generare proprietà brevettuale”*. Occorre quindi considerare che non tutti gli accordi di licensing sono completamente gestiti dall’ufficio. L’effetto di filtro tra disclosures e depositi è stato molto più rilevante negli anni scorsi (21 disclosures e 9 depositi), mentre nel 2009 tutte le 4 disclosures sono state accolte. Nel triennio passato inoltre si nota un numero di contatti di imprese maggiore a fronte dei depositi realizzati (quasi 2 per ogni deposito). Il 100% dei brevetti ha dato origine ad un accordo di Non Disclosure Agreement, e se si guarda ai dati degli ultimi tre anni , si può notare come alcuni brevetti siano sfociati in più di un NDA (11 accordi di riservatezza a partire da 9 brevetti): *“è nostra politica infatti”* spiega l’intervistato *“realizzare un accordo di segretezza alla base di ogni brevetto presentato, per tutelare il know how”*. In totale sono stati conclusi 3 accordi nell’ultimo anno e 8 nell’ultimo triennio (circa 3 accordi all’anno); questo significa che tendenzialmente circa il 75% degli NDA diventa un accordo definitivo di licensing. Secondo il direttore inoltre circa il 40% delle discoveries viene comunicata al Liaison Office.

Per il momento non esistono ancora ricavi da licensing, poiché il TTO ha cominciato a lavorare esclusivamente sulle attività di TT dal 2007. *“Occorre in questo senso creare ancora una massa critica prima di poter estrarre dei risultati finanziari”* spiega il Direttore.

Dal 2004 sono stati creati inoltre 5 spin-off e 66 collaborazioni, di cui viene gestita la proprietà brevettuale. Nel caso in cui questi joint-projects sfocino in accordi di licenza, consentono alle società titolari al 50% di poter sfruttare il brevetto a seguito di un regolamento da definire.

#### *Parte Quarta: L’Organizzazione del Processo*

Il processo di licensing dura in media dai 13 ai 14 mesi. Circa un mese e mezzo è necessario per decidere se brevettare o meno. In questo intervallo di tempo, a seguito di una proposta di un ricercatore, l’ufficio conduce internamente le ricerche di anteriorità su banche

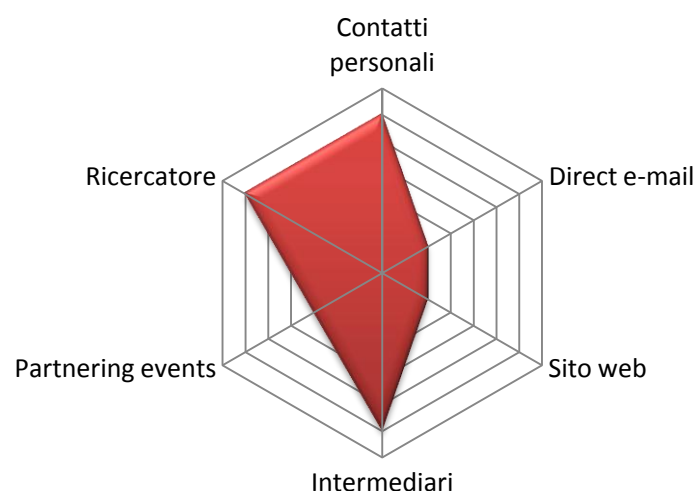
dati pubbliche e private, e, assieme al ricercatore, si discute della convenienza di brevettare ed in particolare “*se c’è un margine e di che tipo*”. Altri 2 mesi sono necessari per il filing del brevetto, a seguito del quale passano 8/9 mesi al massimo prima di una espressione di interesse. Dai 3 ai 4 mesi sono infine necessari per arrivare alla firma definitiva dell’accordo.



**Grafico 5.1.3.2 : Scansione temporale processo TTO 3**

Circa nel 40% dei casi, gli accordi vengono conclusi grazie alle azioni di marketing di soggetti terzi. A seguire in ordine di importanza si trova il ricercatore (30%), e le attività di marketing svolte dall’ufficio. Solo il 10% degli accordi è arrivato a conclusione grazie alla spontanea iniziativa di un’azienda interessata alla tecnologia offerta.

I contatti personali del TTO officer, che necessita come già evidenziato di spiccate capacità relazionali, rappresentano uno dei mezzi più rilevanti per promuovere le tecnologie disponibili al licensing. Allo stesso livello vengono considerati i ricercatori e gli intermediari come i technology brokers. Scarsa rilevanza viene invece data ai mezzi telematici (direct e-mail e sito web dell’università) e ai partnering events, intesi come luogo per presentare il proprio portafoglio tecnologico.



**Grafico 5.1.3.3 : Canali di promozione TTO 3**



Il processo di brevettazione e licensing prevede la partecipazione attiva di molti attori. Il Direttore ricopre un ruolo di primo piano, partecipando alla maggior parte delle attività sia nelle fasi iniziali (brevettazione, pianificazione ,determinazione obiettivi) sia nella successiva fase di promozione, contatto e negoziazione col cliente. L'officer si occupa invece solo delle attività a monte e a valle, ossia delle verifiche di anteriorità e del monitoraggio del licenziatario dopo la firma dell'accordo (assieme all'Area Finanza e Contabilità). Poiché il processo all'interno dell'ufficio è portato avanti solo da due persone, è evidente la necessità di lavorare in team. La Commissione Brevetti e Spin-off, composta dal Delegato del Rettore alla Proprietà Intellettuale (che funge da presidente), dal presidente della Commissione Ricerca e dal responsabile dell'Area Ricerca, interviene principalmente nell'attività di brevettazione e di pianificazione strategica, nonché alla firma finale della licenza. Il Direttore aggiunge inoltre che *“per commissione brevetti si intende generalmente il Delegato per la Proprietà Intellettuale, poiché non ci rivolgiamo sempre alla commissione intera”*.

Al processo partecipano consulenti esterni in materia brevettuale che coadiuvano il Liaison office fornendo un supporto nelle fasi di planning, di valutazione e analisi del contesto. I consulenti, come già detto, costituiscono un importante canale per la promozione e l'identificazione dei clienti, così come il ricercatore.

Il Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo non interviene, anche se il Direttore Amministrativo partecipa alla brevettazione e all'allocazione delle risorse necessarie assieme al direttore e alla commissione brevetti.

Per quanto riguarda l'efficacia del Liaison Office nello svolgere le varie attività, l'intervistato illustra come i valori più alti siano relativi alle fase iniziale di planning e determinazione degli obiettivi, e alla fase di negoziazione con il cliente. Poco efficaci sembrano essere le attività di intelligence (valutazione, promozione e identificazione dei licenziatari), e ancora meno il supporto dopo l'accordo ed il monitoraggio.

Il potere decisionale è concentrato prevalentemente nelle mani del ricercatore e ancora di più del direttore dell'ufficio, che si occupa di tutte le decisioni lungo il processo. La commissione o il delegato esprime la propria opinione riguardo la convenienza o meno di brevettare un'invenzione, e sull'eventuale necessità di investire ulteriormente nel suo

sviluppo. L'organo ha inoltre voce in capitolo nella decisione di seguire o abbandonare un deal, e nella determinazione del prezzo. I consulenti esterni coadiuvano l'ufficio nelle scelte relative al licenziatario, alla tattica negoziale e al prezzo della licenza. La decisione ultima di firmare il contratto di licenza infine è nelle mani di ricercatore, direttore e commissione brevetti.

Una caratteristica di questa configurazione della delega decisionale è sicuramente il fatto che nessuna decisione spetti al CdA dell'Ateneo, benché, per brevettare la tecnologia, serva comunque l'autorizzazione del Direttore Amministrativo.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

All'interno del Liaison Office è utilizzato un sistema di incentivazione che non si basa tuttavia su bonus monetari. Esso è costituito principalmente da promozioni, opportunità di carriera, e dalla possibilità, da un lato di portare liberamente avanti le proprie iniziative e, dall'altro, di avere incarichi più sfidanti.

La suddivisione dei ricavi da licensing è stabilita da un regolamento di Ateneo, anche se, in alcuni casi, può assumere configurazioni leggermente diverse. In generale comunque il 21% va all'Ateneo, il 14% al Dipartimento di origine dell'invenzione ed il 65% al ricercatore.

Una delle pratiche manageriali più rilevanti sottolineate dall'intervistato consiste nel ricorso, come abbiamo già potuto illustrare, di consulenti brevettuali esterni, mentre per quanto riguarda i consulenti per la promozione della tecnologia *“il loro uso non è ancora così accentuato, ma lo sarà”*. L'ufficio reputa molto rilevanti le componenti che rendono chiaro e definito il processo, quali ad esempio una strategia di licensing formalizzata, meccanismi definiti per le disclosures, regole chiare per la brevettazione e l'utilizzo di standard internazionali per la contrattualistica. La creazione di uno spin-off è considerata un meccanismo alternativo per portare la tecnologia ad uno stadio più maturo, ed in questi casi la stesura di business plan risulta quantomeno necessaria. Gli strumenti per comunicare con i ricercatori risultano al momento non molto rilevanti, così come le iniziative di scouting anche se, secondo il Direttore, dovranno presto implementarle in modo più massiccio.

I contratti con pagamenti in equity non sono attualmente in uso, mentre lo sono i contratti di opzione, benché non sia uno strumento particolarmente sviluppato. Durante la fase di negoziazione *“non vengono usati veri e propri term sheets, anche se vengono utilizzati quando si va a concludere l'accordo”*, spiega il Direttore. Un punto debole riguarda la contrattualistica, ed in particolare le clausole di rescissione, non molto rilevanti, e la mancanza di penali per tutelarsi da comportamenti opportunistici del licenziatario; il Direttore aggiunge che questo aspetto *“dovrebbe essere sicuramente migliorato”*.

La partecipazione dei ricercatori all'accordo non sembra infine essere molto rilevante.

Per quanto riguarda il supporto fornito dall'Università, le attività di TT sono tenute in alta considerazione dagli organi dell'Ateneo, il quale investe risorse degne di nota; ci viene sottolineato, ad esempio, come l'Università sostenga il 50% dei costi dei joint projects.

Considerato il regime di autonomia negoziale e giuridica dei dipartimenti, molte delle azioni sono tese a sensibilizzare i ricercatori alle opportunità offerte dal Liaison Office, ed hanno ottenuto in genere un buon riscontro. La reputazione della struttura come fonte di tecnologia innovativa per le imprese è buona a livello locale, mentre a livello nazionale si assesta, secondo il parere dell'intervistato, ai livelli medi delle altre università. Lo screening delle invenzioni presentate è molto accurato e l'ufficio riesce in genere a selezionare efficacemente quelle tecnologie con il maggiore potenziale. Riguardo alla prontezza nell'investire risorse nel lead il Direttore precisa che *“a volte capita di non portare avanti l'idea perché ci si accorge che servirebbero troppe spese per lo sviluppo, a meno che ovviamente non ci sia già un contratto con qualche organizzazione che offra supporto in questo senso”*. La struttura è estremamente proattiva nella ricerca di potenziali licenziatari (in quanto si avvale anche dei servizi di una società partecipata di Confindustria), tuttavia la ricerca non è molto focalizzata: *“essendo questa un'università generalista occorre andare in tutte le direzioni possibili”*. La procedura di negoziazione è sistematica, ma non è formalizzata in nessun documento scritto. L'ufficio lascia infatti un margine di flessibilità per venire incontro alle contingenze del singolo caso.

Avendo cominciato ad occuparsi da vicino solo dal 2007 delle attività vere e proprie di TT, il modo con cui la gestione è condotta è cambiato molto negli ultimi anni, ed è stato riscontrato un forte beneficio dalle modifiche apportate: *“fino a qualche anno fa ad esempio non consideravamo neanche gli accordi di riservatezza”*, spiega il Direttore.

### Parte Sesta: Network

Il profilo tipico delle aziende clienti corrisponde a quello di un'impresa medio-grande, spesso con collaborazioni in corso, ma con capacità di R&D e livelli di commitment non particolarmente elevati. Viene aggiunto inoltre che generalmente non ci sono molteplici accordi di licenza con lo stesso licenziatario.

L'ufficio tiene particolarmente alle attività di network, ed investe molto tempo a partecipare a partnering events e conferenze. Molti accordi nascono da contatti personali pregressi, in quanto l'ufficio, nello svolgere le attività di licensing, si rivolge inizialmente alla rete di contatti esistente. Tuttavia il TTO si impegna ad espandere costantemente il proprio network e a partecipare ad associazioni professionali legate al TT, poiché, come afferma il Direttore, *“lo scambio di informazioni è fondamentale e permette di risolvere meglio i problemi che affrontiamo”*. Per questo motivo le interazioni più frequenti avvengono con TTO di altre università, intermediari e consulenti in proprietà brevettuale.

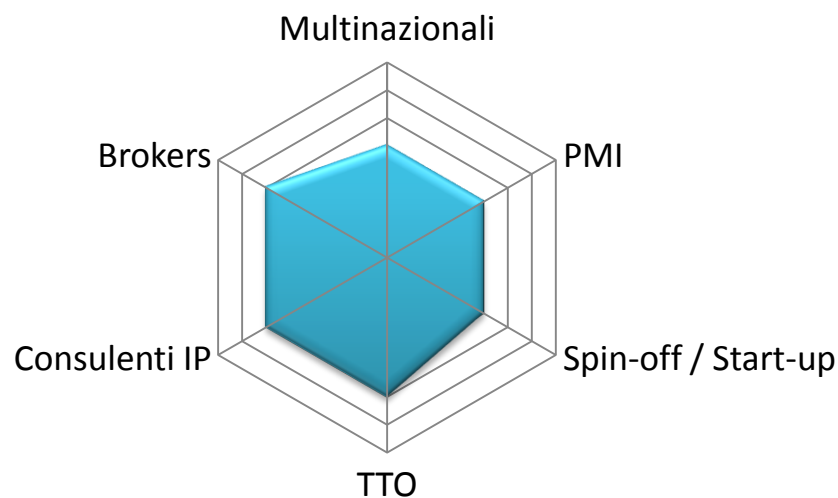


Grafico 5.1.3.4 : Frequenza interazioni TTO 3

*Parte Settima: Considerazioni Finali*

Pur non essendo superiori a quelli delle altre università italiane, l'ufficio è soddisfatto dei risultati ottenuti attraverso gli accordi di licensing. Il Direttore evidenzia però molti punti deboli della struttura. In primo luogo il budget, ma ancor più lo staff a disposizione non risulta sufficiente alle necessità. I livelli di remunerazione inoltre sono assolutamente inferiori a quelli del mondo industriale. A fronte di buone skills negoziali, mancano competenze in materia tecnica e di marketing.

I ricercatori dimostrano di possedere aspettative abbastanza realistiche circa il valore della tecnologia presentata, tuttavia possiedono una scarsa comprensione del mondo dell'industria e della cultura imprenditoriale.

## 5.1.4 TTO 4

Università: anonima per diretta richiesta dell'intervistato

### *Parte Prima: L' Università*

L'Ateneo oggetto del caso di studio è un'università pubblica che, ad oggi, conta circa 30.000 studenti. L'attività didattica è suddivisa in 11 facoltà corrispondenti a:

- Economia
- Farmacia
- Giurisprudenza
- Ingegneria
- Lettere e Filosofia
- Medicina e Chirurgia
- Medicina Veterinaria
- Scienze della Formazione
- Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
- Scienze Politiche
- Scienze Statistiche

Secondo l'intervistato, benché vi siano circa 4.000 pubblicazioni all'anno generate da docenti di ruolo e ricercatori d'Ateneo, l'attività di ricerca non è più produttiva rispetto alle altre università italiane, ed in particolare non genera brevetti con un valore superiore alla media a livello nazionale. Esistono sicuramente eccellenze in particolari ambiti, come ad esempio nelle aree di specializzazione riguardanti la fisica e la medicina, tuttavia *“benché via sia la capacità dei ricercatori di esprimere idee innovative, finora l'Ateneo non è stato in grado di valorizzarle adeguatamente”*. L'Università partecipa attivamente a molti progetti

di R&D a livello internazionale, e crede molto nelle collaborazioni con altre università europee.

### *Parte seconda: La Struttura*

La struttura adibita alle attività di trasferimento tecnologico è situata all'interno di un centro autonomo denominato Centro Attrazione Risorse Esterne e Creazione di Impresa. Istituito dall'Ateneo nel giugno 2009, il centro amplia e coordina le attività di promozione e supporto già condotte dal precedente Industrial Liaison Office, la cui creazione risale al 2000, ma solo dal 2005 si era occupato di attività di TT vero proprio.

Il Centro si compone di 4 settori:

- Project management e sviluppo
- Job placamento
- Master
- **Industrial Liaison Office**

Del centro fa parte anche una Segreteria Amministrativa e 3 aree di staff relative a supporto legale, supporto linguistico e comunicazione. Il Centro funziona alla pari di un dipartimento universitario, ha un proprio bilancio, un presidente (nominato dal Senato accademico) ed è prevista la figura di un direttore, anche se al momento è una posizione scoperta.

Fino al dicembre 2009 l'ILO era un centro autonomo composto da un'area adibita al trasferimento tecnologico ed un'altra relativa all'orientamento in uscita (job placement). Con questa nuova configurazione l'ILO è composto da due uffici:

- Ufficio brevetti
- Ufficio start-up e spin-off

Del Liaison Office fanno parte tre risorse umane full time, ossia il caposettore, da noi intervistato, ed un responsabile per ogni ufficio, con un background culturale di tipo tecnico per i due officer (laureati in fisica ed ingegneria) ed umanistico per quanto riguarda

il caposettore (laurea in scienze politiche). A livello di esperienza lavorativa, il responsabile dell'ufficio brevetti ha avuto un'impresa e spesso offre consulenze, mentre l'altro ha un percorso di ricercatore universitario. Il caposettore inoltre presenta un'esperienza lavorativa decennale, anche in campo industriale.

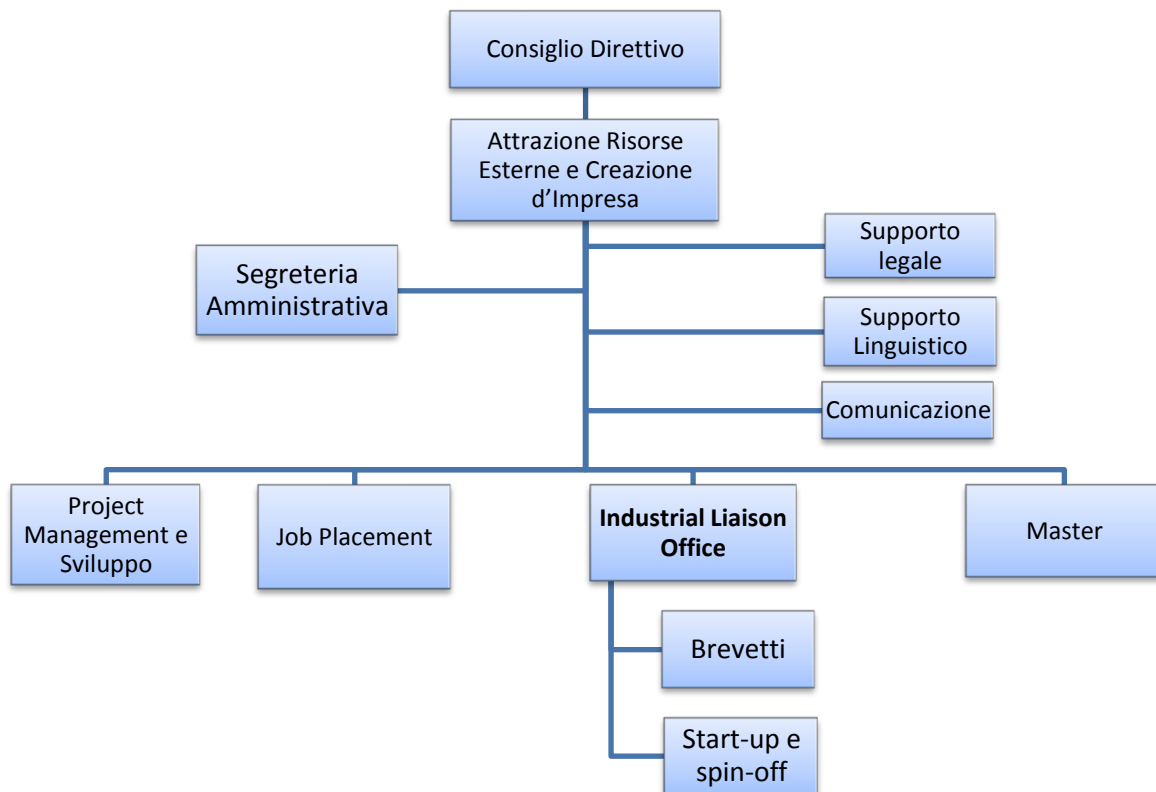


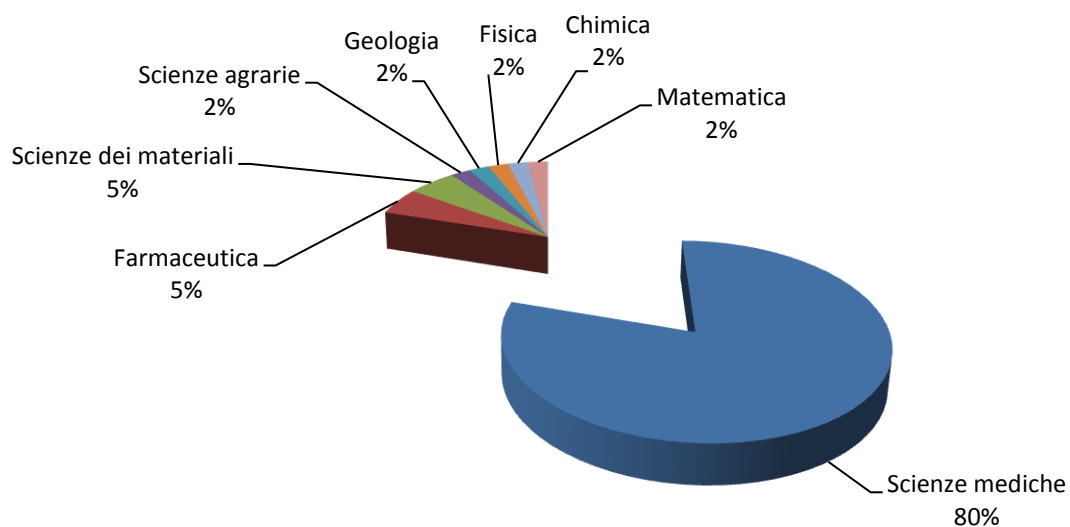
Figura 5.1.5 : Organigramma TTO 4

### *Parte Terza: Output*

La struttura ha iniziato ad avvicinarsi alle attività di brevettazione solo alla creazione formale dell'Ufficio Brevetti nel 2008, poiché il vecchio ILO non si occupava di tutela della proprietà intellettuale. L'Ateneo, al momento, non ha un regolamento brevetti (anche se è stato condotto un benchmarking dei regolamenti nei principali Atenei italiani omogenei per struttura con l'Università) e nemmeno un portafoglio brevetti ufficiale. Stando



ad un report effettuato tramite ricognizione delle proprietà brevettuali attive registrate a nome di docenti attualmente afferenti all'Università (aggiornato ad Aprile 2010), 50 brevetti sono stati depositati a nome dei docenti. A titolo dell'Università è stato finora depositato un brevetto e si stanno ultimando le pratiche per altri due. Per quanto riguarda l'appartenenza dei brevetti alle varie aree scientifiche, la maggior parte (80%) è riconducibile alle scienze mediche, mentre il resto è così suddiviso: quote del 5% per scienze dei materiali e farmaceutica, e del 2% per matematica, fisica, geologia e scienze agrarie.



**Grafico 5.1.4.1 : Suddivisione brevetti TTO 4**

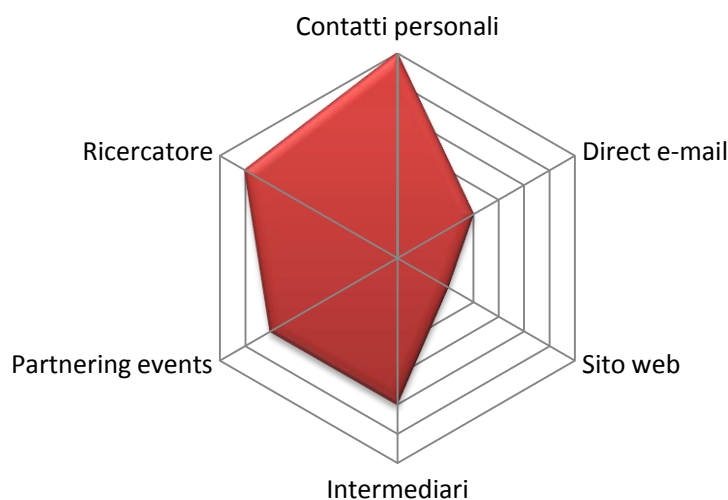
Nel 2007 vi è stata la cessione di un brevetto sviluppato da due docenti insieme ad un'impresa, anche se in questa occasione il Liaison Office non è intervenuto. Nel 2009, invece, a fronte di circa 10 disclosures, sono stati effettuati 2 depositi e 3 imprese sono state contattate per promuovere la tecnologia. L'accordo di licenza tuttavia è ancora da confermare. Considerata la recente costituzione del Centro, non vi sono ancora ricavi da licensing, anche se la cessione del brevetto nel 2007 ha generato ricavi per 100.000 €. Non è inoltre ancora possibile stabilire quante discoveries dei ricercatori vengono effettivamente comunicate al Liaison Office. Dal 2005 sono state gestite 4 collaborazioni di ricerca e sono stati realizzati 4 spin-off accademici, ai quali però l'Ateneo per politica universitaria non

partecipa con quote del capitale sociale. L'ufficio ha inoltre ricevuto altre 3 richieste di attivazione spin-off.

### *Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

Per analizzare il processo di licensing occorre sempre considerare che il Centro è di nuova costituzione e all'attivo vi è l'esperienza di un solo accordo di licensing. Per quanto riguarda la scansione temporale delle varie tappe del processo, l'intervistato ha evidenziato l'intercorrere di circa un mese tra la comunicazione dell'invenzione all'ufficio e la decisione di brevettare, ma ha in seguito affermato che *“successivamente si cerca di gestire il processo in tempo reale”*. L'affermazione può essere spiegata dal fatto che l'unico accordo seguito non è dipeso dall'iniziativa del Liaison Office, bensì *“è stato in un certo senso subito, ossia portato all'attenzione dell'ufficio solamente come caso da risolvere”*. Poiché il brevetto era già stato sviluppato insieme all'impresa dai docenti, manca un'esperienza diretta delle fasi di intelligence e negoziazione, e di conseguenza dei tempi medi tra una fase e l'altra.

Sempre basandoci su queste considerazioni, si può dire che, al momento, il mezzo principale attraverso cui si sono conclusi gli accordi di licensing sono i ricercatori ed i contatti che essi forniscono. Per quanto riguarda i canali di comunicazione, oltre al ricercatore, rivestono un ruolo di primo piano i contatti personali dell'officer, gli intermediari e i partnering events. Poco rilevanti sono invece i mezzi telematici come il direct e-mail ed il sito web del Centro.



**Grafico 5.1.4.2 : Canali di promozione TTO 4**

L'esecuzione delle attività del processo di brevettazione e licensing è caratterizzata dal solo intervento del caposettore e degli officers. Il coordinamento non avviene per mezzo di un lavoro in team, ed il meccanismo più simile a quello utilizzato è il presidio verticale del processo da parte della persona responsabile. Il Liaison Office è inoltre affiancato interamente dall'unità di supporto legale del Centro. L'unica attività che effettivamente non viene svolta dall'ufficio è il monitoraggio del cliente e del rispetto del contratto.

Al momento non esiste ancora una Commissione brevetti, anche se secondo il caposettore dovrà essere costituita a breve.

Essendo ancora in uno stato embrionale, l'efficacia nello svolgimento delle varie attività è giudicata dal caposettore ancora scarsa e potrà essere adeguatamente sviluppata solo col tempo.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, l'autonomia del Centro fa sì che il Liaison Office disponga di un'ampia delega in materia di decisioni all'interno del processo. Il caposettore e gli officers intervengono in tutte le scelte chiave, ad esclusione della decisione di investire nell'ulteriore sviluppo di una tecnologia giudicata non ancora matura, poiché al momento questa è in capo ai singoli direttori di dipartimento.

E' importante osservare come il ricercatore rivesta un ruolo molto rilevante sotto l'aspetto decisionale, partecipando assieme all'ufficio a quasi tutte le decisioni, tranne quella di brevettare una tecnologia, che è di pertinenza del caposettore e, non appena verrà costituita, della commissione brevetti. L'area legale non ha un vero potere in fatto di decisioni, tuttavia viene consultata dall'ILO relativamente alle clausole contrattuali e al momento della firma del contratto di licenza. Il CdA dell'Ateneo non interviene in nessun modo nel processo, né serve la sua autorizzazione per brevettare o concedere in licenza una tecnologia.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

Il centro non fa uso di sistemi di ricompensa basati su incentivi monetari, tuttavia l'autonomia di cui gode la struttura permette di avere un maggiore grado di libertà nel portare avanti le proprie iniziative e nell'assegnare incarichi più sfidanti.

Il 50% dei ricavi da licensing viene affidato al ricercatore, mentre l'altra metà viene divisa tra Ateneo centrale e TTO rispettivamente con quote del 35% e del 15%.

Il Liaison Office utilizza al momento un set di pratiche e strumenti manageriali ancora molto contenuto. Per monitorare l'attività dei ricercatori ed i brevetti depositati a loro nome, l'ufficio svolge iniziative di scouting all'interno dell'università e mantiene contatti con i docenti tramite newsletter. In generale tuttavia molti strumenti non vengono del tutto utilizzati, mentre altri, come spiega il caposettore, *“dovranno necessariamente essere sviluppati in futuro”*. Il quadro delle pratiche è infatti da interpretare in una chiave prospettica: *“oggi non sono utilizzate o sono poco rilevanti per il livello attuale di attività, ma la volontà è quella di implementarle in futuro”*.

Il trasferimento tecnologico è avvertito per la sua importanza strategica dall'attuale governo dell'Università, anche se non vengono investite ingenti risorse in questa direzione. Un buon numero di iniziative vengono attivate per incentivare i ricercatori a presentare le proprie invenzioni e sensibilizzarli alle opportunità offerte dal Liaison Office, tuttavia il riscontro non è elevato e l'ufficio ha difficoltà nel far emergere le tecnologie dai dipartimenti. Essendo una struttura ancora recente, non vi è un livello di reputazione tale da spingere le imprese a contattare di propria volontà l'ufficio in cerca di tecnologie innovative da prendere in licenza. A fronte di uno screening accurato delle invenzioni che vengono proposte, il Liaison Office non è ancora in grado di selezionare efficacemente quelle migliori da portare avanti, o di scartare prontamente quelle che probabilmente non avranno successo. Lo stesso discorso vale per la ricerca dei potenziali licenziatari, che al momento è poco focalizzata e targetizzata, e rende difficoltosa l'identificazione preventiva dei possibili clienti. Non esiste una vera e propria procedura sistematica per gestire la negoziazione, tuttavia non vi è neanche un particolare predisposizione ad organizzare il processo in modo flessibile. In particolare le decisioni e i task sono assolutamente definiti per i membri del Liaison Office e molto difficilmente vengono assegnati a soggetti diversi al cambiare del caso seguito.

### *Parte Sesta: Network*

Non si può parlare di un vero e proprio profilo tipico di licenziatari, in quanto finora è stato concluso un solo accordo. L'unico cliente tuttavia è stato una grande azienda, dotata di ingenti disponibilità finanziarie, ma con una posizione di follower nel proprio segmento di mercato. L'impresa era inoltre caratterizzata da una buona capacità di R&D e da un medio livello di commitment relativamente agli investimenti nella tecnologia presa in licenza.

Per quanto riguarda le attività di network, il Liaison Office non dedica ancora molto tempo ad eventi e conferenze, anche se questi vengono considerati importanti per lo svolgimento del processo. Poiché la struttura è ancora giovane, la rete di contatti non è ancora molto sviluppata, per questo motivo, oltre al mantenimento dei contatti già esistenti, l'ufficio è particolarmente interessato all'ampliamento della rete. Il Liaison Office fa parte tuttavia di molte associazioni professionali legate al TT, ed è entrato a far parte di network regionali e interregionali con l'obiettivo di condividere con altre strutture universitarie una missione comune nei riguardi dei settori e delle aree ritenuti strategici per lo sviluppo del territorio. Tra questi vi sono PNICube (Associazione degli Incubatori e delle Business Plan Competition accademiche italiane) che riunisce gli incubatori e le business plan competition (denominate Start Cup) accademiche italiane, la rete NETVAL, e RIDITT (Rete Italiana per la Diffusione dell'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico), che monitora lo sviluppo di programmi e misure per l'innovazione avviate in Italia a livello nazionale, regionale e locale.

L'ufficio intrattiene rapporti molto frequenti con il mondo delle spin-off, mentre sono molto limitate le interazioni con le multinazionali. L'ufficio non si interfaccia molto di frequente con intermediari specializzati, e ancora più raramente con i consulenti in proprietà intellettuale.

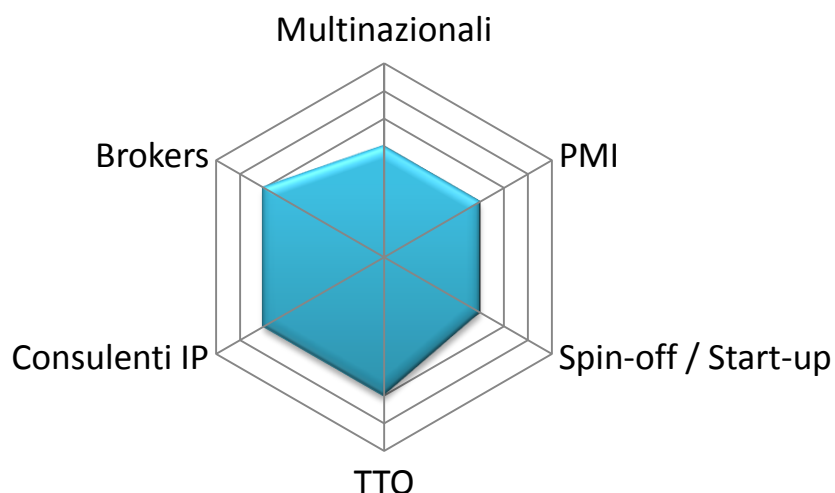


Grafico 5.1.4.3 : Frequenza interazioni TTO 4

### *Parte Settima: Considerazioni Finali*

Come già illustrato, la struttura risulta effettivamente costituita da poco più di un anno, pertanto le performance nel licensing sono necessariamente inferiori rispetto alle altre università italiane, e, come si augura il caposettore, potranno solo essere migliorate in futuro.

Per lo stesso motivo il Liaison Office è ancora caratterizzato da forti carenze. Benché il numero di risorse umane impiegate sia considerato discretamente sufficiente, non lo è viceversa il budget al momento allocato per lo svolgimento delle attività. Il livello di competenze, per quanto abbastanza buono per la situazione attuale, dovrà necessariamente essere affinato. Il livello della remunerazione tuttavia si dimostra assolutamente inferiore rispetto al livello medio del settore privato, e non è per niente superiore alla media delle altre università italiane.

Un'ulteriore questione riguarda i ricercatori, i quali, pur non avendo aspettative nettamente irrealistiche riguardo il valore delle tecnologie che propongono, sono ancora contraddistinti da una comprensione non molto profonda del mondo industriale.

## 5.1.5 TTO 5

Università: anonima per diretta richiesta dell'intervistato

### *Parte Prima: L'Università*

L'Università oggetto del seguente caso di studio è un Ateneo pubblico con più di 20.000 studenti, riconosciuto come una delle più antiche e importanti università italiane ed europee. L'Ateneo infatti fa parte del Gruppo di Coimbra, una rete universitaria europea che raggruppa 37 università, alcune di queste tra le più antiche e prestigiose in Europa, fondata nel 1985 e formalmente costituita nel 1987. L'Università offre un ampio ventaglio di corsi di laurea, riconducibili a 9 facoltà:

- Economia
- Farmacia
- Ingegneria
- Giurisprudenza
- Lettere e Filosofia
- Medicina e Chirurgia
- Musicologia
- Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
- Scienze Politiche

Nell'ultimo anno l'Ateneo ha investito 16.400.000 € in ricerca, somma proveniente per il 62% da fonti private, e, per la restante parte, da fondi pubblici. Le molteplici iniziative sono senza dubbio di qualità e hanno generato nel 2009 circa 1.400 pubblicazioni su riviste settoriali. Secondo il parere dell'intervistato, i progetti di ricerca svolti dall'Ateneo sono più innovativi ed hanno ricadute industriali superiori a quelli delle altre università italiane. Il sistema accademico comprende sicuramente delle eccellenze negli ambiti scientifici anche a livello internazionale, e molto spesso l'Università partecipa a progetti di R&D con i migliori

istituti universitari europei, essendo inserita in network di lavoro con i maggiori college del mondo

### *Parte Seconda: La Struttura*

La struttura adibita alle attività di trasferimento tecnologico dell'Ateneo è costituita come Centro per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico. Il Centro ha la finalità di potenziare i legami tra il mondo della ricerca e quello dell'industria, tramite il trasferimento delle tecnologie sviluppate all'interno dell'Ateneo e la realizzazione di progetti congiunti. L'ufficio si occupa più in particolare di:

- **Brevetti:** l'Università ha intrapreso dal 1999 l'attività di tutela e di sfruttamento industriale e commerciale dei risultati inventivi sviluppati nel proprio ambito. Il Centro coordina l'attività di raccolta e di selezione dei risultati di ricerca conseguiti nell'Ateneo per valutarne la brevettabilità, lo sviluppo e lo sfruttamento industriale e commerciale, avvalendosi del supporto di studi di consulenza brevettuale. L'Università ha attivato inoltre un Punto di Informazione Brevettuale (P.I.P.) presso il Centro, che svolge un servizio di informazione su brevetti e marchi.
- **Finanziamenti per Ricerca e Sviluppo:** il Centro fornisce assistenza ai Dipartimenti e alle imprese per individuare gli adeguati strumenti finanziari (europei, nazionali e regionali) a sostegno delle attività di ricerca applicata, di innovazione tecnologica e di costituzione di spin-off.
- **Progetti finalizzati:** il Centro gestisce progetti con società e istituzioni per favorire i rapporti di collaborazione tra l'Università e le imprese.
- **Attività di Informazione:** il Centro riceve informazioni e pubblicazioni provenienti dal mondo universitario e le diffonde al mondo industriale e viceversa, promuovendo l'incontro tra le due parti.



L'ufficio non ha strutture di dirigenza e dipende direttamente dal Direttore Amministrativo e dal Rettore. Per quanto riguarda la sua composizione interna, il Centro è costituito da 3 risorse umane full time: il direttore e due officers. L'ufficio, fondato nel 2000, ha subito nel tempo un'evoluzione. In precedenza infatti esisteva sotto forma di uno "sportello imprese" che si occupava in modo non strutturato di tematiche che sono poi divenute quelle del Centro. Fino a poco tempo fa inoltre l'ufficio era costituito esclusivamente dal direttore e da collaborazioni diverse a seconda del caso affrontato. Ora invece sono state inseriti due officers fissi, strutturati per il Centro, che si occupano rispettivamente di brevetti e rapporti con imprese.

Per quanto riguarda il background culturale del personale, si può notare come sia prevalentemente a carattere tecnico-scientifico in quanto il direttore e gli officers sono laureati rispettivamente in chimica, ingegneria microelettronica e farmacia. Il direttore presenta un'esperienza lavorativa più che decennale, mentre gli officers lavorano da un numero minore di anni (rispettivamente 7 e 3). Tutte e tre le risorse hanno comunque un'esperienza pluriennale nell'industria. La persona da noi intervistata ricopre il ruolo di officer nel Centro dal 2007.

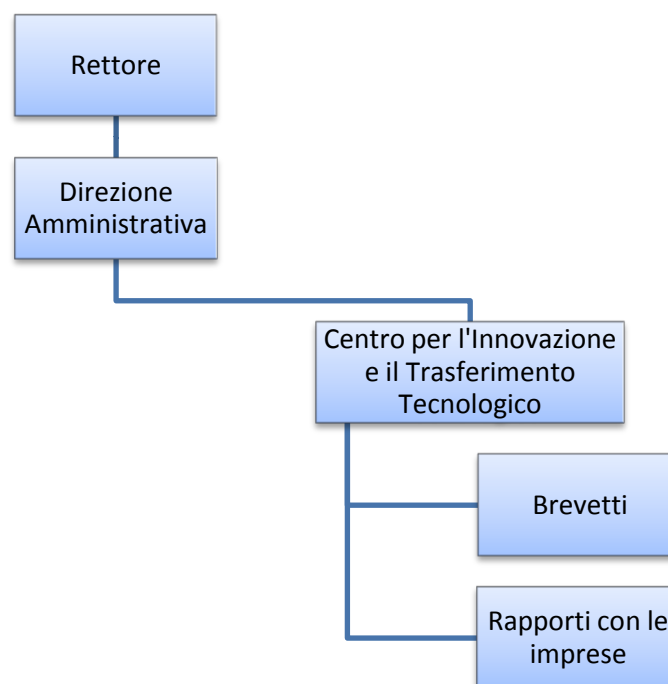
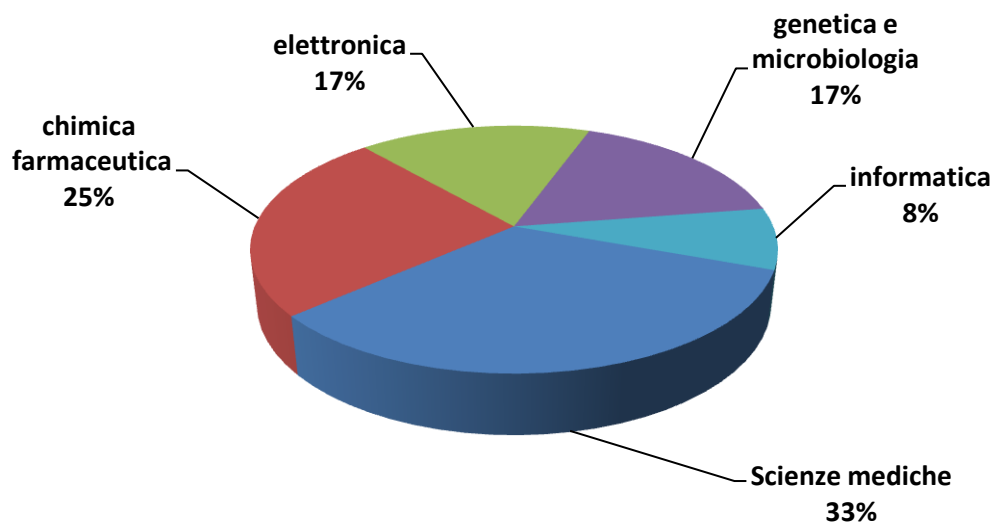


Figura 5.1.6 : Organigramma TTO 5

*Parte terza: Output*

Al momento l'Università non possiede brevetti. Lo stock di invenzioni posseduto corrisponde a 12 domande che dovrebbero corrispondere ad altrettanti brevetti. Le aree scientifiche di appartenenza di questi asset tecnologici sono diverse e riconducibili a: scienze mediche (33%), chimica farmaceutica (25%), elettronica (17%), microbiologia (17%) e informatica (8%).



**Grafico 5.1.5.1 : Suddivisione brevetti TTO 5**

Dalla creazione del centro sono stati chiusi 3 accordi di licensing. Stando all'officer *“le imprese vengono contattate anche senza che l'Università abbia in mano un brevetto, basta la domanda”*. Nel triennio 2007-2009 infatti, a fronte di 6 domande, sono state contattate 10 aziende per promuovere la tecnologia e con 2 di esse è stato siglato un accordo di riservatezza che ha poi portato a 2 contratti di licenza. L'anno 2009 ha interessato una riconfigurazione della struttura del Centro e per questo motivo vi è stato una sorta di rallentamento delle attività relative al licensing (solo un deposito ma nessun contatto con imprese per promuoverlo e concederlo in licenza) L'officer spiega infatti che *“nel 2009 sono state svolte le attività più urgenti e nell'arco di questo periodo di tempo l'attività di*

*licensing non è stata considerata primaria*". I ricavi da licensing per questo motivo sono stati nulli nell'ultimo anno, mentre nel triennio 2007-2009 sono stati pari a 30.000 €.

Le collaborazioni e i contratti di ricerca non vengono gestiti direttamente dall'ufficio. In particolare per le collaborazioni vi è un gruppo apposito dell'Area Ricerca dell'Ateneo, mentre i contratti di ricerca vengono gestiti dall'area legale dell'Università (denominata Affari legali, Convenzioni e Contenzioso). L'officer precisa inoltre che *"il Centro viene contattato solo per alcune tematiche riguardanti la proprietà brevettuale"*; nel momento in cui i dipartimenti, che hanno piena autonomia, decidono di stipulare contratti all'interno degli standard definiti, non è infatti necessario prevedere ulteriori verifiche da parte degli organi accademici o del Centro.

Dalla creazione dell'ufficio sono stati infine realizzati 7 spin-off.

#### *Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

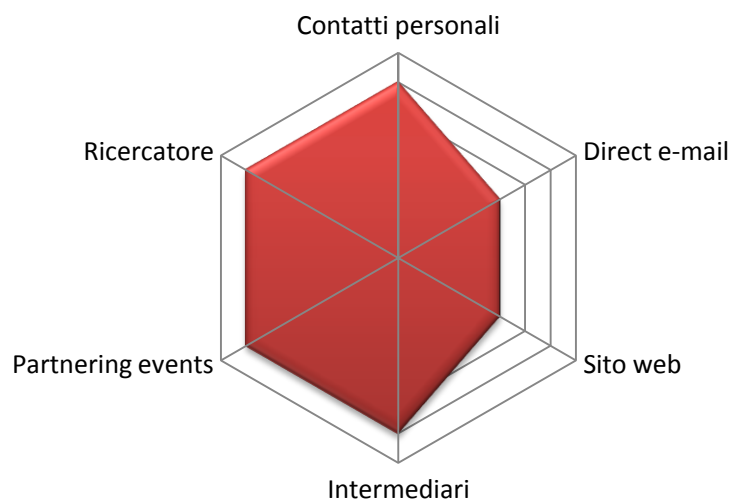
Il processo copre solitamente un arco temporale di 33 mesi. Più nel dettaglio, circa 3 mesi passano tra la disclosure e la decisione di brevettare; altri 3 mesi sono necessari per il filing del brevetto; l'espressione di interesse di un'azienda cliente avviene entro i successivi 24 mesi, mentre per arrivare alla firma finale del contratto generalmente ne passano altri 3.



**Grafico 5.1.5.2 : Scansione temporale processo TTO 5**

Gli accordi di licensing vengono conclusi nella totalità dei casi attraverso il contributo del ricercatore. L'officer spiega infatti che *"normalmente ci sono già dei contatti forniti dal gruppo di ricerca e attraverso questi si arriva successivamente all'accordo"*.

Per quanto riguarda i canali di comunicazione utilizzati per la promozione della tecnologia, il ricercatore così come i partnering events e gli intermediari ricoprono un ruolo di primo piano. I contatti personali dell'officer sono fondamentali, mentre le vie telematiche sembrano essere meno rilevanti. Il direct e-mail in particolare è un mezzo utilizzato solo dopo il primo contatto con il potenziale cliente, mentre il sito web del Centro stando all'intervistato "non è strutturato in modo tale da ricevere richieste dalle aziende".



**Grafico 5.1.5.3 : Canali di promozione TTO 5**

Nello svolgere le attività del processo di brevettazione e licensing, non vi è una suddivisione dei compiti perciò, al momento, l'organizzazione non è basata sul lavoro in team. Come illustra l'officer "ci si trova in una fase transitoria dato che la struttura organizzativa è nuova, ma il lavoro in team verrà sicuramente implementato in futuro".

Il direttore del Centro è coinvolto in tutte le attività, a meno dell'attività a monte di brevettazione e dello sviluppo della tecnologia. Gli officers invece si occupano della fase di brevettazione, della fase di intelligence (valutazione, promozione, identificazione del potenziale cliente) e del monitoraggio del rispetto del contratto. Il ricercatore è molto coinvolto nelle fasi di brevettazione, planning (determinazione obiettivi e strategia) ed intelligence, ed è il solo ad occuparsi dello sviluppo della tecnologia se questa viene ritenuta non ancora matura. Il Centro fa ricorso a diversi studi esterni, che fungono da consulenti brevettuali, in funzione della tipologia e tematica del brevetto, o anche solo perché il

ricercatore ha già preso contatti precedentemente. I consulenti esprimono il loro parere nell'attività di pianificazione e nelle fasi seguenti di valutazione, promozione ed identificazione.

La commissione del Centro si occupa sia dei brevetti sia degli spin-off e fornisce un primo parere tecnico; e' presieduta dal Delegato del Rettore ed è composta da diversi professori dei dipartimenti dell'Ateneo, con profili di tipo economico, legale, e tecnico. L'ufficio Affari Legali dell'Ateneo non si esprime in questo genere di tematiche, né si è verificata mai la necessità di contattare studi esterni.

Vi è una buona efficacia in generale nelle attività che compongono il processo di licensing, anche se a parere dell'officer *“ci sono ampi margini di miglioramento, che verranno conseguiti quando la nuova struttura organizzativa sarà a regime”*.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, esso sembra per lo più concentrato nelle mani del direttore del Centro, ma ancora di più in quelle del ricercatore, il quale, assieme alla commissione e con l'autorizzazione del CdA dell'Ateneo, decide se brevettare o meno un'invenzione. Sempre il ricercatore stabilisce se è necessario investire ulteriormente nello sviluppo della tecnologia, anche se non si sono verificati molti casi di questo tipo. Come spiega l'officer infatti *“la maggior parte dei brevetti riguardano tematiche farmaceutiche e bioingegneristiche, in cui anche le prove sperimentali hanno un peso e sono sufficienti”*. Viene aggiunto inoltre che *“ lo sviluppo viene fatto per lo più dalle aziende, che dopo decidono di mettere in piedi ad esempio gli impianti produttivi per realizzarli”*. I consulenti esterni, solo nel caso in cui ricevono il mandato, sono coinvolti nelle decisioni riguardanti la scelta dei canali di promozione e delle clausole contrattuali. Possono intervenire inoltre nella decisione di abbandonare un deal e nella scelta del prezzo della licenza. In merito a quest'ultimo punto l'officer precisa che *“ la scelta del prezzo non è unilaterale ma dipende anche dal licenziatario”*.

La commissione insieme al Delegato del Rettore partecipa infine alle scelte a valle del processo. Come spiega l'intervistato *“la decisione a valle di firmare il contratto di licenza è implicita: o la trattativa fallisce o si firma”*.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

Il Centro non utilizza un sistema di ricompensa ai fini di incentivazione delle risorse umane. L'unico meccanismo riscontrato è la possibilità concessa agli officers di portare avanti le proprie iniziative.

Per quanto riguarda la suddivisione dei ricavi da licensing esiste un regolamento anteriore alla modifica dell' Articolo 65. Normalmente comunque il 50% va al ricercatore, mentre l'altro 50% all'Ateneo centrale (quota che può essere successivamente spartita anche con il Dipartimento ed il Centro).

Osservando le pratiche gestionali utilizzate dall'ufficio, si nota come la struttura si concentri solo su quegli strumenti giudicati rilevanti ai fini del processo. Estremamente importanti sono i consulenti sia in materia brevettuali, sia nell'ambito della promozione della tecnologia. Allo stesso modo risulta essenziale la partecipazione dei ricercatori all'accordo. La creazione di uno spin-off col fine di sviluppare ulteriormente una tecnologia può essere utilizzato, anche se non è mai capitato. L'officer precisa che *“esiste tuttavia un progetto di spin-off che da diversi anni sta lavorando su una tecnologia che probabilmente non verrà brevettata, ma sarà portata sul mercato direttamente da questa azienda”*.

La newsletter viene utilizzata principalmente per promuovere le attività di partnering o eventi dove i ricercatori possono presentare le proprie ricerche; sebbene sia molto importante per l'ufficio, *“il riscontro da parte dei ricercatori non è così elevato”*. Lo scouting delle tecnologie, seppur svolto all'interno dell'Università, non viene gestito direttamente dal Centro, mentre i business plan vengono stesi solo nei casi di spin-off. Esiste un database per contattare le imprese, e viene utilizzato per promuovere le attività di collaborazione e la possibilità di incontri con i gruppi di ricercatori; lo strumento tuttavia è finalizzato solo ad un contatto preliminare, e secondo l'officer *“non riguarda il vero e proprio processo di licensing”*. La redazione di profiles per la promozione è particolarmente rilevante, così come le ricerche di mercato, anche se queste ultime sono ancora in una fase embrionale. Il Centro non fa uso di tecniche matematiche per la valutazione della tecnologia, *“anche se si prevede di introdurre in futuro”*, e non accetta forme di pagamento in equity. anche se, viceversa, vengono accettati i contratti di opzione. Nella fase di negoziazione e

formalizzazione della licenza, si utilizzano term sheets se richiesto dal licenziatario, e si considera rilevante l'inserimento nel contratto di clausole e penali per tutelarsi da un comportamento opportunistico del cliente. Può succedere inoltre che l'accordo a volte venga gestito insieme al licenziatario tramite commissioni congiunte.

Nei casi di licensing tradizionale, ossia quando il brevetto esiste già e viene semplicemente concesso in licenza, non è in uso l'offerta di servizi di supporto. Diventa invece pratica comune quando il brevetto è fonte di una collaborazione tra l'Università e l'impresa: *“in questi casi”* spiega l'officer *“il brevetto non è dell'università ma è già ceduto all'azienda a fronte di un pagamento una tantum”*. Questo costituisce quindi un caso a parte che non passa attraverso il Centro, poiché *“il contratto viene stipulato direttamente dal dipartimento secondo le clausole standard che prevedono anche la parte di know-how”*.

Il tema del trasferimento tecnologico è molto sentito all'interno dell'Ateneo ed è considerato un'attività strategica dagli organi di governo. Le risorse finanziarie messe a disposizione sono adeguate ma non particolarmente ingenti.

Il Centro attiva molte iniziative per sensibilizzare i ricercatori e spingerli a presentare le proprie idee all'ufficio, e tramite un accurato lavoro di screening, riesce in modo efficace a selezionare le tecnologie che hanno più probabilità di successo. In generale, secondo l'intervistato, la struttura è riuscita a conquistarsi una buona reputazione nel campo del mercato delle tecnologie. Buona pare essere anche la capacità dell'ufficio di identificare e selezionare le aziende che potranno prendere in licenza la tecnologia.

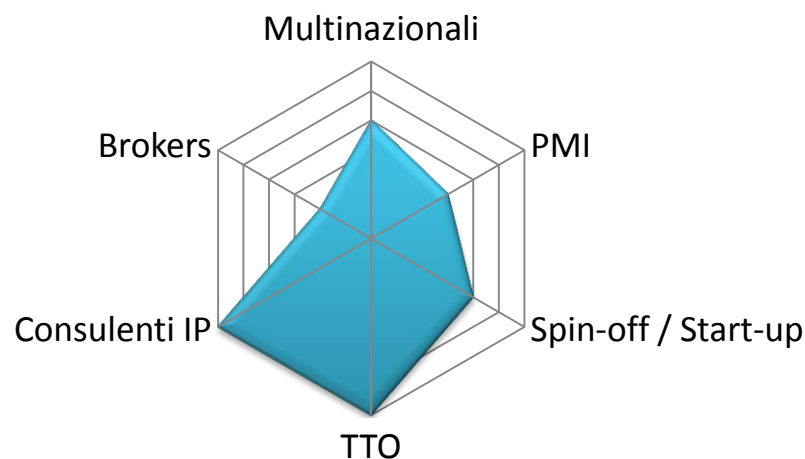
Il Centro predilige un'organizzazione flessibile del processo, ed è ampiamente disponibile a forme di pagamento variabili ( in termini di mix upfront/royalties ) richieste dal cliente. Come già illustrato, l'ufficio ha subito sostanziali cambiamenti negli ultimi anni, anche se non si sono ancora riscontrati forti benefici da queste modifiche strutturali.

*Parte Sesta: Network*

Il profilo tipico di un licenziatario corrisponde a quello di un'azienda di media grandezza ma con una posizione di leadership nel proprio segmento di mercato. Generalmente le imprese hanno una buona capacità di R&D ed un ancora più elevato commitment nell'investire nella tecnologia presa in licenza. Spesso inoltre queste imprese hanno già in corso collaborazioni di ricerca con l'Università.

La struttura investe una quantità di tempo considerevole nel partecipare ad eventi di networking. La reti di contatti pregressi è molto rilevante, considerato che molti dei deal nascono da contatti già esistenti, tuttavia, poiché la rete non è più ampia della media degli altri TTO, stabilire nuovi contatti è importante tanto quanto mantenere quelli pregressi.

Il Centro intrattiene rapporti estremamente frequenti con TTO di altre strutture universitarie e con consulenti specializzati in proprietà intellettuale. Molto frequenti sono anche le interazioni con intermediari e spin-off/start-up. L'officer specifica infine che *“vengono contattate molte più PMI che multinazionali, ma il riscontro maggiore è con queste ultime”*.



**Grafico 5.1.5.4 : Frequenza interazioni TTO 5**



*Parte Settima: Considerazioni Finali*

Secondo l'officer le performance nel licensing non sono né superiori né inferiori a quelle delle altre università italiane, e al momento c'è buona soddisfazione dei risultati ottenuti.

Nonostante la struttura abbia attraversato vari cambiamenti, esistono ancora delle questioni da risolvere. Il numero di dipendenti in primo luogo, seppur ampliato di 2 unità non è ancora sufficiente, così come non lo è il budget stanziato all'ufficio. Al contrario il livello di competenze possedute dall'ufficio, in termini di capacità tecniche, negoziali e di marketing, è già oggi soddisfacente. Per quanto riguarda i livelli di remunerazione dei dipendenti dell'ufficio, essi sono assolutamente inferiori ai corrispettivi nel mondo industriale. Un ulteriore problema evidenziato consiste nel fatto che molto spesso i ricercatori hanno aspettative non realistiche relativamente al valore delle tecnologie che propongono.

## 5.1.6 TTO 6



Università: Politecnico di Milano

### *Parte Prima: L'Università*

Il Politecnico di Milano è un istituto universitario pubblico a carattere scientifico-tecnologico fondato il 29 novembre 1863 a Milano. L'Ateneo è ampiamente riconosciuto come uno dei migliori d'Italia, e gode di un notevole prestigio anche in campo internazionale. Nel 2007 infatti il Politecnico di Milano è risultato al primo posto tra le università tecniche italiane e al quindicesimo tra quelle europee, secondo la classifica annuale stilata dal Times Higher Education Supplement, l'inserto settimanale del Times dedicato all'istruzione superiore. Lo afferma una nota dell'Ateneo milanese, secondo cui questa classifica nata nel 2004, "è presto diventata una tra le più autorevoli e citate classifiche universitarie mondiali". Nel 2009 l'Università si è collocata al 57° posto tra le migliori università nel mondo in ingegneria e tecnologia (*Engineering and Information Technology*) nella classifica *Top Universities* della QS Quacquarelli Symonds Limiteds, agenzia specializzata in istruzione superiore che collabora con la Times Higher Education, risultando l'unica università tecnica italiana tra le prime 100 del mondo.

Con più di 38.000 studenti, l'Ateneo offre corsi di studio riconducibili a 9 facoltà tematiche corrispondenti a:

- Facoltà di Architettura e Società
- Facoltà di Architettura Civile
- Facoltà del Design

- Facoltà di Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale
- Facoltà di Ingegneria dei Sistemi
- Facoltà di Ingegneria dei Processi Industriali
- Facoltà di Ingegneria Industriale
- Facoltà di Ingegneria dell'Informazione
- Facoltà di Ingegneria Edile-Architettura

L'Università ha investito nel 2009 circa 51.000.000 € in ricerca, somma pervenuta principalmente da fondi privati (81%). La comunità scientifica del Politecnico di Milano è costituita da più di 1.400 docenti e ricercatori, impegnati in attività di ricerca avanzate a livello nazionale e internazionale. La ricerca scientifica dell'Ateneo è orientata da sempre verso l'innovazione e la qualità e si propone di sviluppare un rapporto profondo con la realtà economica e produttiva, attraverso il trasferimento tecnologico. Nel corso del 2009 sono stati pubblicati 1981 articoli su riviste specializzate, e l'Università è attualmente coinvolta in 77 progetti di ricerca europei. Secondo l'intervistato i progetti di ricerca condotti sono superiori rispetto agli altri atenei italiani per livello di innovazione e produttività. Per quanto riguarda invece i brevetti registrati a titolo dell'Ateneo, le ricadute industriali sono elevate, anche se il loro valore economico tende ad assestarsi più su un livello medio.

### *Parte Seconda: La Struttura*

Il TTO del Politecnico di Milano, denominato Servizio Valorizzazione della Ricerca, è uno dei primi istituiti in Italia tra i fondatori del Netval (Network dei TTO delle università italiane) e dell'associazione Europea Proton Europe. Le attività principali dell'ufficio consistono nel:

- valutare la possibilità di proteggere i risultati della ricerca;
- gestire la fase istruttoria e preparatoria al deposito del brevetto;
- valorizzare la Proprietà intellettuale attraverso il licensing;
- gestire le negoziazioni sulla proprietà intellettuale nelle diverse forme di collaborazione con l'industria;

- gestire la fase istruttoria e preparatoria alla creazione di impresa spin-off e fornire a quest'ultima servizi di supporto alla crescita.

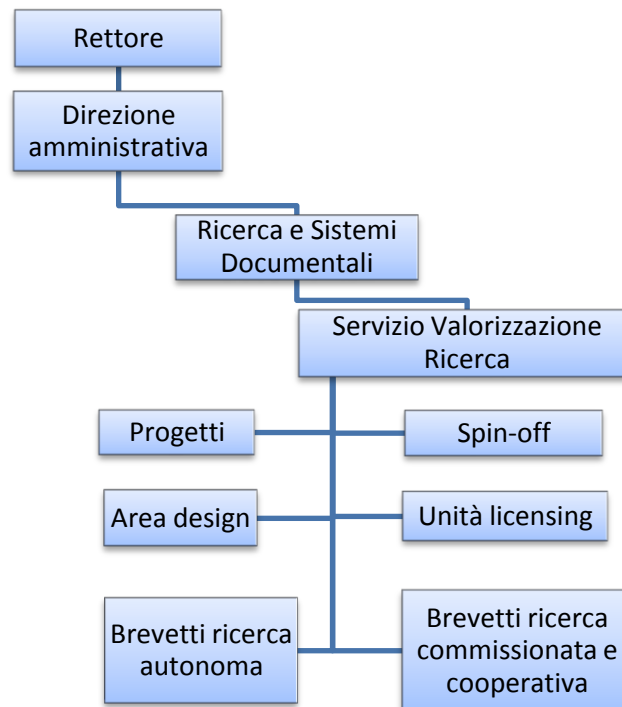


Figura 5.1.7 : Organigramma TTO 6

La struttura è stata creata nel 1999, anche se esiste in modo ufficiale dal 2000. L'ufficio afferisce all'area Ricerca e Sistemi Documentali dell'amministrazione centrale dell'Ateneo. Il direttore o caposervizio, da noi intervistato, risponde gerarchicamente al dirigente dell'area e al direttore amministrativo. Da un punto di vista politico, sopra il caposervizio c'è il Delegato del rettore o il Rettore stesso.

A livello di microstruttura, il TTO è diviso in mini business unit corrispondenti a:

- Spin-off
- Progetti
- Area design
- Micro unità licensing

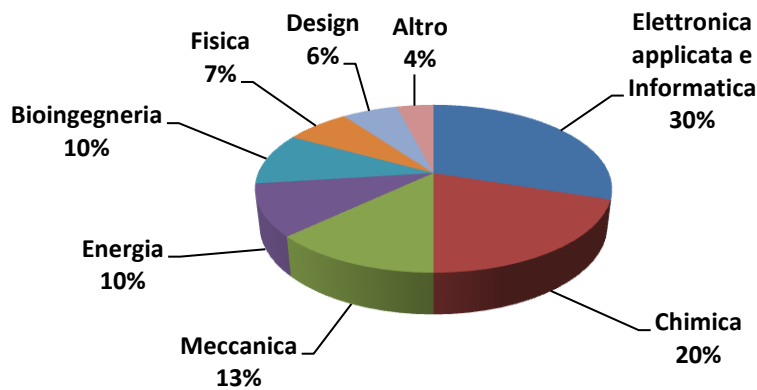
- Area brevetti da ricerca autonoma
- Area brevetti da ricerca commissionata e cooperativa

Lo staff del TTO è composto da 10 persone. Nel dettaglio, 2 officers (laureati in chimica) hanno mansioni relative al monitoraggio dei brevetti per individuare potenziali contraffattori, e all'analisi dello stato dell'arte per le istruttorie dei brevetti richiesti dagli inventori del Politecnico e per conto di terzi. Due ingegneri gestionali si occupano di creazione di impresa in ambito accademico (gestione dell'istruttoria di accreditamento a società spin-off) ed uno di loro in particolare è impegnato anche in progetti di finanziamento che coinvolgono il TTO. Un architetto, con dottorato in disegno industriale, è incaricato della ricerca e studio di fattibilità di un processo di gestione della protezione dell'IP nel campo del design, mentre un ingegnere elettronico si occupa dell'istruttoria per la valutazione e il deposito dei brevetti, della gestione dell'IP all'interno dei contratti di ricerca, e della gestione del diritto d'autore per quanto riguarda il software. Tre risorse umane sono infine dedicate ad attività amministrative e di segreteria del TTO, ma anche di mansioni di supporto alle attività di comunicazione della struttura.

Come si può notare, ad esclusione del personale amministrativo, il background culturale è di tipo tecnico/ingegneristico, con una spiccata presenza in particolare di ingegneri gestionali. Il Direttore, laureato anch'egli in ingegneria gestionale con specializzazioni nel campo del diritto industriale e del trasferimento tecnologico, illustra come la situazione sia *“opposta a quella del Politecnico di Torino, in quanto ci sarebbe bisogno dell'integrazione di figure giuridiche”*. Gli officers sono per la maggior parte post-universitari di prima esperienza lavorativa; come spiega il direttore, *“nessuno di loro ha avuto esperienze in campo industriale, tuttavia il gruppo è formato da specialisti dinamici, motivati e con un forte orientamento al risultato”*.

*Parte terza: Output*

Ad oggi vi è uno stock di 254 invenzioni, che corrispondono a 496 brevetti. L'appartenenza alle varie aree scientifiche è organizzata come segue: la metà può essere ricondotta ai campi dell'elettronica applicata e dell'informatica (con una quota del 30%) e all'area chimica (con una quota del 20%), il 13% è relativo alla meccanica, il 10% fa riferimento a temi energetici, e un altro 10% all'area bioingegneristica. La quota rimanente è composta da un 6% di brevetti legati al design e da una parte riconducibile a varie aree scientifiche minori.



**Grafico 5.1.6.1 : Suddivisione brevetti TTO 6**

Dalla creazione del TTO sono stati conclusi 67 accordi di licensing, 36 dei quali nell'ultimo triennio e 12 nel solo 2009. Mediamente circa 40 invenzioni vengono proposte dai ricercatori e circa il 45% di queste vengono accolte (anche se nell'ultimo anno questa percentuale si è ridotta al 39%). Ogni deposito ha dato origine a circa 5 brevetti tra il 2007 e il 2009, e a 8 brevetti se si considerano solo i dati relativi all'ultimo anno. Tendenzialmente sono state contattate circa 150 imprese all'anno, e in 1 caso su 15 è stato siglato un Non Disclosure Agreement.

I ricavi da licensing, comprensivi di pagamenti upfront e royalties, sono stati di 633.313 € nel 2009 e di 1.495.164 € negli ultimi 3 anni.

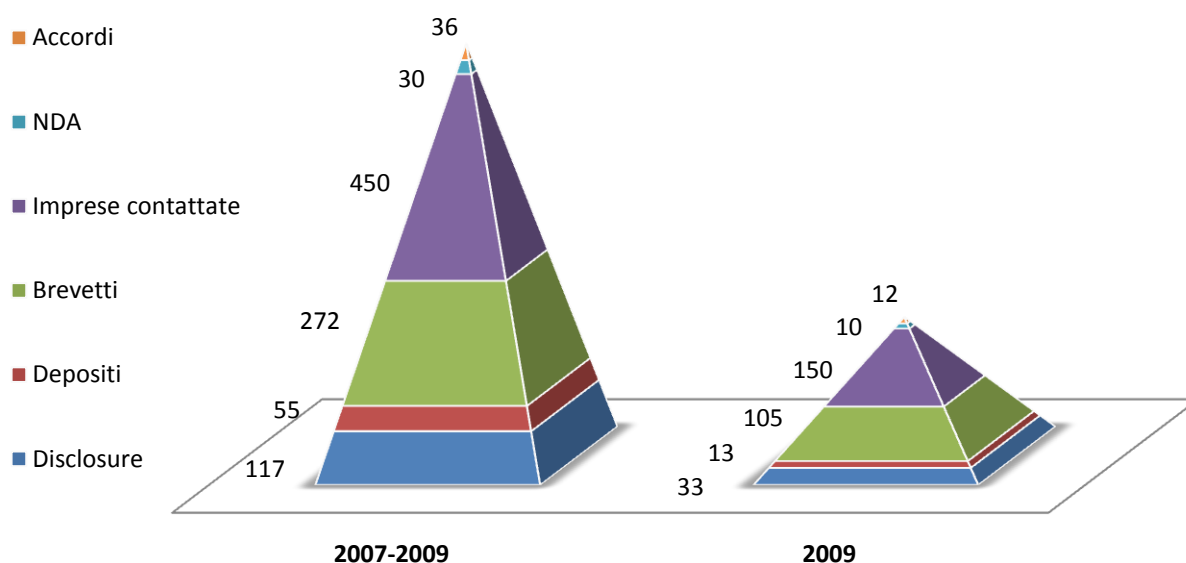


Grafico 5.1.6.2 : Outputs TTO 6

Dalla creazione del TTO sono state create 19 società spin-off alle quali l'Ateneo con una quota nel capitale sociale. Alcune di esse sono attualmente incubate dall'Acceleratore d'Impresa del Politecnico, gestito dalla Fondazione Politecnico di Milano.

Per quanto riguarda i contratti e le collaborazioni di ricerca, l'ufficio si occupa di disciplinare all'interno degli accordi di collaborazione le clausole riguardanti la proprietà intellettuale. A tal fine sono state predisposte delle apposite linee guida nonché le procedure di deposito e trasferimento degli eventuali risultati brevettabili che ne conseguono.

#### *Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

Il processo di licensing può durare mediamente 28 mesi. La proposta di invenzione presentata dal ricercatore sotto forma del modulo di "Disclosure Form da ricerca autonoma" viene giudicata dalla Commissione Tecnica Brevetti, la quale, per valutare l'interesse o meno del Politecnico ad assumere la titolarità del brevetto, applica i seguenti criteri:

- la fattibilità tecnica dell'invenzione;

- il rispetto dei requisiti di brevettabilità (novità, applicazione industriale, originalità);
- la presenza di una buona probabilità che l’invenzione possa essere trasferita al mondo industriale

Solitamente questa fase ricopre 2 mesi di tempo. In seguito, se la Commissione dà esito positivo, si procede al deposito di una domanda di brevetto nazionale, i cui costi sono sostenuti interamente dall’Ateneo. L’inventore sarà messo in contatto con uno degli studi di consulenza brevettuale con cui collabora il Politecnico in modo da giungere alla stesura del testo da depositare. Solitamente per il filing del brevetto servono 3 mesi. Il Direttore precisa che *“con il nuovo codice entrato in vigore ad agosto, ci sono tempi molto stretti per il deposito del brevetto”*. Dopo altri 3 mesi avviene il primo contatto con le aziende selezionate, che naturalmente dovranno firmare degli accordi di riservatezza prima di ricevere importanti e confidenziali informazioni sulla tecnologia brevettata. Il contatto può essere intrapreso personalmente anche dagli stessi inventori, che comunque provvederanno tempestivamente a comunicarlo all’ufficio in modo da poter contare su un aiuto nella gestione delle trattative commerciali. Entro i successivi 20 mesi si arriva alla firma dell’accordo definitivo.



**Grafico 5.1.6.3 : Scansione temporale processo TTO 6**

Nel 50% dei casi, l’accordo di licensing viene concluso grazie all’azione di marketing del TTO. Solo nel 10% dei casi l’accordo viene concluso per mezzo di intermediari: *“il marketing di soggetti terzi si sta diffondendo”* precisa l’intervistato *“ma le strutture terziste al momento sono ancora poche”*. I casi in cui l’accordo avviene perché il



cliente contatta l'università praticamente non ci sono, e solo di recente si sono verificati due casi di espressione di interesse dopo che il potenziale cliente ha visionato il sito web del TTO. Una via molto rilevante (40% dei casi) è costituita dal ricercatore: come spiega il Direttore *“il ricercatore non porta avanti l'accordo da solo, ma passa attraverso l'ufficio; tuttavia il peso dell'inventore nel portare contatti è essenziale, e negli Stati Uniti il fenomeno è ancora più rilevante considerato che al Massachusetts Institute of Technology ad esempio l'80% degli accordi di licenza li fa l'inventore”*.

Il ricercatore, assieme ai contatti personali dei TTO officers, costituisce anche uno dei canali di assoluta rilevanza per la promozione delle tecnologie disponibili al licensing. L'importanza del direct e-mail varia a seconda che il mezzo sia rivolto ad un contatto specifico all'interno della potenziale impresa cliente, oppure ad un generico punto informazioni dell'azienda, poiché *“il primo caso è molto vicino ad un contatto personale, mentre nel secondo la probabilità che la mail venga cestinata è molto elevata”*. Gli intermediari, come già detto, devono ancora diffondersi per diventare davvero rilevanti, mentre il sito web e i partnering events non sembrano ricoprire un ruolo particolarmente importante.

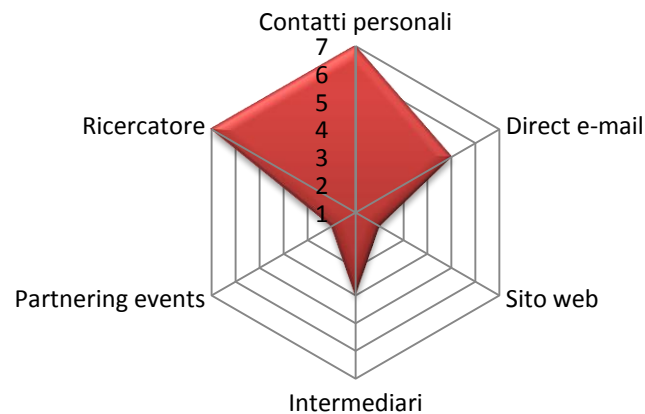


Grafico 5.1.6.4 : Canali di promozione TTO 6

Il processo di licensing è caratterizzato da una massiccia presenza di tre attori principali: il direttore, l'officer, il ricercatore. Il caposervizio è coinvolto in quasi tutte le attività, tranne quella a monte di brevettazione e quelle a valle di monitoraggio ed erogazione dei servizi di supporto; interviene in particolare solo a volte nell'analisi del contesto di mercato nei casi in cui possiede già contatti con aziende pregresse. Considerata la suddivisione del TTO in mini business unit, non vi è un'organizzazione di lavoro in team, piuttosto ogni officer segue verticalmente il caso di sua responsabilità. L'officer in particolare si occupa della brevettazione, partecipa alla pianificazione della strategia di licensing, alle fasi di intelligence e negoziazione, e monitora infine il comportamento del licenziatario. Il ricercatore affianca il direttore e l'officer nelle varie attività e si occupa in particolar modo dello sviluppo della tecnologia se questa è ritenuta non ancora matura per essere commercializzata e dei servizi di supporto al licenziatario. I consulenti esterni sono i mandatari che scrivono il brevetto e partecipano alle fasi di intelligence e negoziazione. Non c'è alcun intervento dell'area legale, in quanto, a detta dell'intervistato *“esiste un'area legale all'interno dell'Ateneo, ma il problema è che non ha le competenze necessarie”*.

Per quanto riguarda la commissione brevetti occorre puntualizzare che ci sono due commissioni. La prima, denominata commissione “nazionale” o “tecnica”, è composta dal Delegato del Rettore, che ricopre il ruolo di presidente, e da due professori scelti da un elenco elettorale in funzione del dipartimento di provenienza dell'invenzione. Questa commissione interviene come già visto per il primo deposito. La seconda commissione invece (“di Ateneo”), si riunisce due o tre volte all'anno e si occupa dell'estensione internazionale del brevetto. Comprende dieci persone di cui metà interni all'Ateneo e metà provenienti dal mondo industriale *“i quali”* precisa il Direttore *“prestano inoltre i loro servizi in forma assolutamente gratuita”*. La figura del Delegato del Rettore interviene infine solo nelle attività di brevettazione e di planning, e partecipa assieme al TTO, al ricercatore, ai consulenti e al CdA alla formalizzazione della licenza.

L'efficacia della struttura nello svolgere le varie attività è mediamente alta. L'eccellenza è raggiunta nell'attività di brevettazione e nelle fasi di pianificazione e determinazione degli obiettivi. Una buona efficacia è riscontrata nelle fasi di intelligence, negoziazione e formalizzazione della licenza, mentre livelli medi sono associati

all'allocazione delle risorse necessarie e all'attività di monitoraggio dopo la chiusura dell'accordo. Solo due attività, ossia lo sviluppo della tecnologia e l'erogazione dei servizi di supporto hanno ricevuto punteggi bassi, ma questo è spiegato più che altro dal fatto che è il ricercatore ad occuparsi personalmente di queste fasi.

Il potere decisionale lungo il processo di licensing è distribuito su più attori. In particolare il direttore del TTO, affiancato dal ricercatore, interviene nelle decisioni intermedie, mentre l'officer solo nelle scelte dei canali di promozione, del licenziatario e di proseguire un deal promettente. Il Delegato del Rettore ha invece voce in capitolo nella scelta della tattica negoziale, mentre l'area legale si limita a coadiuvare il direttore dell'ufficio nello stabilire le clausole contrattuali più idonee.

La decisione di brevettare un'invenzione non dipende dal TTO, bensì è esclusiva della Commissione Tecnica e del Delegato del Rettore, viceversa, qualora si decida di abbandonare un deal, anche il direttore ed il ricercatore hanno voce in capitolo; la decisione di licenziare è invece ovvia, spiega l'intervistato *“poiché è raro che il brevetto venga usato internamente, e mantenere un portafoglio brevetti rappresenta un costo: si brevetta per licenziare non per mantenere un pool di brevetti”*. L'ultima parola in merito alla firma del contratto di licenza è in mano al CdA del Politecnico e al Delegato del Rettore.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

All'interno dell'ufficio vengono utilizzati vari sistemi di incentivazione a fini motivazionali, tra cui spicca l'utilizzo di bonus monetari. Benché presenti, le promozioni non dipendono direttamente dalla struttura, bensì si basano su meccanismi dell'Ateneo. Esistono infine meccanismi meno strutturati come la possibilità di avere incarichi più sfidanti e di portare avanti le proprie iniziative.

Nella suddivisione dei ricavi da licensing, un buon riconoscimento va al ricercatore con una quota del 60%, mentre la parte rimanente è suddivisa per il 12% al dipartimento e per il 28% all'Ateneo, da cui poi pesca il TTO in modo destrutturato.

Il TTO utilizza un gran numero di pratiche e strumenti manageriali per meglio gestire il processo di licensing. Di estrema importanza risultano essere i consulenti brevettuali, così come la redazione di profiles per la promozione della tecnologia e l'inserimento di penali e clausole di rescissione nei contratti di licenza. Allo stesso livello si colloca l'uso di procedure definite per la disclosure e la brevettazione, differenziate a seconda che l'invenzione provenga da ricerca autonoma dell'Ateneo o da ricerca commissionata. Il TTO ritiene importante formalizzare la propria strategia di licensing ed utilizzare meccanismi come la creazione di spin-off per consentire la maturazione e lo sviluppo della tecnologia. Molto rilevanti sono gli strumenti a supporto della fase di intelligence, quali i database di contatti, checklists di criteri per la selezione del licenziatario, l'uso di consulenti per la promozione, e le ricerche di mercato. Nella fase di negoziazione rivestono un ruolo rilevante i term sheets e i contratti di opzione richiesti dal licenziatario.

L'analisi del comportamento passato dei clienti e la stesura di business plan costituiscono un punto debole del TTO in quanto, come precisa il Direttore *“in questi ambiti si potrebbe fare di più”*. Per la stima del valore della tecnologia non vengono usate tecniche matematiche, benché siano conosciute e siano state studiate in passato.

Le forme di pagamento in equity sono previste, e nonostante possano essere molto importanti, sono molto rare. *“L'equity è stato utilizzato una sola volta”* precisa il Direttore *“con l'Università di Stanford e riguardava brevetti concessi in licenza ad una loro spin-off”*. Lo stesso discorso riguarda il ricorso a studi legali esterni per la negoziazione.

A livello di supporto da parte degli organi di governo, il tema del trasferimento tecnologico è spesso sottolineato per la sua importanza strategica e molte risorse vengono investite in questa direzione. Il Direttore evidenzia che non vengono svolte molte iniziative per sensibilizzare i ricercatori e non vengono svolte attività di scouting delle tecnologie dei dipartimenti, tuttavia, una volta affiorata l'occasione di licensing, difficilmente il TTO la lascia scappare.

La struttura gode di un'ottima reputazione sul mercato della tecnologia, anche se le imprese tendenzialmente *“non fanno la prima mossa e raramente l'ufficio è contattato da aziende interessate alla tecnologia offerta”*. Il TTO effettua uno screening molto accurato delle tecnologie presentate, il che permette di selezionare solo le migliori invenzioni da

portare avanti nel processo di licensing. La ricerca dei potenziali licenziatari è estremamente accurata e focalizzata, consentendo così all'ufficio di scegliere correttamente i partner con cui concentrarsi.

Il processo di licensing segue un modello sistematico che garantisce l'efficienza, i cui i task e i compiti di ognuno sono ben definiti e difficilmente vengono assegnati a soggetti diversi. L'organizzazione tuttavia è strutturata per garantire la flessibilità e rispondere meglio alle contingenze dei singoli casi: *“esiste una procedura formalizzata per portare avanti le varie fasi del processo”* spiega il direttore *“tuttavia privilegiamo la flessibilità per raggiungere l'obiettivo”*.

La gestione delle attività di licensing è stata modificata negli ultimi anni con la creazione di MI.TO. Technology, una società che si occupa di gestione della proprietà brevettuale fondata da alcune università appartenenti alla rete NETVAL, tra cui in primo luogo il Politecnico di Milano. Il Direttore spiega che *“il cambiamento è ancora in una fase transitoria, in quanto MI.TO. per ora gestisce solo una parte del portafoglio, ma fra qualche anno potrebbe gestire tutti i brevetti”*. Finora comunque non si sono riscontrati molti benefici dal punto di vista delle performance.

### *Parte Sesta: Network*

Stando al Direttore, il TTO ha licenziatari di qualsiasi tipo, che vanno dalle grandi imprese multinazionali alle piccole-medie imprese locali. Allo stesso modo *“i canali di distribuzione a volte sono molto buoni, a volte non esistono neanche”*. Per quanto riguarda la posizione nel proprio segmento di mercato, la posizione di leadership è abbastanza frequente soprattutto se si considerano le società spin-off che operano in segmenti di nicchia. Le aziende licenziatarie sono accomunate da buone capacità di R&D e da un forte commitment nell'investire nella tecnologia. Il Direttore aggiunge che *“normalmente quasi tutti i licenziatari sono aziende che hanno già collaborazioni in corso, o che le attivano in funzione di una futura licenza”*.

Il TTO partecipa a molte attività di networking ed è membro di molte associazioni tra cui si spiccano la rete NETVAL, l'associazione europea degli uffici di trasferimento

tecnologico degli enti pubblici di ricerca ProTon Europe e l'associazione internazionale per la protezione della proprietà intellettuale AIPPI, della quale il Politecnico di Milano è socio dal 2008. E' attualmente in corso il progetto UNiversity CHAir of INnovation, nato da una iniziativa avviata nel 2006 e sviluppata da 3 Università europee (Delft University of Technology, Graz University of Technology e Politecnico di Milano), allo scopo di stabilire un network dell'innovazione. Secondo il Direttore la rete di contatti della struttura è più ampia rispetto ad altri TTO e, benché nel processo di licensing ci si rivolga prima ai contatti esistenti, si cerca sempre di ampliare l'ampiezza della rete poiché *“è importante avere sempre più contatti, cioè mantenere quelli pregressi e al contempo stabilirne di nuovi”*.

Considerando la frequenza dei contatti, il TTO intrattiene relazioni molto frequenti con il mondo delle start-up, con i TTO di altre università sia nazionali sia internazionali, e con i consulenti in proprietà intellettuale. Spesso interagiscono con multinazionali e intermediari, mentre un po' meno frequenti sono i rapporti con le piccole-medie imprese.

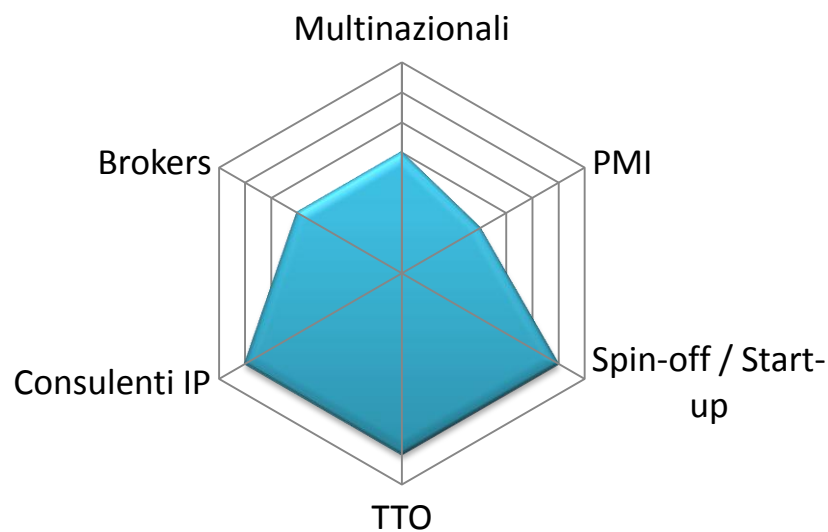


Grafico 5.1.6.5 : Frequenza interazioni TTO 6

*Parte Settima: Considerazioni Finali*

Le performance nel licensing sono oggettivamente superiori a quelle delle altre università in Italia e il grado di soddisfazione dei risultati raggiunti è molto buono.

In generale la grandezza della struttura, intesa come numero di risorse umane impiegate appare adeguata. “*In media*” spiega il Direttore “*c’è stato l’inserimento di una nuova figura all’anno*”. Il budget allocato pare più che sufficiente, e le competenze possedute dallo staff, sia in ambiti tecnici, negoziali e di marketing, sono ampiamente adeguate. La remunerazione degli officers non è ai livelli del mondo industriale, tuttavia pare sia superiore alla media dei TTO delle altre università italiane. L’intervistato evidenzia inoltre che i ricercatori si stanno sempre più affacciando alle possibilità offerte dal licensing, tanto che mostrano una sempre maggiore comprensione del mondo industriale ed aspettative abbastanza realistiche nei riguardi del valore delle tecnologie che propongono.

## 5.1.7 TTO 7

Università: anonima per diretta richiesta dell'intervistato

### *Parte Prima: L'Università*

L'Università oggetto del caso di studio è un istituto accademico pubblico con circa 40.000 studenti, che offre più di 150 corsi di laurea suddivisi in 11 facoltà corrispondenti a:

- Architettura
- Economia
- Farmacia
- Giurisprudenza
- Ingegneria
- Lettere e Filosofia
- Lingue e Letterature Straniere
- Medicina e Chirurgia
- Scienze della Formazione
- Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
- Scienze Politiche
- Biotecnologie

L'Università ha ottenuto quasi sempre in passato piazzamenti molto alti in classifiche relative alle università pubbliche italiane, mentre ottiene risultati modesti nelle classifiche internazionali. Nel luglio 2009, l'Università si è piazzata al 5° posto su 65 nella classifica delle migliori università pubbliche italiane stilata dal Ministero dell'Istruzione, mentre a livello internazionale, secondo la classifica annuale degli atenei migliori del



pianeta stilata dall'agenzia *QS Quacquarelli Symonds Limited*, si colloca tra il 501° e il 600° posto al mondo.

Per quanto riguarda le attività di ricerca svolte dall'Ateneo, a parere dell'intervistato, i progetti sono in linea con il livello d'innovazione delle altre università italiane, anche se non vi sono livelli di produttività maggiori, e il valore economico dei brevetti è considerato inferiore rispetto alla media. All'interno dell'Università vi sono sicuramente dei ricercatori che costituiscono delle eccellenze in ambito sia nazionale sia internazionale, e molto frequentemente si instaurano delle collaborazioni di R&D con alcuni dei migliori atenei europei.

### *Parte Seconda: La Struttura*

La struttura adibita alle attività di trasferimento tecnologico è incardinata presso il Dipartimento Ricerca, Innovazione e Trasferimento Tecnologico. Il dipartimento si divide in due servizi, ossia Servizio Supporto alla Ricerca e Servizio Innovazione e Trasferimento Tecnologico. Quest'ultimo si divide ulteriormente in due settori:

- Settore Trasferimento tecnologico e innovazione: si occupa di principalmente dei rapporti e delle collaborazioni con le reti tematiche tra atenei italiani ed europei, del supporto amministrativo in materia di trasferimento tecnologico e relativo all'avvio di aziende ad alto contenuto tecnologico e innovativo (start-up). Gestisce inoltre i rapporti, negli ambiti di competenza, con enti pubblici e privati del contesto territoriale, economico e sociale.
- Settore Proprietà intellettuale e Sfruttamento commerciale: gestisce la proprietà intellettuale e industriale, e supporta la gestione e l'elaborazione delle specifiche clausole contrattuali. Svolge inoltre attività di promozione delle opportunità di sfruttamento commerciale dei risultati della ricerca, e di analisi delle ipotesi di sfruttamento commerciale finalizzato all'avvio di spin-off di Ateneo.

Fondata nel 2007, la struttura ha subito diversi cambiamenti negli ultimi anni, che hanno posto le basi di un percorso di evoluzione ancora in corso. I due servizi precedentemente erano infatti direttamente in staff alla Direzione Amministrativa, mentre ora sono inglobati in un dipartimento a sé stante. Questa modifica strutturale è molto recente, in quanto risale al Maggio del 2010. In futuro inoltre è previsto un ulteriore progetto di ristrutturazione che prevede l'introduzione nel Servizio Innovazione e Trasferimento Tecnologico di un terzo settore denominato Marketing e Sfruttamento Commerciale, che si dovrebbe occupare delle vere e proprie attività di TT.

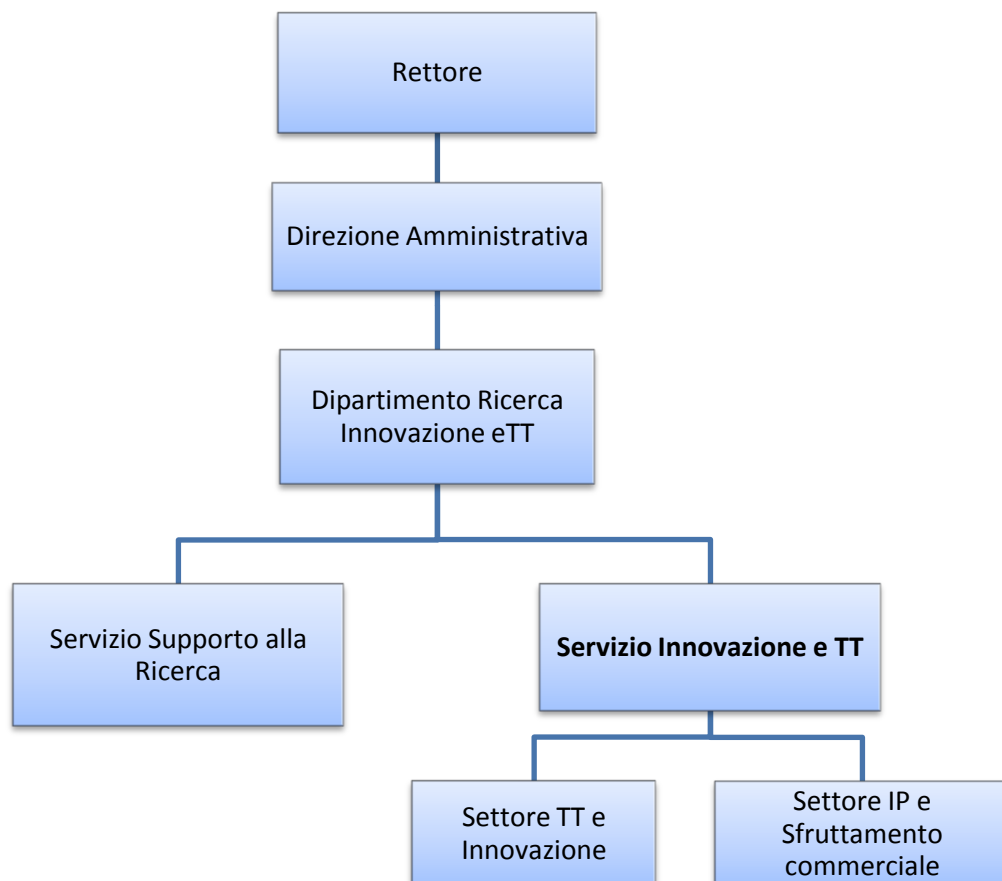


Figura 5.1.8 : Organigramma TTO 7

A livello di struttura interna, vi è un caposervizio e un caposettore per ciascuno dei due settori del Servizio Innovazione e TT. Considerando che in ogni settore lavora un officer, in totale vi sono 5 risorse umane full time dedicate al Servizio. Dal punto di vista della gerarchia organizzativa, il caposervizio risponde al dirigente del Dipartimento Ricerca, Innovazione e TT, il quale attualmente è anche il Direttore amministrativo. A livello politico invece, si trovano in ordine gerarchico il Delegato al Trasferimento Tecnologico e il Prorettore.

Per quanto riguarda il background culturale dello staff del Servizio, solo 2 persone su 5 sono in possesso di una laurea (più in particolare in giurisprudenza). Si nota quindi una forte componente legale, e una conseguente mancanza di competenze scientifiche. Lo staff presenta un'esperienza lavorativa pluriennale, in alcuni casi anche in ambito industriale. La persona da noi intervistata lavora da 2 anni nel Servizio e ricopre il ruolo di caposettore della parte di Proprietà intellettuale e Sfruttamento commerciale.

### *Parte Terza: Output*

Ad oggi l'Università possiede uno stock di 41 invenzioni corrispondenti a 52 brevetti di cui 2 sono stati ceduti nel 2002 e nel 2004.

Negli ultimi 3 anni, corrispondenti anche al periodo di attività del Servizio, sono stati fatti 22 depositi, che hanno generato 30 brevetti, mentre se si fa riferimento al singolo anno 2009, a fronte di 11 depositi ci sono stati 12 brevetti. Nel triennio 2007-2009 si sono conclusi 5 accordi di licensing, di cui 2 solo nell'ultimo anno. Secondo il caposettore *“il licensing è un punto critico, che dovrà essere sicuramente migliorato in futuro”*, aggiungendo inoltre che *“sono state contattate poche imprese”*.

Al momento non ci sono ritorni da licensing, e gli unici ricavi fanno riferimento alla vendita di brevetti per 12.000 € nel 2009 e 18.000 € negli ultimi 3 anni.

Il Servizio non gestisce i contratti di ricerca, ma collabora su questa tematiche con il Servizio Ricerca per la parte riguardante la proprietà intellettuale: *“tutto questo si inserisce*

*in un cammino di specializzazione che la struttura ha intrapreso e che continuerà anche nel prossimo futuro”.*

Dal 2007 è stata gestita inoltre la creazione di 8 società spin-off, al momento non riconosciuti dall'Università poiché non esiste un regolamento riguardante gli spin-off. Le società verranno comunque riconosciute non appena verrà approvato il nuovo regolamento.

### *Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

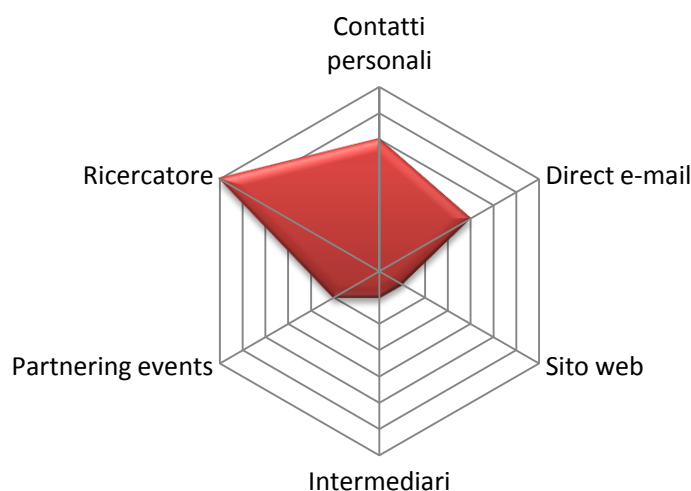
Generalmente si arriva alla conclusione di un accordo di licensing in 27 mesi. Dal momento della comunicazione dell'invenzione da parte del ricercatore, passa 1 mese per decidere se brevettarla o meno, e in caso di esito positivo 2 mesi sono necessari per il filing del brevetto. Per arrivare ad una espressione di interesse di un'azienda cliente deve trascorrere un periodo di circa 20 mesi, e nel caso la negoziazione vada a buon fine sono necessari 4 mesi per porre la firma definitiva all'accordo.



**Grafico 5.1.7.1 : Scansione temporale processo TTO 7**

Il mezzo principale attraverso cui si arriva alla conclusione di un accordo di licensing è rappresentato per la maggior parte dei casi, pari all'80%, dal ricercatore e dai contatti che può fornire. Di gran lunga minore è l'impatto delle attività di marketing svolte dal Servizio e delle richieste spontanee di aziende interessate alla tecnologia, che insieme coprono il 20% dei casi. Nulla è invece il contributo delle azioni di marketing di soggetti terzi.

Il ricercatore rappresenta anche il canale di promozione delle tecnologie più rilevante in assoluto, seguito dai contatti personali degli officers e dagli strumenti telematici. Fiere e partnering events non sembrano particolarmente rilevanti, mentre assolutamente nullo è il contributo di intermediari. Il caposettore puntualizza inoltre che *“il sito web sarebbe fondamentale, ma non è adeguatamente sviluppato; a livello di Ateneo tale aspetto non viene percepito, e questo rappresenta un problema perché dovrebbe esserci un dominio a parte gestito dal Servizio”*.



**Grafico 5.1.7.2 : Canali di promozione TTO 7**

A livello di meccanismi di coordinamento generalmente si lavora in team, il che tuttavia comprende solo il lavoro in coppia del caposettore e dell’officer relativo, in quanto come ci viene spiegato *“non c’è molta comunicazione tra i due settori”*.

Il team si occupa di tutte le attività lungo il processo, mentre il caposervizio si concentra sulle attività di planning (pianificazione della strategia, determinazione degli obiettivi, allocazione delle risorse). Il ricercatore è coinvolto nella brevettazione e procede nello sviluppo della tecnologia qualora essa venga giudicata ancora immatura per essere concessa in licenza; fornisce il proprio contributo inoltre nell’identificazione dei potenziali licenziatari e partecipa alla negoziazione. La Commissione Tecnica Brevetti partecipa alle attività di brevettazione e può avvalersi di uno o più mandatarî abilitati di fronte all’Ufficio brevetti e individuati sulla base di criteri di specifica professionalità, rapidità di risposta ed

economicità, per le attività riguardanti la ricerca delle anteriorità e il deposito della domanda di brevetto sia in Italia sia all'estero. La Commissione composta da sei membri, nominati dal Rettore, tra cui il caposervizio, il Prorettore alla Ricerca, il Delegato al Trasferimento Tecnologico e tre docenti scelti in una rosa di nomi proposta dalle aree scientifiche. La Commissione è comunque un organo relativamente giovane essendo stato istituito alla fine del 2009. Alla formalizzazione della licenza, oltre alla Commissione, partecipano anche il CdA dell'Università, il ricercatore, e il caposervizio.

Relativamente alle attività svolte, il caposettore evidenzia come ci sia ancora una scarsa efficacia in molte di queste. I principali punti deboli consistono nelle fasi di planning e intelligence, mentre vi sono buoni livelli nell'attività di brevettazione, e nelle fasi di negoziazione e formalizzazione della licenza.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, la Commissione ha un ruolo centrale nelle decisioni primarie, in quanto stabilisce se brevettare una tecnologia o se è necessario investire ulteriormente nel suo sviluppo (in quest'ultimo caso partecipano anche il ricercatore e il caposervizio). La Commissione è anche l'unico attore in grado di decidere se portare avanti o abbandonare un deal. Le scelte intermedie relative al licenziatario, ai canali di promozione e alla tattica negoziale sono nelle mani del caposervizio e del team, che tuttavia sono affiancati dalla Commissione per le decisioni sul prezzo e sulle clausole contrattuali idonee al caso. Benché non serva l'autorizzazione del CdA per brevettare un'invenzione, l'organo pone la firma finale all'accordo, ancora una volta insieme alla Commissione.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

La struttura non utilizza sistemi di incentivazione basati su ricompense di tipo monetario, tuttavia si riscontra l'esistenza di riconoscimenti formali da parte dell'Università e l'opportunità di sviluppo professionale a lungo termine.

Nella suddivisione dei ricavi da licensing, al ricercatore va corrisposto, per regolamento interno, un equo premio corrispondente al 50% delle entrate percepite (al netto delle spese sostenute dall'Ateneo per il conseguimento del brevetto e il suo mantenimento in

vigore). Il 20% va al dipartimento di appartenenza, mentre il 30% che spetta all'Ateneo è interamente messo a disposizione del Servizio.

La struttura fa uso di un numero relativamente limitato di pratiche e strumenti per migliorare l'efficacia della gestione del processo. Tra questi, quelli che assumono la maggiore rilevanza sono l'uso di consulenti brevettuali esterni, le procedure per la disclosure e la brevettazione, e i meccanismi contrattuali che permettono di tutelarsi da comportamenti opportunistici del licenziatario, come le penali e le clausole di rescissione. La partecipazione del ricercatore all'accordo è ritenuta molto importante, così come l'utilizzo di una società spin-off per portare allo stadio di maturazione una tecnologia che non è pronta per essere concessa in licenza. Da una scarsa rilevanza sono invece i database per la gestione dei contatti, gli strumenti per comunicare con i gruppi di ricerca, e i contratti di opzione richiesti dall'azienda cliente.

Il tema del trasferimento tecnologico riceve una buona attenzione da parte degli organi di governo dell'Ateneo. L'Università investe una quantità adeguata di risorse, orientate anche alla formazione e alla specializzazione dello staff del servizio. Il caposettore sottolinea, ad esempio, come l'Università finanzia il suo master di specializzazione sulle tematiche di TT. Ci viene spiegato inoltre che *“il nuovo Prorettore alla ricerca e al TT è particolarmente propenso verso questa direzione”*. Il Servizio attiva molte iniziative per sensibilizzare i ricercatori e incentivarli a presentare le proprie proposte tecnologiche, tuttavia l'ufficio ha qualche difficoltà nel far emergere le migliori occasioni di licensing. La reputazione della struttura non è ancora molto rilevante, e raramente le imprese contattano spontaneamente il Servizio alla ricerca di nuove tecnologie. L'attività di screening viene svolta in modo molto accurato, anche se una volta selezionati i lead non si investe immediatamente nella loro implementazione. La ricerca dei potenziali clienti rappresenta un punto debole dell'organizzazione, in quanto non si è abbastanza proattivi nella ricerca e non si riesce a selezionare in modo efficace i licenziatari. L'ufficio segue una procedura molto sistematica per svolgere le attività del processo, fatto che non rende molto flessibile la struttura, considerato anche che volontariamente si predilige il rispetto delle procedure. Come già illustrato molti cambiamenti sono stati apportati negli ultimi anni e molti

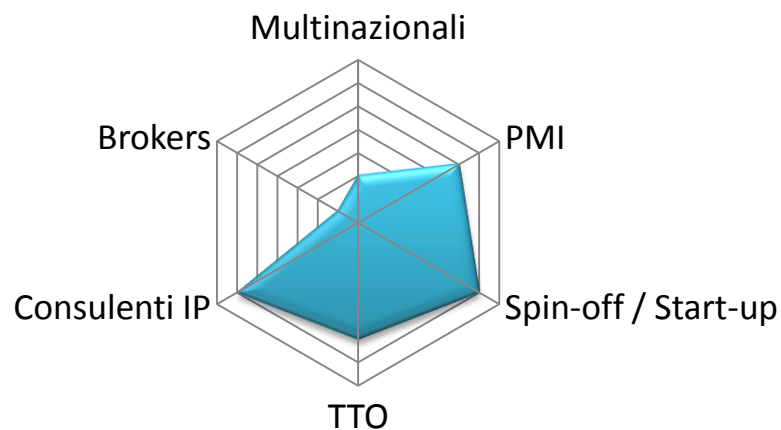
dovranno essere ancora implementati, tuttavia per il momento non si sono manifestati forti benefici nelle performance.

### *Parte Sesta: Network*

Il profilo medio delle imprese clienti corrisponde a quello di una piccola-media azienda, con una buona qualità dei canali di distribuzione ed un'elevata capacità di R&D. Solitamente queste aziende non ricoprono posizioni di leadership di mercato, e non hanno un commitment molto forte nell'investire nella tecnologia licenziata, tuttavia molto spesso presentano già collaborazioni in corso con l'Università.

Il Servizio presenta un'attenzione medio-bassa per quanto riguarda le attività di network. I partnering events non ricoprono un ruolo primario nello svolgimento del lavoro, e non viene dedicata una quantità di tempo eccessiva alla partecipazione ad eventi di networking. Di conseguenza la rete è meno ampia rispetto ad altri TTO, ma viene sottolineata l'importanza di stabilire continuamente nuovi contatti.

Le interazioni più frequenti riguardano le piccole-medie imprese e le società start-up/spin-off. Molto frequenti sono anche i contatti con i consulenti in proprietà brevettuale e i TTO di altre strutture universitarie. Scarsi sono invece i rapporti con le multinazionali e gli intermediari.



**Grafico 5.1.7.3 : Frequenza interazioni TTO 7**



### *Parte Settima: Considerazioni Finali*

Il caposettore sottolinea come vi sia un livello molto basso di soddisfazione per quanto riguarda i risultati da licensing, che sono inferiori rispetto a quelli di altre università italiane. Ci viene segnalato inoltre che la dimensione della struttura, in termini di numero di risorse umane incardinate, potrebbe essere ampliata, e lo stesso vale per il budget allocato al Servizio. *“Il budget annuale”* precisa il caposettore *“viene assegnato dal bilancio di Ateneo e non si basa sui ritorni commerciali dell’ufficio; il tetto massimo corrisponde all’incirca a 60.000 € per gestire depositi, estensioni ed il mantenimento del portafoglio brevetti, tuttavia se si presenta un’opportunità particolarmente interessante si chiede un cofinanziamento al 50% al dipartimento di appartenenza del ricercatore”*.

Le competenze possedute dal personale sono buone, anche se vi è una carenza dal punto di vista delle capacità di marketing, tuttavia la remunerazione è assolutamente inferiore a quella del mondo industriale. Per finire, secondo l’intervistato, i ricercatori hanno idee abbastanza realistiche per quanto riguarda il valore delle tecnologie che presentano, tuttavia possiedono ancora una scarsa comprensione del mondo industriale.

## 5.1.8 TTO 8

Università: anonima per diretta richiesta

### *Parte Prima: L'Università*

L'Università del caso in analisi è una tra le più antiche università italiane, considerata, secondo uno studio della Shanghai Jiao Tong University, la quinta del Paese per prestigio. L'istituto, con più di 60.000 studenti, offre un ampio panorama di corsi di laurea (oltre 190), organizzati in 12 facoltà:

- Agraria
- Economia
- Farmacia
- Giurisprudenza
- Lettere e filosofia
- Lingue e letterature straniere
- Medicina e chirurgia
- Medicina e chirurgia
- Medicina veterinaria
- Psicologia
- Scienze della formazione
- Scienze matematiche, fisiche e naturali
- Scienze politiche

Sono inoltre presenti 13 Centri di Ricerca e di Servizi interdipartimentali che coprono pressoché tutti i campi del sapere, e quattro Centri di Eccellenza nella Ricerca finanziati e riconosciuti dal Ministero della Ricerca. L'Università ha investito nel 2009 ingenti risorse in ricerca, pari a circa 83.000.000 €, provenienti per il 90% da fondi pubblici.

Sempre nell'ultimo anno sono state 2932 le pubblicazioni su riviste specializzate, mentre sono attualmente attivi 50 progetti europei all'interno del Settimo Programma Quadro.

Le iniziative di ricerca sono particolarmente innovative nel settore della chimica (e in dettaglio nel campo della spettrometria di massa). Il valore dei brevetti è tendenzialmente superiore al livello medio, tanto che, come fa notare l'intervistato "il fondo brevetti dell'Ateneo si autoalimenta".

### Parte Seconda: La Struttura

Il Settore Brevetti e Trasferimento di Conoscenze nasce nel 2002 all'interno della Divisione Ricerca e Relazioni Internazionali dell'Ateneo, che è organizzata e suddivisa in Staff, Servizi, Settori ed Uffici cui competono specifiche macroattività. In particolare, le attività dell'ufficio riguardano principalmente:

- la gestione dei brevetti e del trasferimento tecnologico
- la valorizzazione dei risultati della ricerca
- la gestione dei rapporti con le imprese e con il territorio
- il supporto all'attività dell'Agenzia per la Ricerca
- la gestione degli spin-off accademici e universitari
- la gestione dei Poli di Innovazione Regionali



Figura 5.1.9 : Organigramma TTO 8

Il responsabile dell'ufficio risponde in ordine gerarchico al dirigente della Divisione e al Direttore Amministrativo. La persona da noi intervistata ricopre il ruolo di officer del Settore Brevetti da 1 anno anche se lavora nell'ambito del trasferimento tecnologico da 3. Come infatti ci spiega *“molte persone provengono dall'ex Industrial Liaison Office del Piemonte, progetto creato dal Politecnico di Torino, dall'Università del Piemonte Orientale, e dall'Università di Torino; l'iniziativa è durata due anni ma ci sono stati dei problemi tecnici nel tenere insieme le tre entità, così il personale è stato riassorbito nei vari uffici dei singoli Atenei”*. Il Settore è composto da 3 risorse umane full time, ossia il responsabile e 2 officers. Per quanto riguarda il loro background culturale, tutti e tre sono laureati (il responsabile in particolare possiede un master di secondo livello), e sono caratterizzati da competenze provenienti da ambiti differenti, come quello umanistico (scienze politiche), scientifico (biotecnologia) ed economico (economia e commercio). Tutti presentano un'esperienza lavorativa più che decennale, anche se non nel settore industriale.

### Parte Terza: Output

L'Università possiede ad oggi uno stock di 45 famiglie di brevetti concentrati quasi per la metà (47%) nel campo delle scienze mediche. Quote minori sono relative alla biologia (21%), alla chimica (9%), alla farmaceutica (9%) e alla veterinaria (7%).

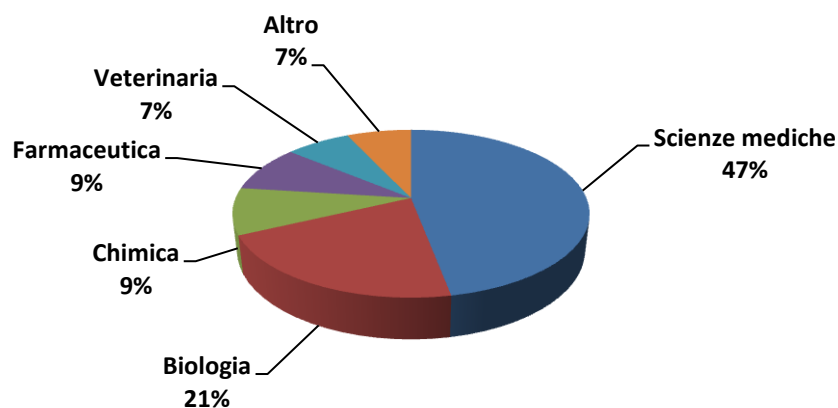


Grafico 5.1.8.1 : Suddivisione brevetti TTO 8

Dalla creazione del Settore sono stati conclusi 15 accordi di licensing, di cui 10 negli ultimi tre anni e 2 nel solo anno 2009. Il numero delle invenzioni proposte annualmente dai ricercatori è abbastanza stabile (13 nel 2009 e 35 tra il 2007 e il 2009), e circa il 70% di queste vengono tendenzialmente accolte. Tuttavia nell'ultimo anno i depositi hanno generato percentualmente meno brevetti rispetto all'ultimo triennio (rispettivamente il 44% contro il 92%). Nel 2009 inoltre, a fronte di un maggiore numero annuo di contatti con imprese, si sono siglati più NDA, ma si sono conclusi percentualmente meno accordi. L'officer inoltre sostiene che solo il 10-20% delle discoveries dei ricercatori vengono proposte in modo formalizzato al Settore.

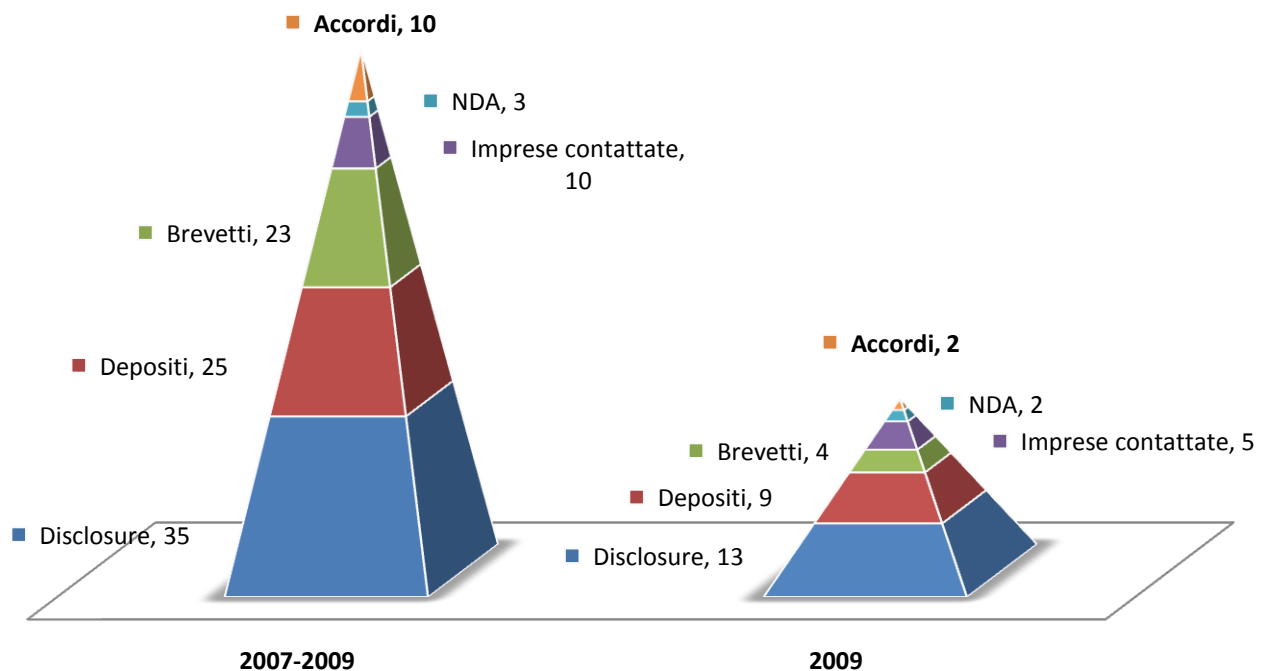


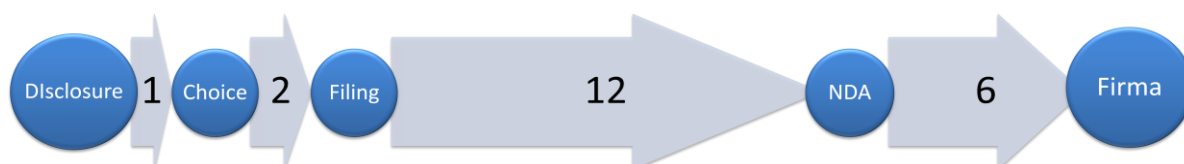
Grafico 5.1.8.2 : Outputs TTO 8

I ricavi da licensing sono stati pari a 25.000 € nel 2009 e 200.000 € nel triennio 2007-2009. L'ufficio, dalla sua fondazione, ha gestito la creazione di 12 società spin-off, mentre non vengono gestite direttamente le collaborazioni e i contratti di ricerca. L'officer precisa infatti che "i dipartimenti sono autonomi in questo senso e la Divisione Ricerca e

*Relazioni Internazionali se ne occupa solo in parte; il fatto nasce anche da una questione di estensione geografica che ostacola la centralizzazione della gestione”.*

### *Parte Quarta: L’Organizzazione del Processo*

Il processo di licensing dura nel suo complesso circa 20 mesi. Tra la disclosure dell’invenzione e la decisione di brevettarla passa al massimo un mese, poiché la Commissione Brevetti si riunisce su base mensile. Per il filing del brevetto servono 1 o 2 mesi, in quanto dipende dalla disponibilità del ricercatore. L’officer spiega inoltre che *“benché sia un regola non scritta, la strategia brevettuale è di fare prima la domanda italiana e poi decidere se estendere a livello internazionale; la Commissione decide di affrontare le spese per passar a livello internazionale se c’è un’espressione di interesse da parte di un’azienda, ma se entro 12 mesi non c’è un NDA si resta a livello nazionale”*. Per la firma in seguito sono necessari al massimo 6 mesi.

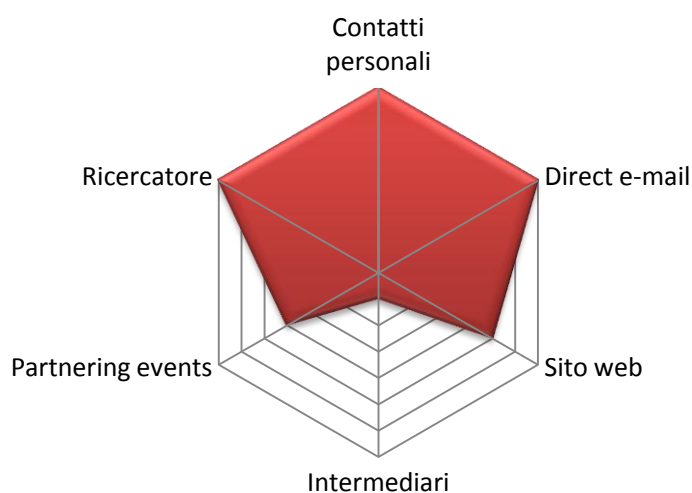


**Grafico 5.1.8.3 : Scansione temporale processo TTO 8**

Nella maggior parte dei casi (80%) gli accordi vengono conclusi grazie all’apporto dei ricercatori e dei contatti che essi offrono, mentre solo nel 20% sono decisive le attività di marketing dell’ufficio. L’officer a tal proposito sottolinea che il lato marketing è aumentato e questo è uno degli obiettivi della sua presenza nel Settore. Nullo è il contributo degli intermediari, e non si sono mai verificati casi di richieste spontanee di aziende poiché non esiste una vetrina brevetti ma *“dovrà essere sviluppata e sarà uno dei canali su cui si punterà in futuro”*.

Per quanto riguarda i canali di comunicazione, sono di estrema rilevanza i contatti personali degli officers, gli strumenti telematici, e la figura del ricercatore. Il sito web

dell'Università è molto importante, mentre i partnering events non hanno portato finora grandi risultati. Gli intermediari rivestono anche in questo caso un ruolo assolutamente trascurabile.



**Grafico 5.1.8.4 : Canali di promozione TTO 8**

Il processo di licensing si contraddistingue per il numero limitato di attori che vi partecipano a livello di attività. I due officers innanzitutto lavorano in team, e si occupano di tutte le attività. Il ricercatore svolge le attività che più gli competono, quali lo sviluppo ulteriore della tecnologia e l'erogazione dei servizi di supporto al licenziatario, e affianca il team nelle fasi di planning e intelligence. Nel dettaglio ci viene spiegato che *“solo in un caso il ricercatore è stato coinvolto nell'analisi del contesto [...] mentre per quanto riguarda la negoziazione si parte da una valutazione svolta insieme al ricercatore, in seguito prosegue il team”*. Non vi è una vera e propria allocazione delle risorse, in quanto esiste il budget della Divisione ma non è specificamente relativo alle attività di TT.

Benché esista il responsabile del Settore, non c'è una vera e propria figura di “director”, e il dirigente della Divisione Ricerca e Relazioni Internazionali interviene solo in casi specifici, come ad esempio la formalizzazione della licenza. I consulenti esterni, ossia i mandatarî brevettuali, partecipano solo all'attività di brevettazione. La Commissione Brevetti, composta da 7 docenti dell'Ateneo, oltre all'attività di brevettazione, si occupa sporadicamente della valutazione economica della tecnologia e del monitoraggio del

comportamento del licenziatario. Il Rettore personalmente interviene al momento della formalizzazione della licenza, mentre non vi è alcun coinvolgimento del CdA, del Delegato del Rettore e dell'Area Legale.

Secondo l'officer sono stati raggiunti livelli di efficacia elevati in quasi tutte le attività che costituiscono il processo di licensing. L'eccellenza riguarda soprattutto la fase di planning, l'attività di contatto dei potenziali licenziatari e la formalizzazione del contratto.

Le decisioni primarie sono affidate alla Commissione Brevetti, in quanto è l'unico attore che può stabilire se brevettare o meno un' invenzione, e che può decidere se portare avanti o abbandonare un deal. Il team di officers, assieme al ricercatore, sceglie i canali di promozione, la tattica negoziale, il licenziatario, e il prezzo della licenza. Riguardo alle ultime due decisioni si esprime anche la Commissione, la quale stabilisce inoltre , insieme agli officers, le clausole contrattuali. Benchè non serva la sua autorizzazione per brevettare o licenziare una tecnologia, il Rettore ha l'ultima parola riguardo la firma del contratto, anche se essa è praticamente implicita. Si può notare come il CdA non abbia alcun potere decisionale nel processo di licensing.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

Non è presente nel Settore un sistema di ricompensa strutturato per gli officers, e l'unica forma di incentivazione riscontrata è la possibilità di portare avanti le proprie iniziative. Per quanto riguarda la suddivisione delle entrate da licensing, per regolamento di Ateneo, il 50% dei ricavi va al ricercatore, il 35% all'Ateneo e il 15% al dipartimento (il quale partecipa al 30% delle spese di deposito).

L'ufficio utilizza un numero molto limitato di strumenti a supporto della gestione del processo. Tra le pratiche individuate, le più rilevanti sono l'utilizzo di consulenti brevettuali esterni, ed una procedura definita per le disclosures. Per quanto riguarda le procedure di brevettazione, l'officer evidenzia che *“le regole sono chiare e precise su come si sviluppa, ma al contrario non lo sono in alcuni ambiti, come ad esempio la scelta di una determinata tecnologia piuttosto che un'altra”*. Viene contemplato l'uso delle società spin-off per sviluppare le tecnologie troppo early-stage per poter essere concesse in licenza,



mentre è riconosciuta una moderata rilevanza delle clausole di rescissione dei contratti e della partecipazione del ricercatore all'accordo. Vengono svolte iniziative di scouting delle tecnologie presso i vari dipartimenti, e stanno cercando di impostare le ricerche di mercato finalizzate al licensing.

A livello di Ateneo il trasferimento tecnologico non è particolarmente sentito come strategico. In particolare l'officer sostiene che *“mentre alcuni docenti sono molto propensi, ai livelli alti il tema viene poco percepito, tanto che non esiste un fondo brevetti stanziato dall'Ateneo”*. L'ufficio attiva molte iniziative per sensibilizzare e incentivare i ricercatori, appoggiandosi anche alla società che gestisce l'incubatore dell'Università, e molti sono stati i miglioramenti in questa direzione. La reputazione del Settore tuttavia non è particolarmente consistente e, come afferma l'intervistato, *“la situazione era migliore quando esisteva l'ILO del Piemonte che fungeva da unico interlocutore”*.

L'ufficio svolge attività di screening molto accurate, che permettono di essere efficaci nel selezionare le migliori invenzioni da portare avanti; nel dettaglio il Settore *“svolge una prima ricerca di anteriorità, mentre al docente viene chiesto di fare una piccola ricerca di mercato per conoscere i potenziali clienti; [...] l'ufficio è molto bravo nel valutare la tecnologia dal punto di vista tecnico, ma lo è meno da punto di vista economico”*. La ricerca dei potenziali clienti ha un target ben preciso, e il Settore mostra buone capacità nella scelta dei licenziatari.

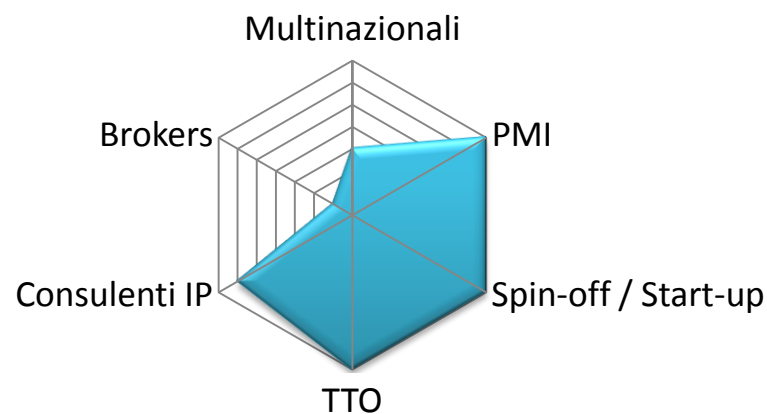
Al momento non esiste una procedura sistematica per il licensing, anche se è in corso di sviluppo; i task inoltre possono essere assegnati a soggetti diversi, a seconda dei casi. Il processo quindi è organizzato in una direzione di flessibilità, in modo da rispondere meglio alle specifiche caratteristiche dei singoli accordi. L'ufficio inoltre è ampiamente disponibile a forme di pagamento differenziate relativamente ai mix di upfront/royalties.

L'organizzazione delle attività infine è stata modificata radicalmente negli ultimi anni e ancora oggi sta cambiando: questo processo ha portato forti benefici, ma non dal punto di vista economico.

*Parte Sesta: Network*

Il profilo medio del licenziatario di una tecnologia dell'Università corrisponde a quello di un'azienda di medie-piccole dimensioni, con buona disponibilità di risorse finanziarie ed una posizione di leadership nel proprio segmento di mercato. Le imprese inoltre si contraddistinguono per un forte commitment nell'investire nella tecnologia presa in licenza. Come precisa l'officer *“la maggior parte dei clienti sono PMI e spin-off”*. L'ufficio non pone una particolare attenzione al network, specialmente per quanto riguarda la partecipazione a conferenze e partnering events, i quali non vengono ritenuti essenziali per lo svolgimento delle attività di licensing. Parte degli accordi conclusi dal Settore hanno avuto origine da contatti già esistenti, tuttavia la rete utilizzata è meno ampia rispetto ad altre università italiane, e questo può essere dovuto al fatto che ci si concentra più sul mantenimento del network esistente piuttosto che sulla ricerca di nuovi contatti.

Le interazioni più frequenti dell'ufficio avvengono con il mondo delle piccole-medie imprese, con le società start-up e con i TTO di altre università. Molto strette sono anche le relazioni con i consulenti brevettuali, mentre abbastanza scarsi sono i rapporti con le multinazionali e addirittura nulli con gli intermediari.



**Grafico 5.1.8.5 : Frequenza interazioni TTO 8**

*Parte Settima: Considerazioni Finali*

Per il momento vi è un'ottima soddisfazione dei risultati conseguiti tramite le attività di licensing, e secondo l'officer le performance sono superiori al livello medio delle università italiane. Il processo di cambiamento degli ultimi anni è ancora in corso, tuttavia si segnalano ancora alcuni problemi strutturali. In primo luogo il numero di dipendenti del Settore è insufficiente, in quanto *“servirebbe almeno una persona in più”*. A fronte di buone competenze tecnologiche, vi è una sostanziale carenza di capacità negoziali e di marketing. Un ulteriore problema, consiste nei livelli di remunerazione, molto inferiori a quelli del mondo industriale.

## 5.1.9 TTO 9

Università: anonima

### *Parte Prima: L'Università*

L'Università in analisi è una delle tre Scuole superiori italiane dotate di autonomia. Una scuola superiore universitaria è una struttura completamente indipendente dal punto di vista giuridico che offre percorsi di alta formazione e ricerca, che si affiancano ai corsi di studio di tipo universitario o sono dedicate alla didattica dottorale e post-dottorale. Si tratta quindi di istituzioni statali rilascianti titoli aventi valore legale (tra cui il perfezionamento, equiparato al dottorato di ricerca).

La Scuola Opera nel campo delle scienze applicate, in particolare Scienze economiche, Scienze giuridiche e Scienze politiche per la Classe di Scienze sociali e Scienze agrarie, Scienze mediche, Ingegneria industriale e dell'informazione per la Classe di Scienze sperimentali. L'istituto non ha dimensioni elevate: 47 sono i docenti e ricercatori del Settore di Scienze Sociali, 56 i docenti e ricercatori del Settore di Scienze Sperimentali, per 181 Allievi Ordinari di primo livello, 136 Allievi Ordinari di secondo livello, 303 Allievi di Perfezionamento e di Dottorato, 90 Allievi dei Master e circa 1100 Allievi dei corsi di Alta Formazione.

A questi numeri corrispondono oltre 660 partner di ricerca impegnati con la Scuola in 595 progetti di ricerca, 14.000.000 € di investimenti in ricerca nel 2009 ed una percentuale del 92% di autofinanziamento della ricerca.

L'attività di ricerca è considerata più avanzata e produttiva rispetto alle altre università italiane, anche perché presso la Scuola sono impiegati ricercatori riconosciuti per eccellenza a livello nazionale e internazionale. Il valore economico dei brevetti posseduti tuttavia non è ritenuto superiore al livello medio nazionale. Molto frequentemente l'Ateneo

collabora a progetti di R&D con le migliori università europee, ed attualmente sono attivi 10 progetti europei di ricerca.

### *Parte Seconda: La Struttura*

L'ufficio adibito alle attività di trasferimento tecnologico è denominato Ufficio Valorizzazione Ricerche, e si inserisce in un più ampio sistema di TT di cui fanno parte anche la Commissione Brevetti (Knowledge Transfer Committee), il Delegato del rettore al TT, e il Presidente che funge da direttore del TTO. L'Ufficio Valorizzazione Ricerche, fondato nel 2005, offre ai ricercatori servizi e consulenze su diversi aspetti, tra cui la stipula di contratti di ricerca, la valutazione e protezione della proprietà intellettuale, la costituzione di nuove imprese e la stipula di contratti di licenza. Più nel dettaglio il TTO si occupa di:

- tutela della proprietà intellettuale, ricerche brevettuali, analisi di anteriorità e licensing
- supporto in materia di marketing delle nuove tecnologie, analisi e pianificazione economico e finanziaria
- ricerca di partner finanziari e assistenza durante la negoziazione
- supporto nelle relazioni con le istituzioni e nelle relazioni esterne anche a livello internazionale

Presso l'Ufficio è incardinata una sola persona full time, da noi intervistata, che ricopre il ruolo di Responsabile, anche se il Presidente e il Delegato al TT dedicano una parte del loro tempo (approssimativamente tra il 15% e il 20%) alle attività di trasferimento tecnologico. Esterni al sistema TTO sono invece le strutture Secretary/Administration e External Communication, l'Ufficio Legale, il Direttore della Scuola, il Direttore della Divisione Ricerca, e i Coordinatori dei laboratori e dei centri.

Tra questi, gli uffici con cui il TTO collabora di più sono in ordine di frequenza:

1. Secretary/Administration

2. Coordinatori dei laboratori e dei centri
3. Direttore Amministrativo, External Communication, e l'Ufficio Legale

Queste collaborazioni, sommate, corrispondono circa ad una risorsa full time equivalente, che tuttavia non è realmente incardinata nell'Ufficio.

Il Responsabile possiede una laurea in ingegneria elettronica e un master, ha un'esperienza lavorativa decennale che comprende una breve parentesi di un anno nel campo industriale, mentre sia il Delegato al TT sia il Presidente sono figure senior con un dottorato in economia aziendale.

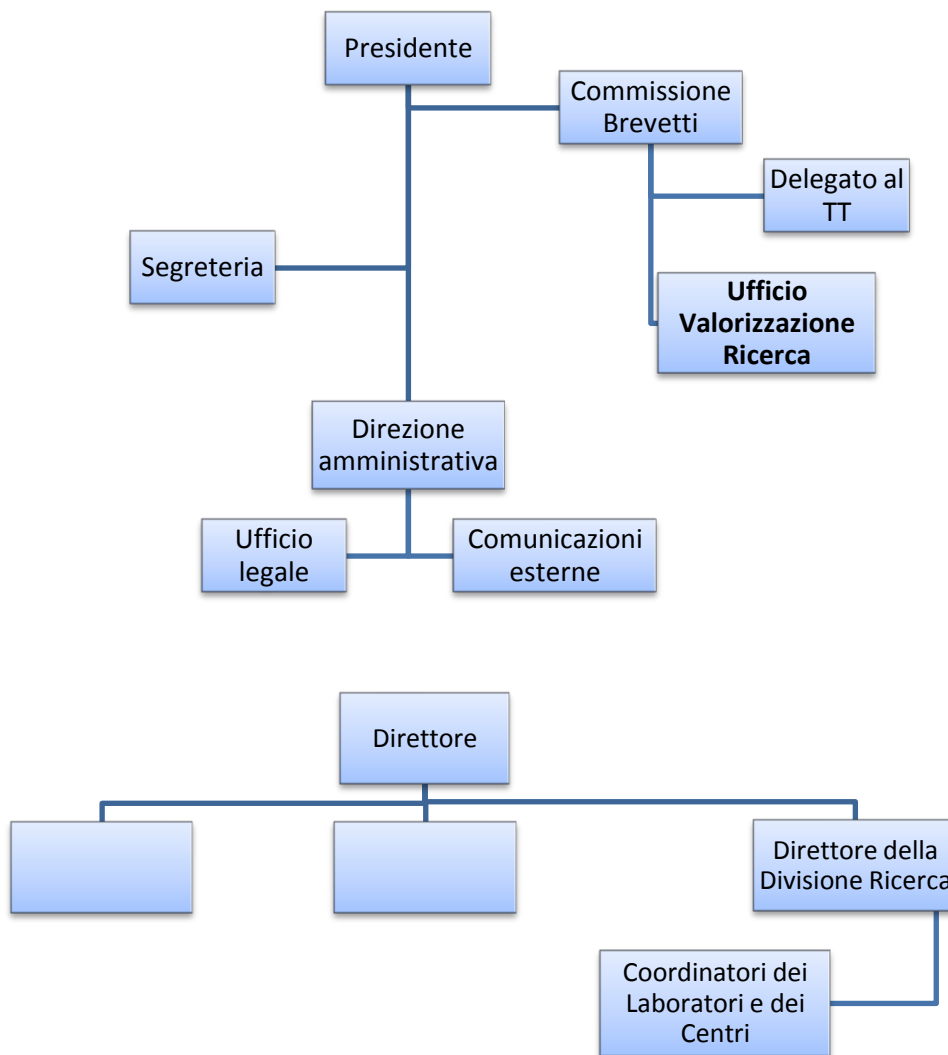
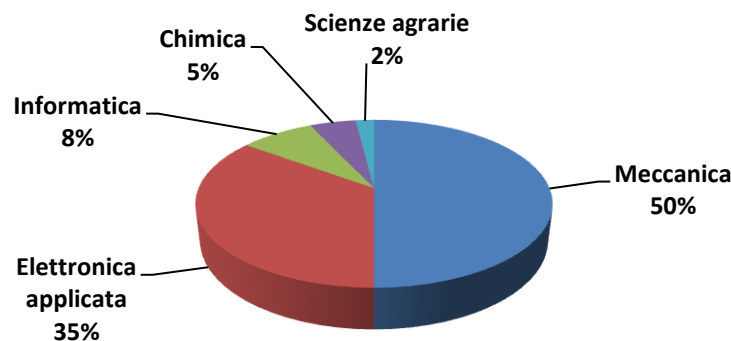


Figura 5.1.10 : Organigramma TTO 9

*Parte Terza: Output*

La Scuola possiede ad oggi uno stock di 60 invenzioni corrispondenti a 55 brevetti suddivisi nelle varie aree scientifiche, come segue: il 50% è relativo a meccanica, il 35% all'elettronica applicata, l'8% all'informatica, il 5% appartengono al campo chimico, mentre un quota minoritaria del 2% è relativa a scienze agrarie.



**Grafico 5.1.9.1 : Suddivisione brevetti TTO 9**

Dal 2005 sono stati conclusi 10 accordi di licensing (relativi a 13 brevetti), di cui 2 nel 2009 e 6 negli ultimi tre anni (con una media quindi di 2 accordi all'anno). Tendenzialmente l'80% delle disclosures da parte dei ricercatori viene accettato, e il 100% dei depositi diventa un brevetto. A fronte dei brevetti registrati, nell'ultimo anno sono state contattate percentualmente più imprese, e sono stati siglati gli unici 2 NDA dell'ultimo triennio. I ricavi da licensing non comprendono componenti di pagamenti upfront, e corrispondono a 6.000 € nel 2009 e 8.500 € nel triennio 2007-2009.

Secondo il responsabile, circa il 60% delle discoveries dei ricercatori viene proposto formalmente all'Ufficio e *“il trend è aumentato molto negli ultimi 3 anni, poiché si è diffusa da un lato la cultura di non bruciare il brevetto con la pubblicazione e dall'altro la consapevolezza del supporto che può offrire l'Ufficio”*. Vi è stata in questo senso una forte azione di sensibilizzazione (ad esempio attraverso seminari sui temi dell'IP, brochure ecc.),

ma “è stato molto importante il passaparola e ha giocato un ruolo rilevante il contesto attraverso i criteri di finanziamento dei progetti”.

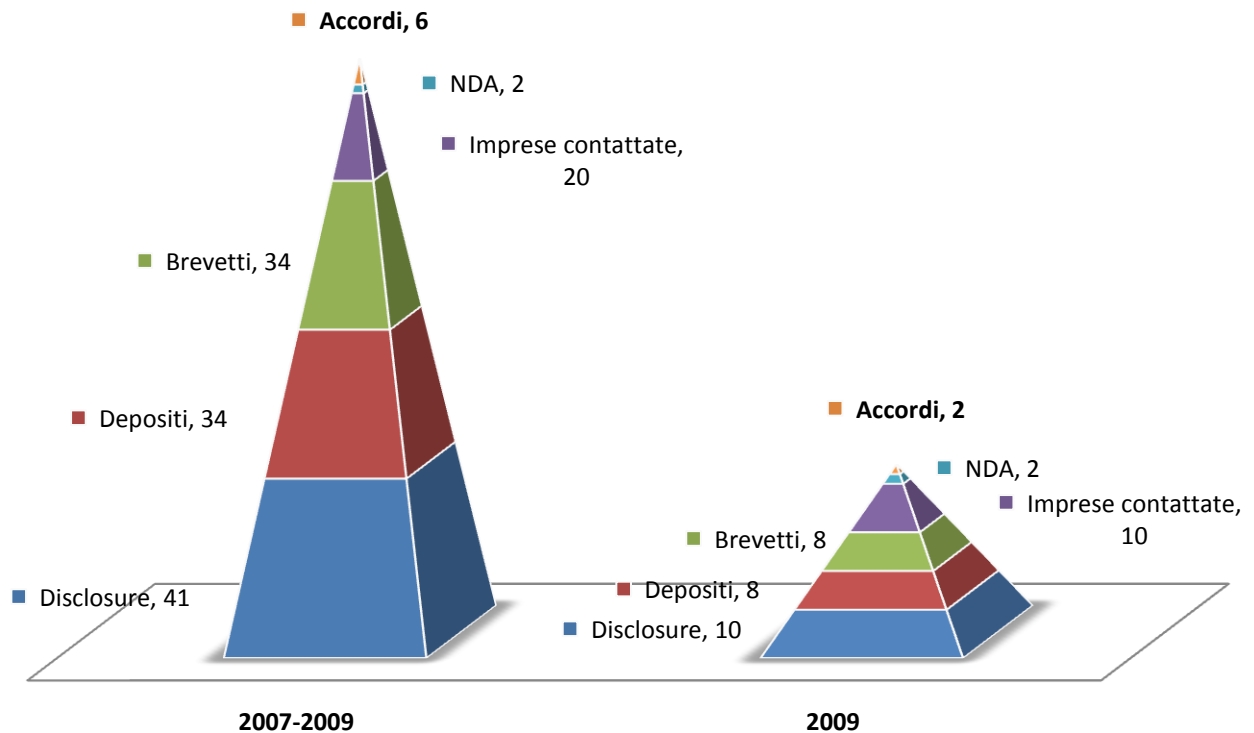


Grafico 5.1.9.2 : Outputs TTO 9

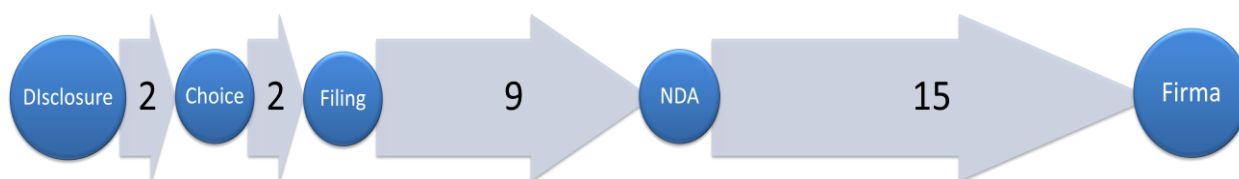
A partire dagli anni '80 la Scuola ha fortemente incentivato la nascita di imprese spin-off. Dal 1991 sono state generate 28 società spin-off, di cui 10 dalla fondazione dell'Ufficio, che operano nei settori ad alta tecnologia quali l'ICT, la robotica, la microingegneria, il biomedicale, l'ambiente, la consulenza finanziaria e tecnologica.

Il TTO gestisce annualmente circa 5 collaborazioni/contratti di ricerca, anche se si occupa solo della parte brevettuale. Della gestione vera e propria si occupa la Divisione Ricerca, e qualora l'azienda o l'ente non sia d'accordo sulle clausole relative all'IP il TTO interviene e negozia questi aspetti.



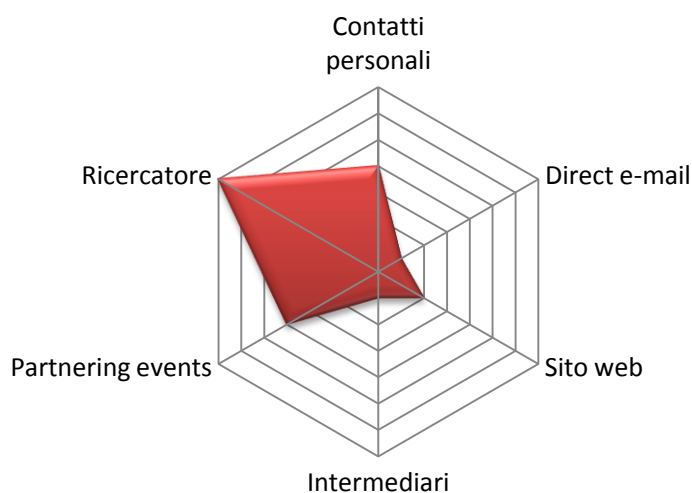
*Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

La durata del processo varia da un minimo di 16 a un massimo di 40 mesi. Ragionando in media, tra la disclosure del ricercatore e la decisione di brevettare intercorre circa due mesi e mezzo, e altri 2 sono necessari per il filing del brevetto. Servono mediamente 9 mesi (nel dettaglio da 6 a 12) per arrivare ad un'espressione di interesse, e 15 (da 6 a 24) per firmare definitivamente il contratto.



**Grafico 5.1.9.3 : Scansione temporale processo TTO 9**

Il ricercatore fornisce un contributo rilevante alla conclusione degli accordi di licensing, risultando decisivo nel 40% dei casi, mentre nella restante parte si equivalgono da un lato le azioni di marketing del TTO e dall'altro le richieste spontanee di aziende. Come sottolinea il responsabile *“il marketing è abbastanza complicato, in quanto servirebbe una persona esclusivamente dedicata a questa attività”*. Il ricercatore rappresenta anche il canale più importante ai fini di promozione delle tecnologie disponibili al licensing. I contatti personali e i partnering events sono mediamente rilevanti, mentre gli strumenti telematici, il sito web e gli intermediari forniscono un contributo molto scarso se non nullo.



**Grafico 5.1.9.4 : Canali di promozione TTO 9**

Per quanto riguarda lo svolgimento delle attività del processo di licensing, il responsabile, pur essendo fondamentalmente l'unica risorsa umana impiegata nell'Ufficio, lavora in team con il ricercatore e con i vari attori precedentemente identificati.

Le attività sono svolte da una pluralità di soggetti, e il processo appare abbastanza frammentato nella sua esecuzione. Il Presidente, che funge da direttore, interviene direttamente nella brevettazione e nella fase di planning in cui si stabiliscono la strategia e gli obiettivi di licensing. Il responsabile si occupa di quasi tutte le fasi, anche se ha un peso minore nel planning e non partecipa alla formalizzazione della licenza. Il ricercatore ricopre un ruolo molto attivo e, oltre ad intervenire durante la brevettazione e ad occuparsi direttamente dello sviluppo della tecnologia, coadiuva il responsabile nell'analisi del contesto, partecipa alle attività di promozione ed identificazione dei potenziali clienti, e a valle del processo, bada all'erogazione dei servizi di supporto e al monitoraggio del cliente.

I consulenti esterni, intervengono principalmente durante la fase iniziale di brevettazione e nella maggior parte delle attività di intelligence. La Commissione Brevetti e il Delegato al TT partecipano alle attività di planning e intervengono durante la negoziazione. Il Delegato in particolare si occupa anche di attività di promozione, mentre la Commissione, assieme al Presidente e al CdA alloca le risorse necessarie per il processo. Nel dettaglio la Commissione Brevetti è composta da 7 persone, di cui 4 fisse (TTO Director, Direttore Amministrativo, Delegato al TT Direttore Divisione Ricerche), 2 interni (un docente in ingegneria e un docente in economia) e una persona esterna (amministratore delegato di una grande azienda). Il CdA non interviene nella fase di brevettazione, ma oltre ad allocare le risorse, partecipa alla pianificazione della strategia e alla formalizzazione della licenza.

Secondo l'officer l'Ufficio ha raggiunto livelli di efficacia elevati nello svolgere le diverse attività di licensing. L'eccellenza è concentrata nella fase a monte di brevettazione, e nelle attività a valle di negoziazione, formalizzazione, supporto e monitoraggio del licenziatario.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, le scelte primarie sono concentrate nelle mani della Commissione brevetti, la quale rappresenta l'unico organo in grado di potere decidere di brevettare un'invenzione, o di abbandonare un deal. Assieme al

responsabile la Commissione stabilisce se portare avanti o meno un deal, mentre è completamente autonoma nella scelta del prezzo della licenza e delle clausole contrattuali. La tattica negoziale viene stabilita dal Presidente e dal Responsabile, con la partecipazione del Delegato al TT, mentre il licenziatario viene scelto congiuntamente dal ricercatore e dal responsabile. Il CdA non deve fornire la propria autorizzazione per la brevettazione, tuttavia, insieme alla Commissione ha voce in capitolo nella scelta dei canali di promozione ed ha l'ultima parola al momento della firma del contratto di licenza.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

Il TTO non utilizza sistemi di incentivazione su base monetaria, tuttavia esiste tutta una serie di benefits immateriali, tra cui riconoscimenti verbali a scopo motivazionale, e apertura in termini di formazione e sviluppo.

Per quanto riguarda la suddivisione dei ricavi da licensing, il 60% spetta al ricercatore, il 20% viene allocato direttamente al TTO, mentre quote del 10% spettano all'amministrazione centrale e al dipartimento.

Presso il TTO sono in uso un gran numero di strumenti a supporto della gestione del processo di licensing. Di estrema importanza è l'uso di consulenti brevettuali, di regole chiare per la disclosure e la brevettazione. Per quanto l'utilizzo di uno strumento quale la creazione di una società spin-off sia considerato rilevante per lo sviluppo di una tecnologia early-stage, non esistono fondi ad hoc da destinare per questo fine.

Nella fase di intelligence, è considerata molto importante l'analisi del comportamento passato del licenziatario, anche se secondo il Responsabile “*non è particolarmente formalizzata*”, nonché l'uso di consulenti esterni e di profiles per la promozione. I business case vengono stesi in particolare per le società spin-off, mentre il database di contatti viene in larga parte costituito dai ricercatori.

I contratti di opzione sono stati utilizzati molto di rado e non sono considerati fondamentali, mentre non sono mai capitati casi di accettazione di partecipazioni in equity. A livello di negoziazione e formalizzazione, molto rilevanti sono le clausole di rescissione, mentre per quanto riguarda le penali viene spiegato che “*solo di recente, nei nuovi contratti,*

*sono state inserite, anche se è abbastanza difficile quantificarle ”. I ricercatori partecipano all’accordo, anche se “la loro partecipazione non è attivissima, in quanto non entrano nel merito delle clausole, bensì forniscono informazioni a supporto”.*

Nella fase a valle della firma, vengono offerti servizi di supporto e sono istituite delle commissioni congiunte per la gestione dell’accordo.

Il tema del trasferimento tecnologico è particolarmente sentito a livello degli organi di governo dell’Ateneo, i quali investono una grande quantità di risorse finanziarie in questa direzione. Il Responsabile cita ad esempio che “l’Università mette a disposizione un fondo brevetti pari a 40.000 € all’anno per incoraggiare la brevettazione delle tecnologie sviluppate”. Le azioni tese a sensibilizzare i ricercatori su questa tematica sono molte, anche se sono state concentrate nei primi 2/3 anni di vita del TTO, mentre ora vengono meno utilizzate. In generale comunque vi è una buona capacità di far emergere le migliori occasioni di licensing.

La reputazione della struttura secondo il Responsabile è buona, e spesso vengono contattati da imprese interessate alla tecnologia che offrono. La selezione, per quanto svolta in modo efficace, non è stata oggetto di particolari attenzioni, in quanto *“l’obiettivo soprattutto nei primi anni era ampliare il portafoglio brevetti, senza selezionare in modo eccessivo”.*

La capacità di selezionare i potenziali licenziatari è molto elevata, grazie anche al contributo offerto dal ricercatore, il quale già al momento della disclosure form comunica quali possono essere le imprese interessate. Il TTO segue una procedura sistematica per al negoziazione, tuttavia è aperto a forme di pagamento diversificate e predilige la flessibilità in modo incrementare le probabilità di chiudere gli accordi. Da notare inoltre che questa caratteristica è anche dovuta alla configurazione della struttura, costituita dal Responsabile e da collaborazioni che cambiano di volta in volta.

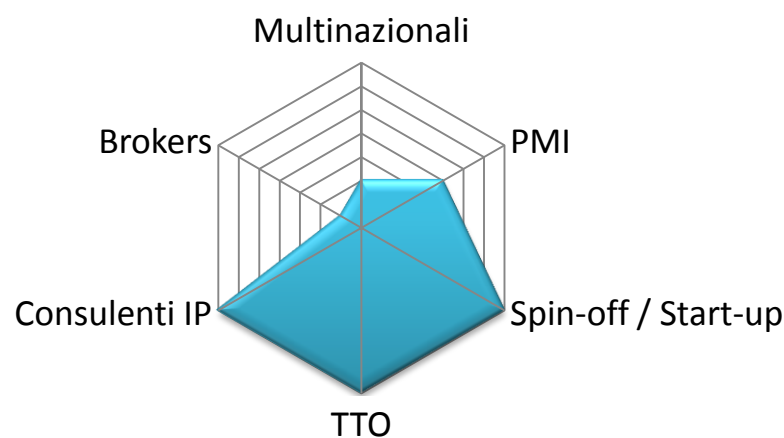
L’organizzazione del processo ha subito molti cambiamenti negli ultimi anni: viene illustrato ad esempio che “il TTO è ora molto più attivo nel partecipare ad iniziative di promozione delle invenzioni”, tuttavia questi cambiamenti non hanno per adesso portato benefici consistenti.

*Parte Sesta: Network*

I licenziatari si caratterizzano per la piccola dimensione e la scarsa disponibilità di risorse finanziarie, una qualità abbastanza bassa dei canali di vendita e una posizione di follower nel proprio segmento di mercato. Le aziende tuttavia presentano capacità di R&D molto buone, ed un forte commitment nell’investire nella tecnologia presa in licenza, anche se, come ammette il Responsabile, “*si sono verificati un paio di casi in cui i brevetti sono stati abbandonati*”. Nella quasi totalità dei casi i licenziatari hanno già collaborazioni in corso con la Scuola.

Il TTO dedica buona parte del suo tempo alle attività di networking, e partecipa a molte associazioni professionali che operano in questo ambito. La Scuola ha infatti contribuito alla nascita del Network per la Valorizzazione della ricerca universitaria (NETVAL) e dell’Associazione degli Incubatori Universitari (AIUNET), è membro del network europeo Proton ed ha recentemente dato vita ad un proprio Club delle imprese spin-off. La maggior parte degli accordi chiusi dall’Ufficio è nata da contatti pregressi, e questo spinge la struttura a rivolgersi per prima cosa alla rete esistente. Il responsabile precisa tuttavia che “*sono importanti tanto i contatti vecchi quanto quelli nuovi*”.

Per questi motivi le interazioni più frequenti avvengono con società spin-off e TTO di altre università. L’Ufficio interagisce costantemente con consulenti in proprietà brevettuale, ed intrattiene rapporti abbastanza frequenti con intermediari e con il mondo delle PMI. Scarse sono invece le interazioni con le multinazionali.



**Grafico 5.1.9.5 : Frequenza interazioni TTO 9**

*Parte Settima: Considerazioni Finali*

Le performance della struttura non vengono considerate superiori a quelle delle altre università italiane, e per il momento non sono ritenute soddisfacenti.

Date le dimensioni dell'Ufficio (composto da un solo FTE), la struttura deficiata evidentemente di risorse umane. Nonostante questo il budget allocato è ritenuto ampiamente sufficiente, così come le competenze possedute in ambito tecnologico, negoziale e di marketing.

Secondo il Responsabile i ricercatori dimostrano di avere una maggiore comprensione del mondo industriale rispetto al passato, e di avere aspettative abbastanza realistiche relativamente al valore della tecnologia che propongono. Un problema sottolineato è rappresentato tuttavia da un esercizio aggressivo dei diritti sull'IP, e dai livelli di remunerazione dello staff molto al di sotto dei livelli del mondo industriale e assolutamente non superiori a quelli delle altre università italiane.

### 5.1.10 TTO 10

Università: anonima per diretta richiesta dell'intervistato

#### *Parte Prima: L'Università*

Il caso di studio fa riferimento ad una Università pubblica multidisciplinare, con circa 30.000 studenti che comprende le Facoltà di:

- Economia
- Giurisprudenza
- Psicologia
- Medicina e Chirurgia
- Scienze della formazione
- Scienze matematiche, Fisiche e Naturali
- Scienze Statistiche
- Sociologia

L'Università è attiva in una vasta gamma di aree tematiche di ricerca, anche grazie alle sue numerose strutture tra cui centri di ricerca e centri di eccellenza che operano in cooperazione tra loro e con diversi consorzi e soggetti terzi esterni all'Ateneo, sia pubblici che privati. Gli investimenti totali in ricerca ammontano a circa 25.000.000 €, e provengono per il 60% da fondi privati e per il 40% da fondi statali. Annualmente il sistema ricerca genera dalle 3.000 alle 4.000 pubblicazioni e sono 20 i progetti europei attualmente in corso.

Secondo l'intervistato, i progetti di ricerca sono più innovativi e le attività di ricerca più produttive di quelle delle altre università italiane. Il valore economico dei brevetti si assesta su un livello medio su scala nazionale, mentre i ricercatori incardinati presso l'Ateneo costituiscono un'eccellenza a livello nazionale, e in alcuni ambiti anche a livello internazionale. Le collaborazioni di R&D con altre università europee sono inoltre molto frequenti.

## *Parte Seconda: La Struttura*

L'ufficio adibito alle attività di trasferimento tecnologico si inserisce in una struttura più ampia chiamata Area della Ricerca, istituita nel 2004 dall'Ateneo con lo scopo di far confluire responsabilità e competenze prima separata in vari settori. L'Area della Ricerca si compone di 3 settori:

- Finanziamenti istituzionali
- Affari Internazionali
- Rapporti Università Imprese

Il settore Rapporti Università Imprese, all'interno del quale sono incardinate 9 persone, è suddiviso a sua volta in:

- Convenzioni e Contratti, che si occupa delle procedure legali per istituire consorzi e centri
- Proprietà intellettuale, che si occupa di depositi e brevetti
- Industrial Liaison Office

. I servizi previsti dal settore comprendono:

- **Finanziamento e ricerca di partner per attività di R&S:** Individuazione delle più appropriate modalità di finanziamento per i progetti R&S a livello regionale, nazionale ed europeo, individuando partner e prestando assistenza per la preparazione delle domande di finanziamento.
- **Ricerca di nuove tecnologie:** reperimento di informazioni aggiornate su prodotti e tecnologie innovative, tali da far risparmiare tempo e risorse a chi desidera intraprendere una nuova iniziativa, grazie all'accesso – diretto o tramite organizzazioni collegate – a database e a network di scambio internazionali che segnalano opportunità.
- **Monitoraggio tecnologico:** continuo monitoraggio degli sviluppi tecnologici che possono avere un impatto rilevante sul mercato.



- **Spin Off:** sviluppo di proposte, miranti a valutare l'idea di impresa, le azioni necessarie per crearla, gli strumenti da impiegare e i mezzi necessari per renderla operativa; predisposizione di modelli statuari di tipo societario e di patti parasociali; regolamentazione di reciproci rapporti tra l'Università e lo spin-off; facilitazioni di rapporti tra l'Università e le imprese; promozione dello sviluppo dell'imprenditorialità nella comunità accademica.
- **Contratti:** negoziazione per la stipula di convenzioni-quadro e accordi di programma; contratti e convenzioni per attività di collaborazione scientifica e didattica; contratti per attività di ricerca, consulenza e formazione; definizione del regime di proprietà intellettuale nell'ambito di ricerche finanziate o commissionate; supporto per la negoziazione, cessione e/o licenza di brevetti, risultati inventivi, know how e contratti di segretezza.
- **Diritto d'Autore:** assistenza legale e supporto nella tutela, gestione ed utilizzazione economica delle opere dell'ingegno, oggetto del Diritto d'Autore.
- **Brevetti:** valorizzazione della proprietà intellettuale, valutando e indicando la strategia migliore per la protezione dei risultati inventivi; verifica delle concrete possibilità di sfruttamento commerciale o industriale mediante analisi di mercato; procedura per il deposito e l'ottenimento dei brevetti; rapporti con società di consulenza brevettale e uffici brevetti nazionali ed internazionali.

L' Industrial Liaison Office, in particolare, intrattiene rapporti tra università, organizzazioni di trasferimento tecnologico e mondo industriale. La sua missione consiste nel valorizzare i risultati delle ricerche accademiche, al fine di promuovere l'innovazione scientifica e il benessere sociale.

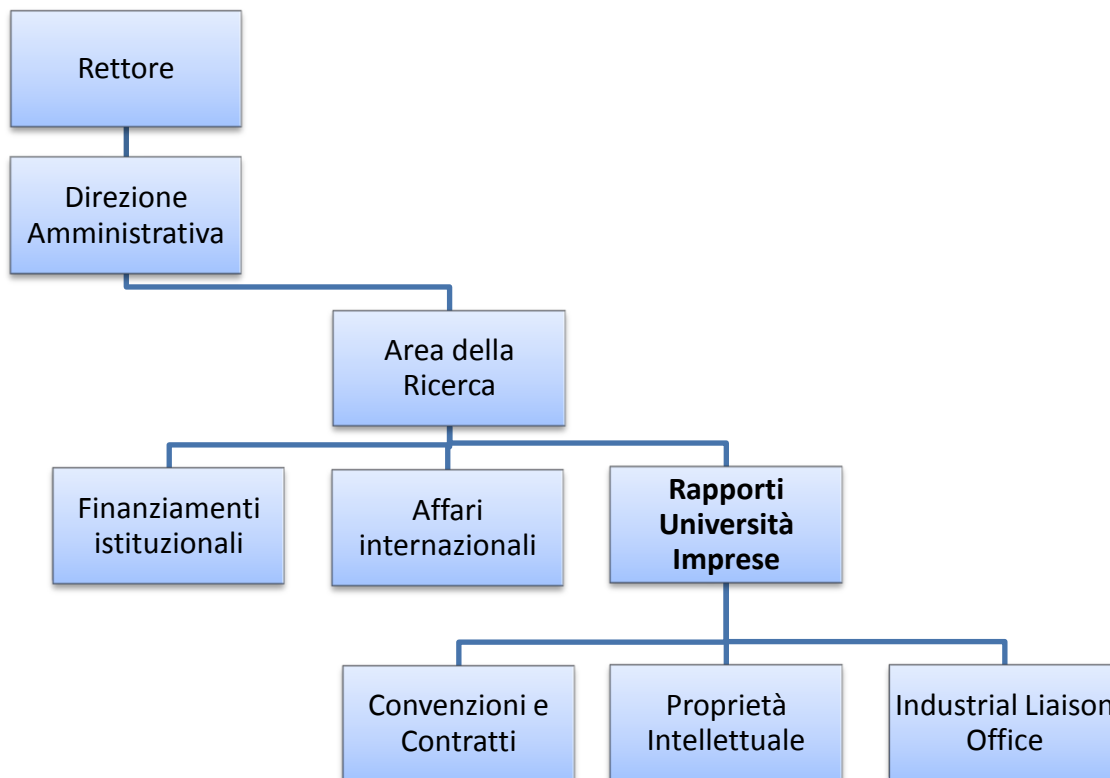


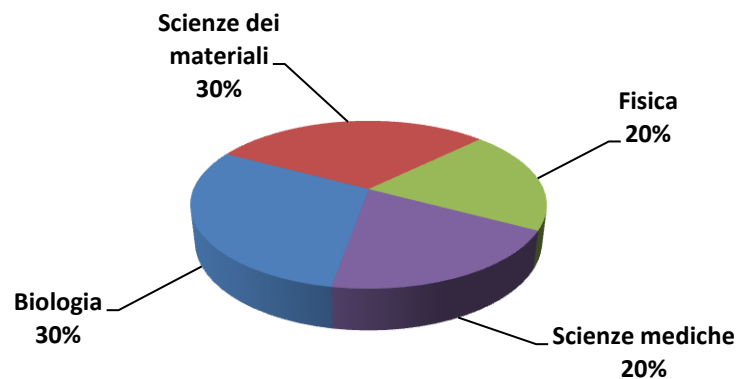
Figura 5.1.11 : Organigramma TTO 10

Alle attività vere e proprie di TT sono dedicati 3 officers full time, che si occupano di brevetti, contratti e rapporti con le imprese. Il manager del settore partecipa alle attività per circa l'80% del suo tempo, mentre il Direttore dell'Area, da noi intervistato, se ne occupa per il 30-40%. A livello gerarchico, il Direttore dell'Area dipende dal Direttore Amministrativo funzionalmente, e da un Delegato del Rettore a livello politico.

Per quanto riguarda il background culturale, tutte le risorse impiegate sono laureate, e offrono un buon bilanciamento tra competenze giuridiche e scientifiche/tecnologiche. Solo un officer possiede conoscenze in campo economico. I tre officers hanno un'esperienza lavorativa pluriennale, mentre il manager e il Direttore possiedono un'esperienza pluridecennale. Il Direttore, in particolare, è una figura senior con alle spalle 48 anni di lavoro, di cui 37 in campo industriale.

*Parte Terza: Output*

L'Università possiede uno stock di 49 invenzioni, corrispondenti a 30 brevetti di proprietà, così suddivisi nelle varie aree scientifiche: il 30% è riconducibile a biologia, il 30% è relativo a scienze dei materiali, il 20% ricade nell'ambito della fisica, e un altro 20% nel campo delle scienze mediche.



**Grafico 5.1.10.1 : Suddivisione brevetti TTO 10**

Dal 2004, anno di fondazione della struttura, sono stati conclusi 6 accordi di licensing, concentrati tuttavia tutti nell'ultimo triennio, di cui 2 in particolare nel solo anno 2009. Esiste un pattern abbastanza stabile nei vari passaggi tra la disclosure e l'accordo finale. Tendenzialmente il 100% delle proposte viene accolto (come precisa l'intervistato "fino ad ora sono state tutte accettate"), e ogni anno vengono presentate circa 6 invenzioni da sottoporre a licensing. Un gran numero di imprese viene contattato per promuovere la tecnologia, e, sulla base del numero di depositi, si può notare nel 2009 un aumento del numero di imprese contattate per ogni deposito effettuato (da 6 a 8 contatti/deposito). Un elemento anomalo è costituito dal fatto che i 5 brevetti registrati negli ultimi tre anni fanno riferimento al solo anno 2009. Esattamente il 28% dei contatti porta alla stesura di un accordo di riservatezza. Benchè sia un dato abbastanza stabile, si nota una leggera flessione nell'ultimo anno del numero di accordi conclusi in rapporto al numero di contatti o al numero di NDA siglati.

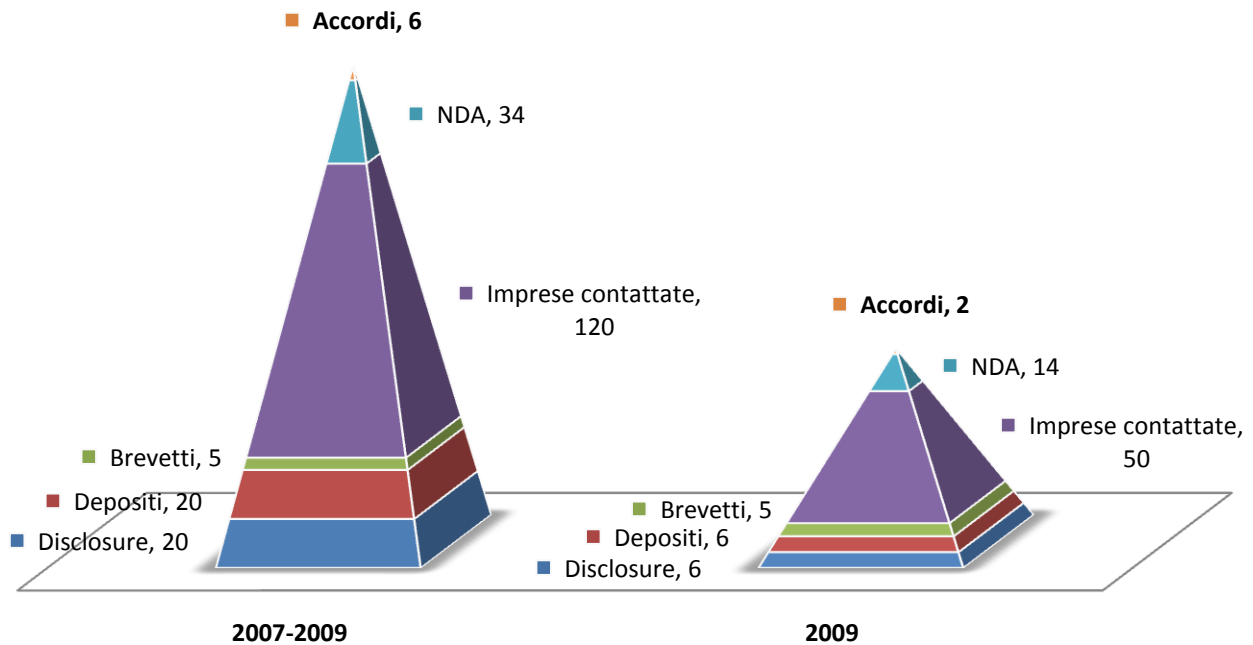


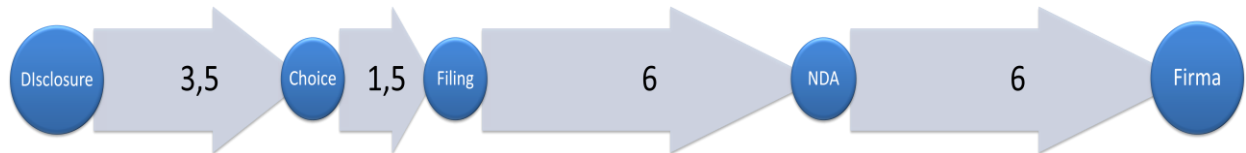
Grafico 5.1.10.2 : Outputs TTO 10

I ricavi da licensing sono stati circa 50.000 € nel 2009 e 250.000 € nell'ultimo triennio. L'ufficio gestisce circa 200 tra collaborazioni e contratti di ricerca ogni anno, e dalla sua fondazione nel 2004 sono state create 11 società spin-off.

#### *Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo*

Il processo di licensing dura in media circa 17 mesi. Dai 3 ai 4 mesi sono necessari per stabilire se brevettare o meno un'invenzione, e qualora l'esito sia positivo, serve circa un mese e mezzo per il filing del brevetto. In seguito trascorrono 6 mesi per arrivare ad una espressione di interesse di un'azienda, ed altri 6 per firmare definitivamente il contratto.

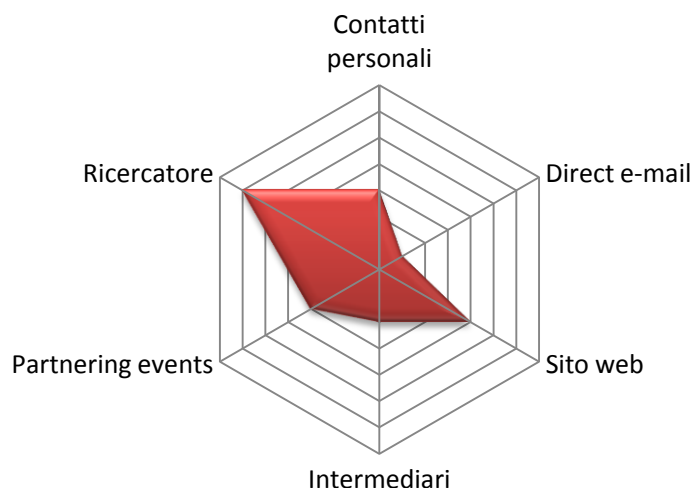
Il direttore precisa che *“il periodo tra il filing e l'NDA non è particolarmente lungo, poiché alcuni progetti nascono già con un cliente”*.



**Grafico 5.1.10.3 : Scansione temporale processo TTO 10**

Il ricercatore rappresenta un elemento importante per il processo, poiché nel 70% dei casi è grazie al suo contributo che si arriva alla conclusione dell'accordo. Nella restante parte dei casi sono invece le aziende ad essere decisive, andando spontaneamente a contattare la struttura in cerca di una tecnologia di loro interesse. Il marketing dell'ufficio è ancora debole in questo senso e per il momento gli intermediari non hanno portato risultati.

L'inventore rappresenta anche il canale di comunicazione più rilevante in assoluto per la promozione dell'asset tecnologico. Il sito web è mediamente importante, mentre hanno uno scarso peso i contatti personali. Come spiega il direttore *“il canale degli intermediari è stato provato, ma non ha portato grossi risultati, e lo stesso vale anche per quanto riguarda le fiere e i partnering events”*.



**Grafico 5.1.10.4 : Canali di promozione TTO 10**

Possedendo competenze distinte, gli officers solitamente lavorano in team per portare avanti e gestire gli accordi di licenza. Si può notare come le attività siano abbastanza frammentate su un elevato numero di attori. Il team, affiancato dal ricercatore, si concentra soprattutto sulla fase di intelligence, relativa alla valutazione e promozione della tecnologia, e all'identificazione dei potenziali licenziatari. L'attività di brevettazione è sicuramente la più "affollata", in quanto vi partecipano tutti gli attori, ossia il CdA, il ricercatore, il direttore dell'area, il team di officers, i consulenti esterni, la commissione brevetti e il Delegato del Rettore. La fase di planning relativa alla determinazione della strategia e degli obiettivi è svolta dalla collaborazione tra direttore, ricercatore, commissione e Delegato del Rettore. I consulenti offrono i propri servizi in merito all'analisi del contesto, svolta congiuntamente alla commissione, e alla valutazione economica dell'asset. La negoziazione avviene mediante l'intervento congiunto del direttore, della commissione e raramente dell'area legale interna dell'Università. Il CdA, assieme al direttore dell'area si occupa dell'allocazione delle risorse necessarie al processo, e, con la collaborazione del Delegato, bada alla formalizzazione della licenza. Il ricercatore infine, si occupa, coadiuvato dal direttore, dello sviluppo della tecnologia, eroga i servizi di supporto necessari al cliente, e in collaborazione con il team di officers, monitora il comportamento del licenziatario.

La Commissione Brevetti è costituita da 7 docenti dell'Università e da 2 consulenti provenienti dal mondo dell'industria.

Secondo l'intervistato, il TTO ha raggiunto livelli di efficacia generalmente molto buoni per quanto riguarda lo svolgimento delle varie attività. L'eccellenza riguarda soprattutto l'allocazione delle risorse, la determinazione degli obiettivi e la brevettazione. Riguardo all'ultima attività, viene precisato che *"l'ufficio si occupa solo della parte iniziale, poi intervengono i consulenti brevettuali"*. Un punto debole viene tuttavia identificato nell'analisi del contesto tecnologico e di mercato.

Nella distribuzione del potere decisionale si può notare che il ruolo della commissione brevetti sia limitato esclusivamente alla decisione di brevettare un'invenzione, scelta che necessita comunque dell'autorizzazione del CdA. Ampia delega viene invece concessa al direttore dell'area, così come si riscontra un forte ruolo decisionale del ricercatore. La scelta di portare avanti o abbandonare un deal dipende infatti da questi due

attori ( a meno dell'intervento del Delegato nella decisione di proseguimento), così come le scelte intermedie riguardanti il licenziatario, la tattica negoziale, il prezzo della licenza, e le clausole contrattuali. Il ricercatore stabilisce autonomamente se un'invenzione necessita di ulteriori investimenti, *“anche se, a seconda dell'entità dell'investimento, può servire l'autorizzazione del CdA”*. Il Delegato e il Consiglio di Amministrazione dell'Università hanno comunque l'ultima parola in merito alla firma del contratto di licenza.

### *Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali*

La struttura non utilizza alcun meccanismo di incentivazione o di ricompensa, mentre per quanto riguarda la suddivisione dei ricavi da licensing, il 50% spetta al ricercatore, mentre l'altra metà viene spartita in parti eguali tra Ateneo e dipartimento.

A livello di pratiche manageriali viene conferita una enorme importanza ai consulenti brevettuali esterni, così come agli spin-off intesi come strumento che permette di sviluppare una tecnologia non ancora pronta per essere concessa in licenza. Il Direttore precisa che *“non ci sono veri e propri fondi per l'ulteriore sviluppo della tecnologia, tuttavia si cercano dei finanziatori”*. La struttura trova estremamente rilevante l'utilizzo di meccanismi chiari per la disclosure, di iniziative di scouting delle tecnologie, e di business plan per l'opportunità di licensing. Molto utilizzati sono i profiles per la promozione della tecnologia, mentre a livello di contrattualistica solitamente vengono inserite clausole di rescissione. Vengono ampiamente accettati i contratti di opzione richiesti dal licenziatario, ma, al contrario, non si sono mai verificati casi di pagamento in equity della società. Secondo l'intervistato, l'attiva partecipazione del ricercatore nell'accordo è molto rilevante, soprattutto per i servizi di supporto che può offrire al cliente. Benché utilizzati, risultano invece poco importanti, strumenti di comunicazione con i gruppi di ricerca come la newsletter, le tecniche di gestione del portafoglio tecnologico e i consulenti esterni ai fini di promozione della tecnologia.

Il tema del trasferimento tecnologico è particolarmente sentito a livello di Ateneo e di organi di governo, anche se non vengono investite risorse propriamente ingenti. L'ufficio è molto attivo nel sensibilizzare i ricercatori sull'argomento, il che permette di far emergere

le tecnologie dai dipartimenti e di cogliere le migliori occasioni di licensing. L'intervistato spiega infatti che *“gran parte delle tecnologie sviluppate dalla ricerca universitaria passa poi attraverso la struttura”*. La reputazione del TTO tuttavia è discreta, e non sono molto spesso contattati da imprese interessate agli assets tecnologici offerti.

Nonostante venga svolto uno screening accurato delle invenzioni presentate, vi è qualche difficoltà nella selezione e nella capacità di scartare in tempo i lead perdenti. La ricerca di potenziali licenziatari è comunque particolarmente focalizzata ed efficace. Sebbene le decisioni e i task siano affidati sempre agli stessi soggetti, si cerca di prediligere la flessibilità al rispetto delle procedure, in modo da rispondere meglio alle contingenze dei singoli deal. L'organizzazione e la gestione del processo non hanno infine subito cambiamenti negli ultimi anni.

### *Parte Sesta: Network*

Per quanto riguarda il profilo delle aziende clienti, il Direttore spiega che *“esiste un bilanciamento in termini numerici tra grandi e piccole aziende, anche se, in termini di possibilità di guadagno, si è più orientati verso le imprese di maggiori dimensioni”*. In generale, quindi, i licenziatari sono caratterizzati da disponibilità di risorse finanziarie medio-alte e da posizioni di leadership nel proprio segmento di mercato. Un pattern comune alla maggior parte di loro consiste nelle ottime capacità di R&D e da un elevato commitment nell'investire nella tecnologia presa in licenza. Quasi tutte le aziende hanno già collaborazioni in corso con l'Università.

Nelle attività di network l'ufficio concentra la propria attenzione sulla rete di contatti pregressi, poiché è da questi che nasce la maggior parte degli accordi. Il direttore spiega infatti che *“i vecchi contatti sono considerati una ricchezza importante”*. La struttura fa parte di molte associazioni professionali nell'ambito del TT, tuttavia il network di contatti non è affatto più ampio rispetto agli altri TTO. Poco tempo viene inoltre dedicato a i partnering events, che non sono considerati importanti per le attività di licensing. L'ufficio intrattiene i rapporti più frequenti con i consulenti in proprietà intellettuale, spin-off e



piccole-medie imprese. Abbastanza scarse sono invece le interazioni con i TTO di altre università e con gli intermediari.

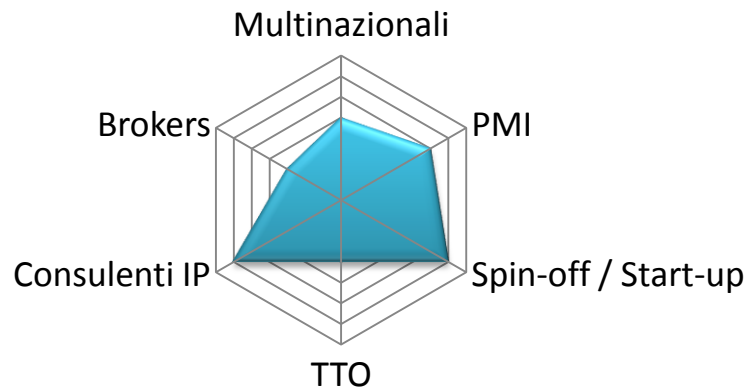


Grafico 5.1.10.5 : Frequenza interazioni TTO 10

### *Parte Settima: Considerazioni Finali*

Secondo il Direttore le performance di licensing del TTO non sono superiori a quelle delle strutture analoghe di altre università italiane, tuttavia sono abbastanza soddisfatti dei risultati finora ottenuti. L'intervistato ammette però che la struttura è *"più brava a creare spin-off che a fare licensing"*.

Sebbene il numero dei dipendenti non sia sufficiente per i livelli di attività, l'ufficio dispone di buone competenze in ambito negoziale e promozionale, e di ottime conoscenze in campo tecnologico. Viene evidenziato inoltre come i ricercatori possiedano una buona comprensione del mondo industriale e siano in grado di avere una visione sufficientemente realistica del valore delle tecnologie che propongono.

## 5.2 Conclusioni

A conclusione di questo quinto capitolo, in cui sono stati presentati i casi di studio redatti a seguito della realizzazione delle interviste, si riassumono, attraverso l'uso di tabelle, le particolarità emerse per ogni TTO nelle diverse sezioni dei reports.

OUTPUTS		TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
<b>N° Accordi dalla creazione del TTO</b>		20	43	2	1	3	67	3	15	10	6
<b>N° Spin-off dalla creazione del TTO</b>		20	26	5	4	7	19	8	12	10	11
<b>2007-2009</b>	N° disclosures	91	68	21	ND	6	117	ND	35	41	20
	N° primi depositi	63	ND	9	1	6	55	22	25	34	20
	N° brevetti	63	50	0	1	0	272	30	23	34	5
	N° imprese contattate	15	ND	16	1	10	450	ND	10	20	120
	N° NDA	15	37	11	0	2	30	2	3	2	34
	N° accordi conclusi	10	28	8	1	2	36	5	10	6	6
<b>2009</b>	N° disclosures	29	14	4	10	1	33	ND	13	10	6
	N° primi depositi	27	ND	4	2	1	13	11	9	8	6
	N° brevetti	27	12	1	0	0	105	12	4	8	5
	N° imprese contattate	4	ND	5	3	0	150	ND	5	10	50
	N° NDA	4	13	4	0	0	10	1	2	2	14
	N° accordi conclusi	3	13	3	1	0	12	2	2	2	2

Tabella 5.2.1: outputs

RICAVI	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
<b>2007-2009</b>	95.000	737.290	0	0	30.000	149.5164	0	200.000	8.500	250.000
<b>2009</b>	30.000	334.162	0	0	0	633.313	0	25.000	6.000	50.000

Tabella 5.2.2: ricavi da licensing

	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
<b>Anno fondazione</b>	2001	2005	2004	2005	2000	2001	2007	2001	2005	2004
<b>N° FTE</b>	4	5	2	3	3	7	5	3	2,4	4,2

Tabella 5.2.3: età e dimensioni dei TTO

Università	Investimenti totali in ricerca	% fondi statali	% fondi privati	N° di personale docente	N° studenti	N° pubblicazioni
TTO 1	60.000.000 €	70	30	890	25.312	1650
TTO 2	45.529.569 €	13	87	2065	59.398	4000
TTO 3	28.500.000 €	ND	ND	794	19.809	3000
TTO 4	ND	ND	ND	1397	29.428	ND
TTO 5	16.400.000 €	38	62	1057	21.739	1429
TTO 6	51.523.590 €	19	81	1.395	34.331	1981
TTO 7	ND	ND	ND	1.597	34.835	ND
TTO 8	83.590.971 €	90	10	2300	65.000	ND
TTO 9	14.000.000 €	ND	ND	67	250	ND
TTO 10	25.000.000 €	40	60	323	30.699	3500

Tabella 5.2.4: caratteristiche università di appartenenza

Tempo (mesi)	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
Tra disclosure e decisione di brevettare	2	2	1,5	ND	3	2	1	1	2,5	3,5
Tra decisione e filing del brevetto	1	2	2	ND	3	3	2	1,5	2	1,5
Tra filing e prima espressione di interesse	12	12	8,5	ND	24	3	20	12	9	6
Tra prima espressione e firma del contratto	3	8	3,5	ND	3	20	4	6	15	6
<b>TEMPO TOTALE</b>	16	22	14	ND	30	26	26	19,5	26	13,5

Tabella 5.2.5: scansione temporale del processo di licensing

Efficacia nelle fasi	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
Planning	4,4	5	4,2	2,2	5	4,8	3	3,8	5,6	5,2
Intelligence	3,5	4,5	2,75	2	5	5	2,75	5,25	4,5	4,5
Negotiation	6	5,5	3,5	2	5	5	5	5,5	6	5
Realization and Control	5	3	2	1	5	3	3,5	2	6	5

Tabella 5.2.6: efficacia nelle fasi del processo di licensing

Suddivisione % dei ricavi da licensing	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
Ateneo centrale	20	50	21	35	50	28	30	35	10	25
Dipartimento	10	0	14	0	0	12	20	15	10	25
TTO	0	0	0	15	0	0	0	0	20	0
Ricercatore	70	50	65	50	50	60	50	50	60	50

Tabella 5.2.7: suddivisione percentuale dei ricavi da licensing

Indicatori sintetici	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
Disclosing	4,5	4,75	5,25	4	5	4,25	3,75	5,25	5,75	5,5
Selectivity	4,5	6	5,5	3,5	5,5	6	5,5	5,5	4	4
Readiness	3,5	5	4,5	2	5,5	4	3,5	4,5	4,5	4,5
Targeting	4,75	4,75	4,5	2,5	5	5,75	2,5	5,25	5,25	5
Flexibility	6,25	5,25	5	4,5	6	5,75	4,5	6,5	5	6,5
Reconfiguring	3,5	5	5,5	6	4,5	4	5	6,5	5,5	1

Tabella 5.2.8: indicatori sintetici capabilities

STRUMENTI / PRATICHE MANGIERALI	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
Accesso a consulenti brevettuali esterni	6	7	6		7	7	6	7	7	7
Strategia di licensing formalizzata	5	4	6			5			6	
Previsione di fondi da destinare all'ulteriore sviluppo della tecnologia	5		4							6
Utilizzo di meccanismi gestionali per sviluppare ulteriormente la tecnologia	6	5	5		4	5	5	4	6	7
Utilizzo di tecniche per la gestione del portafoglio						4			2	3
Newsletter, strumenti per comunicare con i ricercatori	6	6	3	4	6		3		6	3
Procedura definita e meccanismi chiari per la disclosure	6	6	6	2		7	5	5	7	6
Iniziative di scouting delle tecnologie all'interno dell'università	3	5	4	4		2	4	3	4	6
Regole chiare per la brevettazione delle tecnologie	6	6	6			6	5	4	7	
Analisi del comportamento passato dei potenziali licenziatari		6				4			5	
Stesura di business case/plan per l'opportunità di licensing	3	4	5			3			4	6
Utilizzo e gestione di database di contatti personali	5	5	5	3		6	2		3	4
Checklist di criteri per la selezione del licenziatario		5	3			5				
Ricerche di mercato ai fini del licensing	5	4		2	6	5			4	
Utilizzo di consulenti esterni per la promozione della tecnologia		2	3		7	5			5	2
Redazione di <i>profiles</i> per la promozione della tecnologia		6			6	7	4		5	5
Utilizzo di tecniche matematiche per la stima del valore economico della tecnologia		4								
Accettazione di forme di pagamento in equity del licenziatario		2				3				
Accettazione di contratti di opzione richiesti dal licenziatario	5	6	2		5	6	3		2	5
Utilizzo di <i>term sheets</i> per la negoziazione	5	6			5	6				4
Inserimento di penali nel contratto	6	2			5	6	5		5	
Inserimento di clausole di rescissione nei contratti	6	3	3		5	7	6	4	7	6
Utilizzo di standard internazionali per la contrattualistica	5	6	5			4	4		4	
Ricorso a studi legali per la negoziazione						3				
Offerta di servizi di supporto al licenziatario	5	3	4			4			4	6
Creazione di commissioni congiunte	4				5				5	
Utilizzo di <i>virtual labs</i> per lo scambio di informazioni tra ricercatori dei due soggetti			3							
Attiva partecipazione dei ricercatori nell'accordo	4	3	3		7	5	6	4	5	6

Tabella 5.2.9: strumenti e pratiche manageriali

**Capitolo 6**

**I RISULTATI  
DELL'ANALISI EMPIRICA**

## 6.1 I risultati ottenuti dall'analisi empirica

Dopo aver presentato i casi di studio elaborati a seguito delle interviste realizzate, si analizzano in questo sesto capitolo i risultati a cui si è pervenuti attraverso l'analisi empirica.

L'obiettivo, come si è già avuto modo di esporre, è quello di far chiarezza sul ruolo assunto dalle variabili organizzative, gestionali e dalle politiche organizzative nella determinazione di una capacità superiore di conseguire performance di successo nel licensing. Per raggiungere tale finalità e sviluppare conclusioni di validità generale, ci si è avvalsi innanzitutto di ogni singolo caso di studio elaborato, confrontando in seguito le analisi di dettaglio redatte per i TTO che hanno conseguito performance di successo con quelle degli uffici che hanno invece registrato risultati di minore entità. Poiché la maggior parte dei TTO ci hanno cortesemente richiesto un grado di riservatezza nella divulgazione delle informazioni relative alla propria gestione, i confronti cross-case verranno effettuati esclusivamente in forma anonima, senza fare alcun riferimento all'università di appartenenza.

E' utile, giunti a questo punto, operare una classificazione dei casi di studio analizzati, distinguendo i TTO in base alle performance conseguite nelle attività di trasferimento tecnologico.

<b>OUTPUTS</b>	<b>TTO 1</b>	<b>TTO 2</b>	<b>TTO 3</b>	<b>TTO 4</b>	<b>TTO 5</b>	<b>TTO 6</b>	<b>TTO 7</b>	<b>TTO 8</b>	<b>TTO 9</b>	<b>TTO 10</b>
<b>Ricavi 2007-2009</b>	95.000	737.290	0	0	30.000	1.495.164	0	200.000	8.500	250.000
<b>Ricavi 2009</b>	30.000	334.162	0	0	0	633.313	0	25.000	6.000	50.000
<b>Accordi 2007-2009</b>	10	28	8	1	2	36	5	10	6	6
<b>Accordi 2009</b>	3	13	3	1	0	12	2	2	2	2

**Tabella 6.1.1 : outputs del campione di analisi**

Come stabilito nel nostro framework di analisi, confrontiamo le performance degli uffici in base ai ricavi generati e al numero di accordi conclusi nei due orizzonti temporali.

Considerata la natura della “terza missione” intrapresa dalle università, e l’aspettativa di rendere le attività di TT, ed in particolare di licensing, una valida fonte alternativa di fondi per gli atenei, la classificazione è stata articolata guardando ai ricavi come dimensione primaria di analisi.

Procediamo ora a clusterizzare il campione in analisi suddividendo i TTO in categorie corrispondenti a:

- **Top performers:** rientrano in questa categoria i TTO 2 e 6, caratterizzati da una quantità di ricavi da licensing e da un numero di licenze nettamente superiore rispetto al resto del campione. Occorre tuttavia notare che permane anche un considerevole distacco tra queste due strutture. Benché le performance in termini di licenze siano simili, il TTO 6 ha realizzato sia nel 2009 sia nel triennio 2007-2009 ricavi in misura doppia rispetto al TTO 2;
- **Mid-High performers:** sono stati classificati in questo gruppo quei TTO con livelli di performance medio-alte, corrispondenti ai casi 10, 8, e 1. Questo cluster appare particolarmente interessante in quanto, i TTO 1 e 8, pur avendo concluso una quantità leggermente maggiore di accordi rispetto al TTO 8, sono caratterizzati da entrate inferiori;
- **Mid-low performers:** fanno parte del cluster i TTO 5 e 9, caratterizzati da livelli di entrate molto bassi rispetto al resto del campione. Il TTO 9 rappresenta inoltre un caso particolare, dato che, pur a fronte del medesimo numero di accordi del TTO 10 (sia nel 2009 sia nel triennio 2007-2009), ha generato solo una minima frazione dei ricavi corrispondenti ricavi;



- **Low performers:** ci si riferisce ai casi rimanenti (TTO 3, 7 e 4) contraddistinti da ricavi da licensing nulli. A differenza del caso 4 tuttavia, i TTO 3 e 7 si contraddistinguono per un numero di contratti di licenza rispettivamente medio-alto e medio;

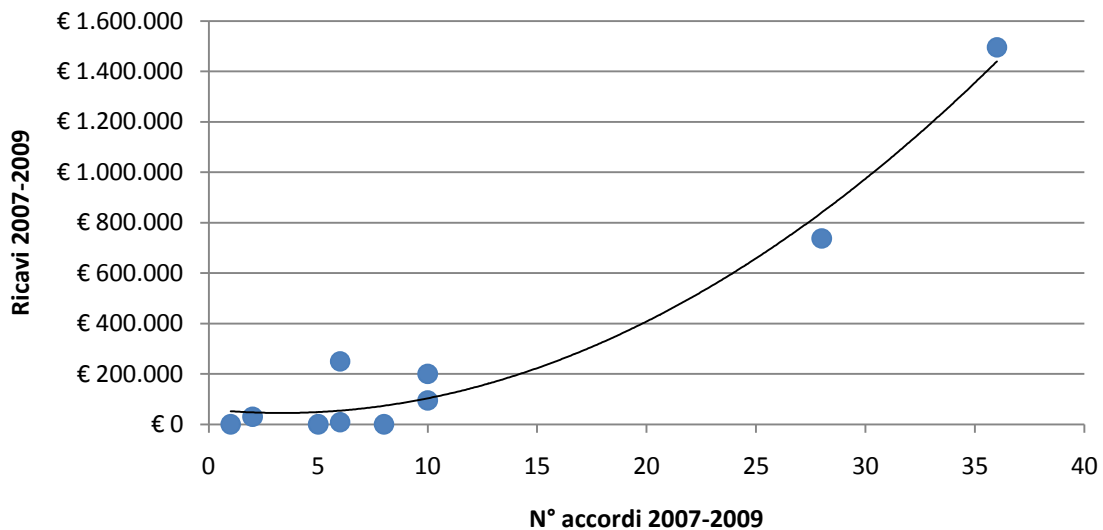
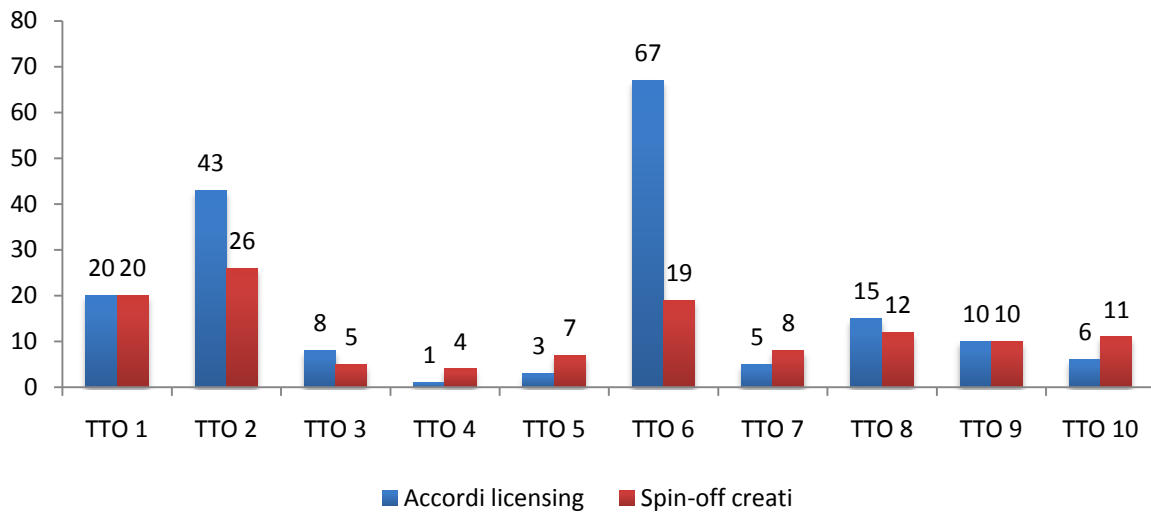


Grafico 6.1.1 : relazione accordi / ricavi 2007-2009

Come si può notare dal grafico soprastante, esiste una relazione positiva e non lineare tra le due misure di performance, indicando una sorta di “effetto di accelerazione” nei ricavi all’aumentare della quantità di contratti di licenza conclusi. Un outlier è costituito dal TTO 10, il quale ha generato nell’ultimo triennio ricavi molto elevati a fronte di un numero di accordi relativamente nella media. Va ricordato che queste anomalie possono essere influenzate da un alto valore intrinseco delle tecnologie concesse in licenza (le cosiddette “golden nuggets” riscontrate in letteratura), ciononostante tali situazioni sono rare e difficilmente riproducibili. Nel corso di questo capitolo andremo ad analizzare puntualmente tutti quei fattori sia contestuali, sia gestionali/organizzativi che hanno contribuito a questa eterogeneità di risultati.

Prima di procedere con il resto dell’analisi, tuttavia, è di notevole interesse osservare il confronto fra la quantità di accordi conclusi e di spin-off creati dalla fondazione dei vari TTO.



**Grafico 6.1.1 : confronto tra numero di spin-off e accordi realizzati nel triennio 2007-2009**

Notiamo immediatamente che i top performers si distinguono per un livello di commitment relativo alle attività di licensing decisamente superiore rispetto agli altri TTO. Se è vero che in diversi casi i due output si sono equivalsi nell'orizzonte di vita degli uffici, in altri (si vedano ad esempio i TTO 4, 5, 7 e 10), gli uffici si sono dimostrati molto più produttivi a livello di creazione d'impresa. Questo fenomeno può essere dovuto a diversi fattori: da un lato il maggiore orientamento verso gli spin-off può essere una conseguenza della natura delle tecnologie a disposizione, le quali trovandosi ad un livello di maturazione non ancora sufficiente per essere concesse in licenza ad imprese già esistenti, possono solo tornare nei laboratori o, alternativamente, dare origine a spin-off universitari affinché vengano ulteriormente sviluppate; dall'altro occorre considerare l'ipotesi che questo sia un preciso indirizzo degli obiettivi dei TTO. Dall' Annual Survey di NETVAL del 2009, emerge infatti che, sull'intera popolazione della rete, il supporto alla creazione di imprese spin-off rappresenta la funzione principale degli uffici, seguita a breve distanza dalla gestione delle attività di licensing.

Affermazioni come quella del Direttore del TTO 10, il quale sostiene che la struttura è *“molto più brava a fare spin-off che licenze”*, ci porta a pensare che questa preferenza, nel caso riceva una maggiore attenzione ed un maggior commitment anche a livello di ore-uomo dedicate, può influenzare le prestazioni nel licensing, ed ostacolare lo sviluppo di una capacità di svolgere con successo questa attività.

## 6.2 Variabili esogene

Iniziamo la nostra analisi concentrandoci innanzitutto su quella serie di fattori esogeni che non dipendono dall'azione o dalla volontà diretta dei TTO. In primo luogo possiamo verificare gli effetti di scala legati alla dimensione degli atenei di appartenenza. Utilizziamo per questa dimensione i dati relativi alla quantità di investimenti in ricerca per l'anno 2009.

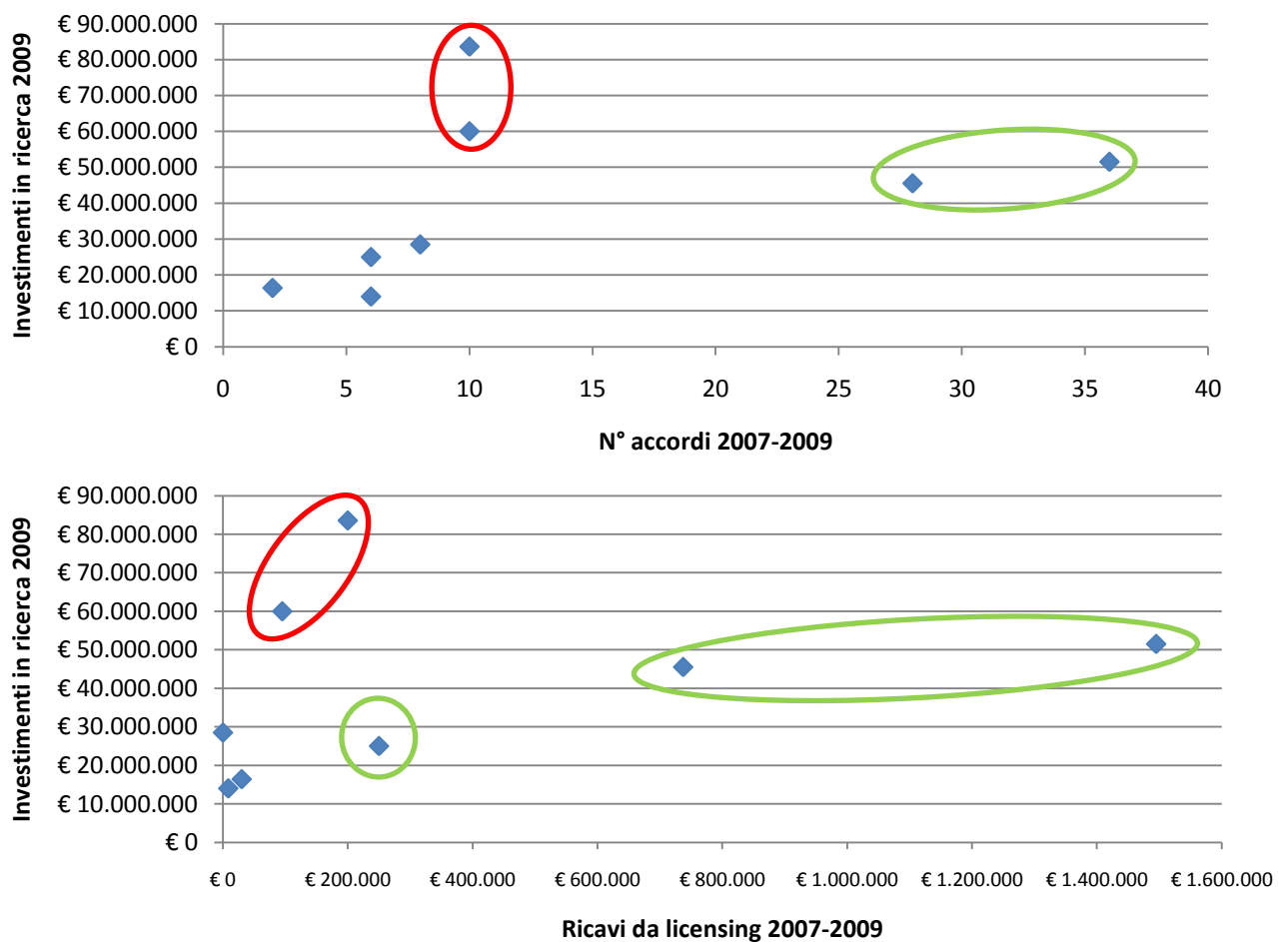
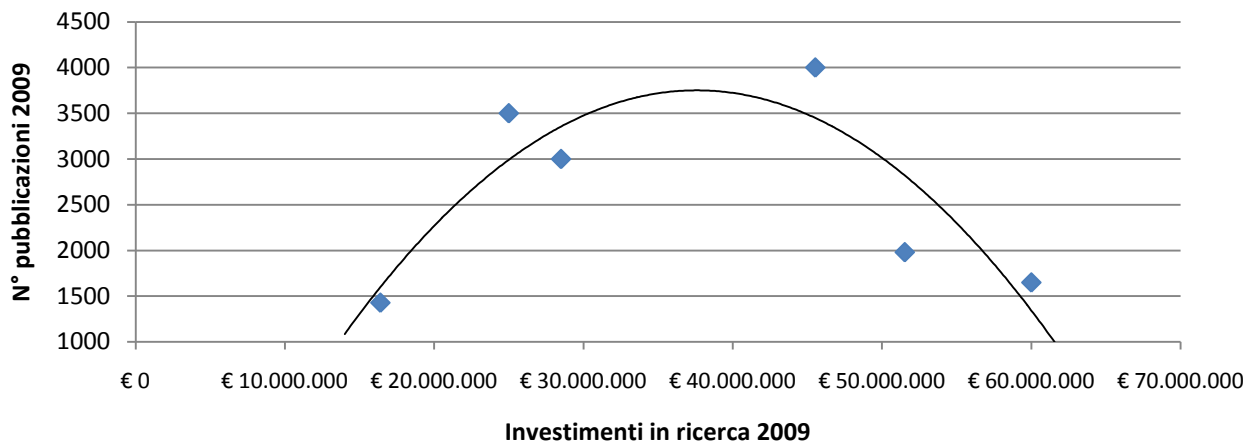


Grafico 6.2.1: rapporto tra performance e investimenti in ricerca

Dai grafici si nota una sorta di bivio nella relazione positiva tra la somma investita in ricerca e le due dimensioni di performance. In particolare i TTO evidenziati rappresentano uffici caratterizzati da prestazioni elevate. Tuttavia, se è vero che al crescere degli investimenti corrispondono risultati più elevati, determinati probabilmente

da un maggior numero di tecnologie trasferibili, i TTO 1 e 8 (evidenziati in rosso), sembrano essere meno efficienti nelle attività di licensing.

Risultati simili sono emersi anche con il confronto tra performance e dimensioni dell'università di appartenenza. Questo si può interpretare, come suggerisce il direttore del TTO 1, che la grande dimensione delle università possa giocare a sfavore, in quanto comporta un maggior numero ed una maggiore eterogeneità di tecnologie da seguire contemporaneamente. Siccome tendenzialmente ad università più grandi non corrispondono TTO con maggiori dimensioni, questo si traduce in una minore attenzione per singola tecnologia seguita. Un riscontro interessante emerge osservando il dato sulle pubblicazioni annuali, intese come produzione e meccanismo di trasferimento di conoscenze "open source".



**Grafico 6.2.2: rapporto tra investimenti in ricerca e pubblicazioni**

L'andamento a U rovesciata, potrebbe essere erroneamente interpretato come una produzione scientifica decrescente all'aumentare degli investimenti. Riteniamo invece che rappresenti una tendenza dell'ambiente accademico di concentrarsi maggiormente nella ricerca applicata e sulle attività di commercializzazione. Il direttore del TTO 9 sottolinea infatti una crescente consapevolezza dei ricercatori dell'importanza di queste attività, ed una tendenza degli inventori a "non bruciare l'opportunità di un brevetto con una pubblicazione". Si può infine notare che i due top performers, sono caratterizzati da una percentuale di fondi proveniente per più dell'80% da fondi privati. Possiamo dedurre che la provenienza di fondi sia correlata ad un maggiore volume di ricerca applicata.

### 6.2.1 Incentivi per i ricercatori

Significativa è l'analisi delle formule di distribuzione dei ricavi da licensing che le varie università adottano. Il massimo comune denominatore è rappresentato da una quota nulla allocata alla facoltà di appartenenza del ricercatore. Solo in due casi (TTO 4 e 9) viene affidata all'ufficio una quota pari rispettivamente al 15% e al 20%. Al dipartimento di appartenenza va da un minimo del 10% ad un massimo del 25%, tranne nei casi dei TTO 2,4 e 5, in cui il dipartimento non riceve nulla. In tutti i casi di studio all'amministrazione spetta una quota compresa tra il 10% ed il 35%, con picchi del 50% corrispondenti ai casi sopra citati, in cui il dipartimento non rientra nella spartizione.

La quota di maggior interesse per l'analisi è rappresentata tuttavia da quella che spetta per regolamento al ricercatore, in quanto, come emerge dalla letteratura, il coinvolgimento del ricercatore nel processo di licensing è fondamentale, e per spingere in questa direzione, uno dei metodi più diffusi è condividere con l'inventore una percentuale dei ritorni.

Si può notare immediatamente che i TTO caratterizzati da performance più elevate possono godere di una collaborazione più ampia da parte dei ricercatori. Calcoliamo il grado di partecipazione dell'inventore contando le attività identificate nel nostro framework in cui ricopre un ruolo attivo. In tutti i casi in cui i ricavi da licensing nell'ultimo triennio sono stati positivi e ampiamente positivi, il ricercatore è stato coinvolto in più di 9 attività su 13. Viceversa, nei casi in cui i ricavi sono stati nulli o molto bassi, l'inventore ha collaborato, al massimo, alla metà delle attività identificate. Esiste quindi un contributo positivo della partecipazione del ricercatore ai performance di UITT.

Per analizzare invece la relazione con la quota di ricavi distribuita all'inventore, occorre prima fare delle considerazioni. La percentuale varia in un range tra il 50% ed il 70%, tuttavia non si riscontra una relazione valida tra quota allocata e partecipazione. Un esempio notevole è rappresentato dal TTO 2, il quale affida all'inventore il 70% dei ricavi, tuttavia ottiene il medesimo contributo ricevuto dai TTO 2, 5, 8 e 10, i quali distribuiscono solo il 50%. Viceversa i TTO 3 e 9, pur allocando percentuali rispettivamente del 65% e 60%, ottengono una partecipazione del ricercatore nettamente

inferiore. La questione può essere risolta considerando il fatto che una quota elevata ha ben poco significato se i ricavi sono nulli (come ad esempio succede per il TTO 3).

Ipotizziamo quindi che la collaborazione non dipenda strettamente dalla quota allocata, bensì dalla quantità di ricavi ricevuti. E' ragionevole pensare, infatti, che le formule distributive siano state strutturate per assicurare la partecipazione degli inventori sulla base delle entrate previste. Ponendo delle ipotesi semplificative, ossia che il ricercatore o il gruppo di ricerca lavori ad una tecnologia, la quale dà origine ad un accordo di licenza, e dividendo i ricavi dell'ultimo triennio per il numero di accordi stipulati nello stesso periodo, otteniamo la quantità media di ricavi generati da un singolo asset tecnologico. Moltiplicando poi questo valore per la quota percentuale relativa al ricercatore, otteniamo un'indicazione delle entrate da attività di licensing per singolo ricercatore o gruppo di ricerca. Possiamo ipotizzare quindi che, se è vero che gli incentivi monetari hanno effetto anche su questa categoria di stakeholders, maggiori saranno le entrate medie in termini assoluti, più il ricercatore sarà spinto a partecipare al processo di UITT.

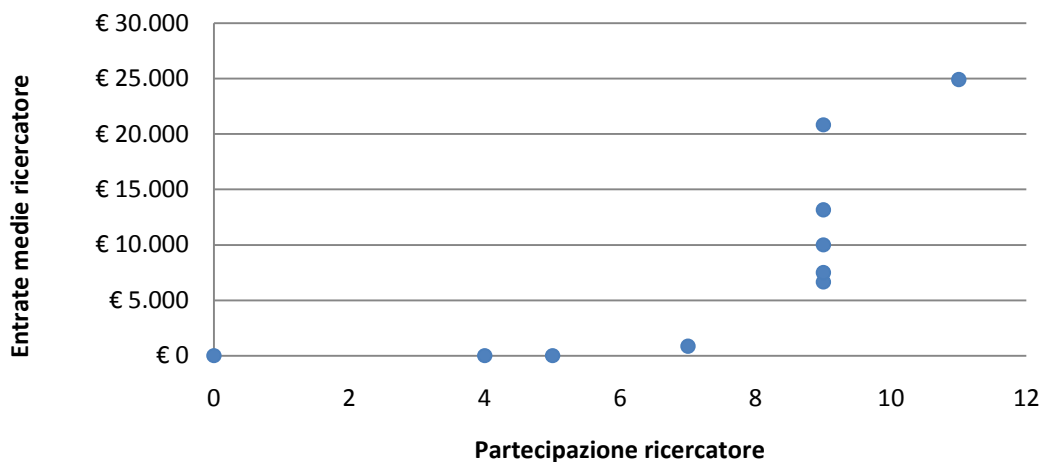


Grafico 6.2.1.1: rapporto tra quota di ricavi ai ricercatori e partecipazione al processo

Si può notare come esista una zona anelastica in cui, anche all'aumentare delle entrate, l'inventore garantisce il medesimo grado di partecipazione. In questa fascia la quota distribuita è pari al 50%, tranne nel caso del TTO 1, in cui la quota raggiunge il 70%. Si nota inoltre che in quest'ultimo caso, solo l'elevata quota permette di garantire il livello di partecipazione desiderato, in quanto, a causa della bassa ratio ricavi/accordi tra i TTO performanti, una percentuale minore molto probabilmente avrebbe spinto il

ricercatore a partecipare a meno di 9 attività su 13. E' difficile comprendere da questi dati, tuttavia, quale sia il reale rapporto di causa-effetto tra l'elevata quota allocata e la partecipazione dell'inventore, ossia se il coinvolgimento sia una conseguenza della formula di distribuzione, o se viceversa queste ultime sono state modificate per intervenire su uno scarso livello di cooperazione. Sarebbe utile a questi fini ascoltare il punto di vista di uno o più ricercatori dell'università per fare ulteriore chiarezza su questo argomento.

### **6.2.2 Anni di attività e dimensione dei TTO**

Gli uffici per il trasferimento tecnologico analizzati sono contraddistinti da caratteristiche strutturali molto differenti. In termini di età, il TTO del campione che esiste da più tempo è stato fondato nel 2001, mentre il più recente risale al 2007. Prima di poter procedere nell'analisi, occorre considerare che l'anno di fondazione di una struttura non coincide necessariamente con l'inizio delle attività relative al licensing. Il TTO 3 ad esempio, pur essendo stato creato nel 2004, ha iniziato ad occuparsi esclusivamente delle attività di TT vero e proprio solo dal 2007. Un altro caso è quello del TTO 4, il quale, fondato nel 2000, si è occupato solo di orientamento in uscita fino al 2005, ed è stato profondamente riorganizzato e ristrutturato nel 2009.

Tenuto conto di questa considerazione si può osservare una relazione positiva tra gli anni di attività ed il numero di totale di accordi conclusi. Tre casi si distinguono in modo notevole: il TTO 2 ad esempio, a parità dei medesimi 5 anni di esistenza, ha concluso una quantità di accordi quadrupla rispetto al TTO 10, mentre il TTO 6 ha all'attivo più del triplo degli accordi di licenza del TTO 1. Questo riscontro è di notevole interesse in quanto, benché questi uffici siano tutti caratterizzati da performance positive, le due coppie individuate corrispondono ad atenei della medesima categoria, ossia rispettivamente università generaliste e politecnici.

Lo stesso confronto non si può fare a livello di entrate, poiché servirebbe il dato riguardante i ricavi cumulati dalla fondazione dell'ufficio, che purtroppo non è a disposizione. Tuttavia, guardando ai ricavi relativi all'ultimo triennio si può notare il lag temporale evidenziato da Friedman e Silberman [2003], poiché i tre TTO che ancora non hanno entrate da licensing si occupano di queste attività da meno di 4 anni. Considerando

invece i TTO che generano entrate, il TTO 2 e 6 rappresentano delle eccellenze in termini di ricavi e accordi totali, mentre il TTO 5 costituisce una sorta di anomalia, in quanto, infatti, pur operando da 10 anni, ha concluso finora un numero esiguo di accordi. Questo tuttavia può essere ricondotto al fatto che l'ufficio ha subito diverse ristrutturazioni durante il suo periodo di vita, passando da un semplice sportello per le imprese, ad una organizzazione strutturata ma composta da un'unica persona, fino alla configurazione odierna costituita da 3 risorse umane.

Per quanto riguarda le dimensioni della struttura in termini di unità di personale impiegate, sono state riscontrati dei pattern estremamente interessanti.

Innanzitutto, per operare i necessari confronti, è stato necessario utilizzare i dati relativi al solo anno 2009, in quanto, in accordo con i riscontri del survey NETVAL 2009, i TTO negli ultimi hanno incrementato il numero di unità di personale impiegate. Il Direttore del TTO 6, ad esempio, riporta che, nel corso dell'esistenza della struttura *“c'è stato in media un nuovo ingresso all'anno”*. In secondo luogo, a differenza di alcuni risultati della letteratura analizzati nel Capitolo 2, nella nostra analisi non ci concentriamo sul numero di persone incardinate presso l'ufficio, bensì sul numero di Equivalenti a Tempo Pieno (Full Time Equivalent) dedicati ad attività di TT. La differenza tra le due misure infatti è tanto maggiore quante più sono le attività svolte dal TTO non direttamente ricollegabili al trasferimento tecnologico.

Escludendo dall'analisi i TTO che ancora non hanno generato entrate da licensing perché operanti da meno di 4 anni, si nota che al crescere del numero di FTE aumentano i ricavi da licensing anche se non linearmente. Si nota infatti che i TTO 2 e 6, con rispettivamente 5 e 7 FTE, presentano entrate di gran lunga superiori rispetto ai TTO con al massimo 4 FTE, indicando la presenza di una sorta di *“massa critica”* legata alle dimensioni della struttura.

	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9	TTO 10
<b>N° FTE</b>	4	5	2	3	3	7	5	3	2,4	4,2
<b>Accordi conclusi 2009</b>	3	13	3	1	0	12	2	2	2	2

Tabella 6.2.2.1: dimensioni TTO e numero di accordi conclusi



Se viceversa si guarda al numero di accordi conclusi, non si riesce a riscontrare una linea di tendenza altrettanto valida. La maggior parte dei TTO analizzati infatti, indipendentemente dalle dimensioni dell'ufficio, ha chiuso nel 2009 meno di 3 accordi di licenza, con la sola eccezione dei due TTO "leader", i quali hanno registrato performance nettamente superiori anche sul versante delle licenze concluse. La dimensione degli uffici tuttavia non pare giustificare da sola questo output, in quanto si può vedere, ad esempio, come il TTO 7, a parità di dimensioni con il TTO 2, abbia un performance 4 volte inferiore, o come il TTO 1, con una dimensione doppia rispetto al TTO 3, abbia concluso ugualmente 3 accordi. Guardando esclusivamente queste due dimensioni si tenderebbe a concludere erroneamente che alcune strutture siano addirittura sovradimensionate. Si può invece dedurre che, per quanto strutture più ampie come quelle dei TTO leader possano essere una condizione necessaria per un maggior numero di accordi, non sono tuttavia sufficienti per spiegare le differenze di prestazioni fra i vari TTO.

Il risultato ha senso se si pensa che un accordo di licenza non è un output immediato, bensì è il risultato di un processo che passa attraverso varie fasi e output intermedi. Si possono quindi considerare gli accordi finali come una conseguenza degli output intermedi, o, per meglio dire, del totale di attività intermedie svolte dall'ufficio e necessarie per arrivare alla firma finale della licenza. Con quest'ottica possiamo notare una relazione positiva tra le dimensioni dell'ufficio e la "quantità" di attività svolta, calcolata come somma teorica del numero di disclosures vagliate, depositi effettuati, imprese contattate e NDA siglati. Questo significa che all'aumentare delle dimensioni dell'ufficio aumenta la capacità della struttura di processare attività necessarie per concludere contratti di licenza.

Una carenza di questa capacità sicuramente penalizza un TTO, in quanto impedisce di svolgere il livello di attività necessario per generare risultati, tuttavia un suo incremento non garantisce automaticamente un corrispondente aumento delle prestazioni. Questo si può illustrare tramite l'esempio fornito dai TTO 8, 9 e 10. Questi uffici sono caratterizzati dai medesimi accordi conclusi, tuttavia sono contraddistinti da profili di "attività" intermedie" molto diversi tra loro. Il TTO 10 infatti, a fronte della metà circa di disclosures e depositi effettuati rispetto agli altri due uffici, ha sopperito con un numero decisamente superiore di imprese contattate nella fase di promozione.

Il risultato è di notevole interesse in quanto sottolinea che l'output non dipende solo dal livello di attività svolto, bensì anche da come l'ufficio organizza il processo di licensing. In altre parole, la dimensione dei TTO costituisce una condizione necessaria ma non sufficiente per spiegare l'eterogeneità delle performance, mentre i reali differenziali, in accordo con la Dynamic Capability View, vanno cercati a livello di gestione del processo ed organizzazione della struttura.

### **6.3 Microfoundations**

Procediamo ora ad analizzare l'impatto sulle performance di quei macrogruppi di variabili relativi al personale che compone gli uffici, all'organizzazione della struttura, e alla gestione del processo di licensing.

#### **6.3.1 Personale**

Come evidenziato dagli apporti della letteratura, le competenze possedute dallo staff che compone i TTO rappresentano una variabile con un impatto significativo sulla capacità di una struttura di gestire il processo di licensing. Risulta quindi interessante andare ad analizzare il background culturale dei professionisti che compongono i TTO, in modo da verificare quali siano le capacità più correlate con performance superiori nel licensing.

Dai risultati empirici abbiamo deciso di suddividere la natura dell'educazione degli officers e dei TT managers in 4 categorie: scientifico/ingegneristica, giuridica, economica e umanistica. Nella tabella seguente riportiamo le percentuali relative ai background dello staff dei TTO, calcolate sulla base del numero di Equivalenti a Tempo Pieni relativo.

	Scientifico/ingegneristica	Giuridica	Economica	Umanistica	Altro
<b>TTO 1</b>	25%	40%	–	12.5%	22.5%
<b>TTO 2</b>	65%	25%	–	10%	–
<b>TTO 3</b>	–	50%	–	50%	–
<b>TTO 4</b>	66%	–	–	33%	–
<b>TTO 5</b>	100%	–	–	–	–
<b>TTO 6</b>	100%	–	–	–	–
<b>TTO 7</b>	–	40%	–	–	60%
<b>TTO 8</b>	33%	–	33%	33%	–
<b>TTO 9</b>	80%	–	20%	–	–
<b>TTO 10</b>	33%	43%	24%	–	–

**Tabella 6.3.1.1: suddivisione percentuale delle competenze**

Come si può notare, i TTO per la maggior parte risultano costituiti da un mix di competenze provenienti da aree distinte. La motivazione va ricondotta al fatto che il TTO deve agire da snodo tra differenti stakeholders, saper comprendere i differenti bisogni, e fungere da interfaccia presso i vari attori. Le competenze scientifiche possedute dal TTO favoriscono in questo caso la comunicazione con i ricercatori, e la comprensione degli assets tecnologici che dovranno essere commercializzati. L'aspetto tecnico rappresenta pertanto la competenza più diffusa fra i vari uffici, salvo nei casi dei TTO 3 e 7, in cui questa carenza è stata sottolineata dagli stessi intervistati come una mancanza rilevante. Il direttore del TTO 1, caratterizzato da un staff di estrazione prevalentemente umanistico/giuridica, ha sottolineato inoltre che nel loro caso si è provveduto all'inserimento di una figura tecnica proprio perché nel tempo è stata sempre più percepita la mancanza di un profilo di interfaccia con i gruppi di ricerca. La comprensione dei differenti ambiti scientifici rappresenta, inoltre, una competenza essenziale nel caso in cui l'Università sia generalista, ed occorra quindi coprire un range molto più ampio di tecnologie. E' questo ad esempio il caso del TTO 2, in cui la presenza di due officers full time (su un totale di 4,5 FTE), con una laurea in biologia, garantisce, secondo l'intervistato, *“una buona copertura rispetto al profilo del portafoglio*

*tecnologico*”, caratterizzato per quasi il 50% da brevetti riconducibili all'ambito medico.

Subito dopo le competenze in campo scientifico, possiamo notare la consistente presenza, in termini sia di diffusione sia di rilevanza, di officers caratterizzati da un background di tipo giuridico, che va a supportare la necessità di una conoscenza degli ambiti legislativi e normativi relativi ai diritti sulla proprietà intellettuale. A tal proposito è particolarmente utile effettuare un confronto tra due casi “opposti”, rappresentati dai TTO 1 e 6, entrambi appartenenti a dei politecnici. Nel caso del TTO 1, infatti, si è scelto di virare gran parte della gestione dell'ufficio sugli aspetti legali/giuridici della brevettazione, decisione che si è riflessa nella composizione del personale dell'ufficio, che, ad oggi, non comprende ingegneri.

La situazione opposta si riscontra viceversa nel TTO 6, in cui lo staff è composto esclusivamente da laureati in ingegneria o discipline di carattere scientifico, e, come evidenziato dallo stesso Direttore, *“ci sarebbe bisogno di figure legali”*. Si riscontra tuttavia che le differenti competenze comportino una differente gestione dell'attività di licensing, e, conseguentemente, diversi livelli di performance. Benché i due TTO, infatti, siano caratterizzati da input comparabili in termini di disclosures (29 per il TTO 1 e 33 per il TTO 6 nell'anno 2009), il TTO 6 ha concluso un numero di accordi quattro volte superiore, e realizzato ricavi di un ordine venti volte maggiore.

La spiegazione, oltre ad un dimensionamento differente degli uffici, che limita nel caso del TTO 1 la capacità di processare le attività, è riconducibile proprio alle diverse competenze che caratterizzano i professionisti che compongono gli uffici. Come spiega infatti il Direttore del TTO 1 *“esiste una carenza di efficacia relativa all'analisi del contesto di mercato e alla valutazione economica delle tecnologie, dovuta in parte all'aver scelto in larga misura dei giuristi [...] situazione che ha portato più di una volta a sprecare delle occasioni”*.

Il TTO 6 è invece avvantaggiato in questo ambito, poiché parte dello staff è composto da ingegneri gestionali, dotati di maggiori competenze in campo economico e di marketing, ed una più estesa comprensione nell'ambito del business. Accanto ad elevati livelli di efficacia nelle fasi di intelligence e negotiation, l'ufficio si contraddistingue inoltre per la maggiore percentuale di accordi conclusi grazie all'attività di marketing riscontrata nel campione in analisi, pari al 50% del totale delle licenze

firmate. Il risultato è particolarmente significativo in quanto evidenzia come le capacità di marketing, o, più in generale, legate all'ambito del business, siano un fattore differenziale che incrementa le capacità dell'ufficio di agire in modo proattivo, non contando esclusivamente sui contatti forniti dal ricercatore. Il risultato è simile alle conclusioni di Swamidass e Vulasa [2009], i quali concludono che una maggiore capacità di processamento delle invenzioni è determinata dall'impiego di un maggior numero di dipendenti "non-legal".

L'importanza delle competenze in marketing viene sottolineata anche dal TTO 2, in cui l'intervistato ha affermato che *"al momento l'ufficio non è ancora in grado con le risorse a disposizione di essere sufficientemente proattivo [...] e per questo motivo ci sarà a breve l'ingresso di un ingegnere gestionale"*. Nel caso del TTO 8 inoltre, la volontà di incrementare le competenze in marketing fa parte degli obiettivi dell'ingresso dell'officer da noi intervistato. Presso il TTO 7, per giunta, la consapevolezza di una carenza in queste competenze ha portato alla progettazione di una futura riconfigurazione della struttura organizzativa stessa, alla quale verrà aggiunto un nuovo settore che si dovrebbe occupare esclusivamente delle attività di marketing, ed in modo più approfondito del processo di sfruttamento commerciale.

Riteniamo pertanto che le competenze in ambito di business siano fondamentali per incrementare la capacità di un ufficio di commercializzare con successo gli assets tecnologici. Senza uno spirito proattivo le strutture potrebbero ridursi infatti a quelli che vengono denominati Patent Licensing Offices (PLOs), ossia uffici che si occupano quasi esclusivamente di supportare i ricercatori nella fase di brevettazione, senza intervenire in modo veramente attivo nel processo di commercializzazione delle tecnologie. Il TTO 3 potrebbe ricadere in questo caso: l'ufficio infatti, con solo 2 FTE contraddistinti da background umanistico/giuridici, la maggior parte delle volte non ha la piena visione di tutte gli accordi effettuati, poiché i dipartimenti godono di autonomia giuridica e negoziale, e solo in alcuni casi si rivolgono all'ufficio nel caso vi siano problemi da risolvere in materia di proprietà intellettuale.

Va considerato inoltre che molte invenzioni universitarie, a meno che non siano il frutto di collaborazioni con imprese del settore privato, non hanno un mercato prestabilito, e come si è riscontrato dalla nostra analisi, i casi di accordi conclusi grazie a richieste spontanee dei potenziali clienti sono ancora rari: è necessaria quindi una forza

“Push” per portare le tecnologie sul mercato. Questo tuttavia non è un compito semplice, soprattutto per gli uffici che non dispongono di personale con sufficiente esperienza e competenza. La nostra conclusione quindi è che i TTO che seguono un approccio “market-driven”, basato su competenze sia tecniche sia di business, siano più predisposti a raggiungere performance superiori nel licensing, e questa considerazione risulta in accordo con il lavoro di Meija [1998].

Prendendo in esame i TTO più performanti, si può constatare che gli aspetti legali, per quanto rilevanti, assumono un ruolo secondario. Nel caso del TTO 6, per di più, è stata notata una tendenza ad esternalizzarli: infatti, oltre a ricorrere a consulenti brevettuali, il cui supporto è peraltro riconosciuto essenziale dall'intero campione in analisi, e a studi legali per la negoziazione (riconosciuti come importanti anche se poco frequenti), l'ufficio sta attraversando una fase di transizione in cui la gestione di parte del portafoglio brevettuale è stata affidata ad una società esterna (MI.TO Technology, fondata da alcune università appartenenti alla rete NETVAL). Questo permette al TTO, come sostengono Parker e Zilberman [1993], di concentrarsi e di essere più efficace nella fase di marketing del processo di licensing.

Si sono trovati pochi riscontri sui benefici che i background di carattere umanistico possono avere. Solo nel caso del TTO 3, in cui è impiegato un officer laureato in sociologia, è stato sottolineato come le capacità relazionali siano estremamente rilevanti, soprattutto per quanto riguarda il contatto con ricercatori e docenti. Questo genere di competenze appare tuttavia di supporto alle altre precedentemente illustrate, in quanto contribuiscono a ridurre i possibili attriti tra cultura accademica ed imprenditoriale. Non a caso troviamo la maggiore concentrazione di background riconducibili a campi come la sociologia o le scienze politiche nei TTO più giovani (come ad esempio il TTO 3 e 4), in cui si deve ancora diffondere presso la realtà accademica la consapevolezza dei benefici delle attività di brevettazione e di licensing, e dove la resistenza a collaborare da parte dei gruppi di ricerca è più elevata.

Un'ulteriore aspetto da indagare suggerito dalla letteratura (come ad esempio Siegel et al. [2003]), è rappresentato dagli anni di esperienza lavorativa, ed in particolare nell'industria, dei TTO officers.

Mediamente il personale presenta un'esperienza decennale, con la presenza di figure più senior nei TTO caratterizzati da un maggiore periodo di attività. Viceversa, è

stata diffusamente riscontrata una carenza di esperienza in campo industriale, persino presso i TTO più performanti.

### **6.3.2 Organizzazione**

Un elemento sul quale si è voluto indagare ulteriormente riguarda le caratteristiche delle strutture organizzative attraverso cui sono configurati i vari TTO, sia sul piano macro-strutturale, sia a livello micro-strutturale.

Attraverso l'analisi dei casi di studio si sono riscontrate tuttavia differenze molto meno evidenti rispetto a quelle evidenziate dai lavori di Bercovitz et al. [2001], e di Markman et al. [2005]. Va considerato, come peraltro illustrato nel Capitolo 1, che i TTO presso le università italiane sono un fenomeno relativamente recente se paragonati alle controparti d'oltreoceano, su cui si è concentrata la maggior parte della letteratura. Se infatti il primo ufficio italiano è stato formalmente istituito nel 2000, i TTO che operano nelle maggiori università statunitensi possono contare su un'esperienza ormai più che ventennale. Questo ovviamente ha permesso alle strutture di evolversi nel tempo e di articolarsi con configurazioni sempre più avanzate e "complesse".

Questa tendenza non è invece chiaramente visibile nel campione analizzato, in cui invece sono stati notati patterns comuni alle varie strutture, in particolar modo a livello macro.

Nella maggior parte dei casi l'ufficio adibito al trasferimento tecnologico fa parte dell'organigramma della struttura universitaria (situazione che peraltro viene riscontrata come la più diffusa anche dall'indagine NETVAL del 2009), ed rientra in un ramo relativo alla gestione della ricerca universitaria, che può assumere nei differenti casi la forma di una Divisione, di un Dipartimento o di un'Area, anche se le differenze sono per lo più sintattiche piuttosto che semantiche. Questi casi rientrano quindi nella definizione di configurazione "tradizionale" proposta da Markman et al [2005]. Solo in due casi analizzati, corrispondenti ai TTO 2 e 4, l'ufficio fa parte di un centro autonomo, il quale, pur non dipendendo direttamente dalla direzione amministrativa d'Ateneo, ricade sempre entro i confini universitari. Questa particolare configurazione consente agli uffici di godere di una certa autonomia amministrativa e contabile, e di gestire il processo di licensing con una maggiore delega decisionale. Una configurazione intermedia tra

struttura tradizionale e centro autonomo è rappresentata dal caso del TTO 9, in cui il “sistema adibito al TT”, pur appartenendo alla struttura organizzativa dell'università, non dipende a livello gerarchico dalla direzione amministrativa, bensì risulta composto, oltre che dal TTO vero e proprio, dalla Commissione, dal Delegato al TT e dal Rettore.

Benché la maggior parte dei TTO sia configurato come una struttura tradizionale, il Direttore del TTO 1 sostiene che *“il trasferimento tecnologico dovrebbe essere trattato come un'area a sé stante, con una completa dignità autonoma d'ufficio [...] in modo da avere più visibilità, non mischiare competenze diverse e non dover ripartire il personale”*, e suggerisce che la struttura più idonea per un ufficio sia una fondazione universitaria *“in cui si può godere di maggiore autonomia, e si possono attuare politiche diverse, come ad esempio la possibilità di selezionare il personale in modo differente e di incentivarlo adeguatamente”*.

A livello di microstruttura, si nota in generale come la complessità dell'articolazione interna dipenda, come si può facilmente intuire, dalle dimensioni in termini di unità di personale impiegate. Un pattern ricorrente è la suddivisione dell'ufficio, nel momento in cui si superano i 3 dipendenti, in due sottounità: da un lato brevetti e gestione della proprietà intellettuale, e dall'altro gestione dei rapporti con imprese e creazione di spin-off. Con il crescere della dimensione, solitamente vengono aggiunte ulteriori unità funzionali, i cui compiti variano da caso a caso (come ad esempio la gestione delle partecipazioni societarie e dei contratti istituzionali per il TTO 1, o la gestione delle procedure legali relative all'istituzione di consorzi e centri per il TTO 10). In molti casi, tuttavia, queste suddivisioni risultano piuttosto informali, tanto che i TTO 2 e 8 considerano il TTO un unico ufficio, privo di una struttura interna formalizzata.

L'unico caso riscontrato di autentica suddivisione a livello micro in business units riguarda il TTO 6, il quale con 9 dipendenti e 10 anni di attività risulta essere l'ufficio con l'articolazione interna più strutturata. Si può dedurre che le performance di questo ufficio, decisamente superiori rispetto al resto del campione in analisi, possono essere in parte dovute ai maggiori livelli di specializzazione conseguiti tramite la propria organizzazione interna. La sola gestione dell'IP è suddivisa in tre aree, di cui una relativa in particolare al campo del design, e le altre due riguardanti i brevetti provenienti da ricerca autonoma e commissionata. Da notare inoltre che, malgrado le dimensioni ed il numero di sottounità, la struttura si sviluppa esclusivamente lungo la dimensione



orizzontale (*lean organization*), eliminando così eventuali livelli gerarchici intermedi ed avvicinando la figura del direttore ai processi primari dell'ufficio. Questo comporta due vantaggi: se da un lato, attraverso la delega, il direttore è sollevato dalla risoluzione di molti problemi di carattere operativo, dall'altro rimane più vicino ai processi e svolge la funzione di indirizzo, supporto, e motivazione del personale [Spina, 2006].

Non è questo il caso, ad esempio, del TTO 7, in cui, per la gestione di una struttura comprendente 5 risorse umane suddivise in due "settori" si è creato un livello di "middle management" tra gli officers ed il direttore. Questa configurazione, tuttavia, non sembra particolarmente efficace, soprattutto se si considera l'affermazione dell'intervistato secondo cui "*non vi è molta comunicazione tra i due settori*", indice di una scarsa cooperazione tra le sottunità. Un'organizzazione snella mira invece ad ovviare a questo problema, in quanto buona parte dei flussi informativi sono orizzontali e bidirezionali, e sono orientati al confronto e al supporto piuttosto che al controllo.

Questo genere di configurazione può ovviamente funzionare solo a condizione di un opportuno "empowerment" del personale, e di una maggiore delega decisionale, poiché, senza le adeguate competenze, lo "span of control" del direttore diventerebbe troppo ampio e costituirebbe un collo di bottiglia per la gestione del processo di licensing.

La presenza di una figura direzionale forte, risulta essenziale in particolare in quei casi in cui il ruolo direttivo non è affidato propriamente al responsabile del TTO, bensì al direttore dell'"area" in cui il TTO è inserito. Questa situazione è ad esempio comune ai casi 8 e 10, tuttavia se nel TTO 10 il direttore è coinvolto per almeno il 40% del proprio tempo nelle attività di TT, nel TTO 8, come affermato dallo stesso intervistato, "*non c'è una vero e proprio director [...] e il dirigente dell'area interviene solo in casi specifici, come ad esempio la formalizzazione della licenza*", rendendo la configurazione molto simile alla struttura holding identificata da Bercovitz et al [2001]. Riteniamo che la differenza di performance tra i due uffici sia in parte attribuibile a questa caratteristica, in quanto un ruolo più forte della dirigenza, specialmente in casi di strutture più verticali con livelli di delega non elevati, permette di garantire un maggiore coordinamento tra le varie sottunità. L'aspetto, inoltre, è ancora più rilevante nei casi in cui il direttore può apportare al processo di licensing le ingenti competenze ed esperienze in materia di TT di cui dispone.

### **6.3.2.1 Processo operativo e decisionale**

Uno dei focus del presente lavoro di Tesi è stato l'attenzione posta sugli aspetti micro dei Technology Transfer Offices. Per questo motivo si è voluto andare ad analizzare nel dettaglio le modalità di gestione del processo di licensing con due prospettive parallele: da un lato si è guardato al numero e alle categorie di attori che intervengono a livello operativo nella varie fasi, e dall'altro ai soggetti cui sono affidate le decisioni che guidano l'intero processo.

Procediamo quindi per prima cosa con l'analisi del livello operativo. Si può subito notare che il meccanismo di coordinamento più diffuso consiste nel lavoro in team degli officers. In molti casi tuttavia questa scelta pare essere una necessità dovuta alle dimensioni dell'ufficio: il TTO 3, ad esempio, è composto unicamente da due FTE, mentre nel caso del TTO 7 il team comprende solo i due officers che appartengono alla medesima sottounità; allo stesso modo il Responsabile del TTO 9, lavora in team con un FTE "virtuale" rappresentato dalle varie collaborazioni con gli uffici esterni al sistema TT. Un altro motivo che spinge in questa direzione consiste nel dover integrare competenze differenti: il team di officers dei TTO 8 e 10 è infatti costituito da un bilanciamento tra backgrounds scientifici, giuridici e umanistici. Questo, viceversa, non avviene nel TTO 5, in cui i tre FTE, dotati egualmente di competenze di carattere scientifico, presidiano verticalmente il processo.

Gli uffici che non gestiscono il processo in team sono quelli costituiti da uno staff maggiore e con una struttura più articolata: è il caso ad esempio dei TTO 1 e 6, in cui il team di lavoro diventerebbe troppo ampio e comporterebbe una necessità di coordinamento maggiore rispetto ai benefici in termini di efficacia ed efficienza della gestione. Nel caso del TTO 2, tuttavia, si privilegia una gestione in team, in virtù anche del fatto che non esiste una vera e propria suddivisione formale dell'ufficio in sottounità.

Come si è più volte illustrato, uno dei principali ostacoli che i TTO affrontano nello svolgere il processo di licensing consiste nella resistenza dei ricercatori a essere coinvolti in questo genere di attività. Vedremo in seguito come le iniziative di sensibilizzazione e la distribuzione di una quota delle entrate da licensing abbia un impatto sulla decisione degli inventori di partecipare in modo attivo. In accordo con le nostre supposizioni, si può notare come i TTO più performanti siano anche quelli in cui i

ricercatori sono maggiormente coinvolti a livello di attività del processo. Nei casi dei TTO 1, 2, 6, 8 e 10, l'inventore è coinvolto in almeno 9 attività su 13, offrendo il proprio apporto nelle fasi di planning di brevettazione, pianificazione della strategia e degli obiettivi di licensing, e soprattutto, fungendo come spesso ci è stato segnalato, da inestimabile canale di promozione nella fase di intelligence.

E' interessante notare come vi siano pareri contrastanti riguardo il ruolo dell'inventore in merito alla valutazione dell'asset tecnologico. Se da un lato il Direttore del TTO 1 sottolinea che *“l'inventore è la persona meno indicata per dare una valutazione economica, in quanto si perde di oggettività”*, si può notare come nei casi in cui i ricercatori vengono considerati più in grado che in passato di comprendere il mondo industriale, essi si dimostrano anche capaci di fornire una valutazione più corrispondente al reale valore dell'asset. L'officer del TTO 2 afferma addirittura che *“gli inventori hanno tendenzialmente un atteggiamento di sottostima delle tecnologie che propongono”*. Due attività chiave di cui tipicamente si occupa l'inventore riguardano lo sviluppo della tecnologia, nel caso venga ritenuta non ancora matura per essere commercializzata, e, dell'erogazione servizi di supporto al licenziatario. Tali servizi, come sottolineato dal Direttore del TTO 1 *“sono notevolmente rilevanti, anche se spesso vengono persi di vista”*; in generale gli uffici che si occupano di questo genere di supporto sono associati a performance più elevate, anche se queste sono di fatto responsabilità dei singoli inventori.

I TTO solitamente non si rivolgono mai all'area legale dell'Ateneo, in quanto spesso *“non dispone delle conoscenze necessarie su queste tematiche”*, come sottolinea il Direttore del TTO 6; l'unica eccezione è costituita dal TTO 4, anche se il massiccio coinvolgimento dell'area legale interna al centro pare essere una conseguenza della sua recente costituzione e della mancanza di competenze legali tra lo staff dell'ufficio. Benché si ritenga che l'organizzazione della gestione verrà modificata in futuro, un totale coinvolgimento dell'area legale nel processo di licensing sembra per il momento associata ad importanti inefficienze nello svolgimento delle varie attività.

Di norma gli uffici si occupano solo della fase iniziale della brevettazione, dando in seguito il mandato di scrivere il brevetto a studi specializzati in funzione della tipologia e tematica dell'IP. Solo in un campo ristretto di casi l'ufficio si rivolge a soggetti terzi per altre attività relative alla fasi di intelligence e negotiation. I contributi variano dalla sola analisi del contesto e valutazione economica della tecnologia, fino a

fasi successive come le attività di marketing (TTO 9 e 5), e solo in due casi si estendono fino alla fase di negoziazione e formalizzazione (TTO 6 e 3). Benché il ricorso a soggetti esterni per la promozione sia ad una fase ancora “sperimentale”, come definita dall’officer del TTO 2, costituisce un fenomeno in diffusione, anche se per il momento non ha portato molti benefici a livello di performance. La consulenza fornita da agenti terzi sembra tuttavia costituire un valido supporto atto ad incrementare le capacità degli uffici di raggiungere i propri potenziali clienti, amplificando così l’efficacia della fase di marketing. Ciò resta vero se i consulenti si limitano a ricoprire un ruolo ausiliare, mentre non vengono riscontrate ricadute positive nei casi in cui parte delle decisioni, relative ad esempio alla scelta del licenziatario e della tattica negoziale, oppure del prezzo della licenza, vengono demandate a soggetti esterni. Si può evincere, infatti, che i soggetti terzi abbandonano il semplice ruolo consultivo nei casi in cui il TTO cerca di sopperire ad una insufficienza di competenze negli ambiti sopra citati. Affidarsi a questo genere di attori anche a livello decisionale significa infatti esternalizzare una competenza chiave quale la capacità di marketing e negoziazione, situazione che non appare sostenibile per raggiungere performance superiori nel lungo periodo. Un altro punto su cui occorre prestare attenzione riguarda la scelta dei corretti consulenti: il Direttore del TTO 1 evidenzia, ad esempio, che nella decisione del prezzo della licenza subentra a volte un avvocato, “*scelta anomala per una valutazione di tipo economico*”.

Concentriamo ora la nostra attenzione sul ruolo dell’ufficio vero e proprio, nelle figure del direttore e dello staff. A livello operativo ci si può aspettare un elevato coinvolgimento degli officers, ed una partecipazione più limitata da parte del direttore relativa ad alcune singole fasi del processo. Se così non fosse, infatti, la capacità di processare le attività verrebbe compromessa proprio dalla figura del direttore, il quale costituirebbe una sorta di “collo di bottiglia” del processo. Questa situazione si verifica ad esempio nel TTO 5, in cui il direttore si occupa di un numero di attività decisamente superiore a quelle svolte dagli officers. Questo, tuttavia, potrebbe essere una conseguenza della riconfigurazione della struttura, presso la quale sono state aggiunte solo di recente le figure degli officers; come afferma l’intervistato infatti “*i compiti non sono ancora divisi, poiché al momento si è ancora in una fase transitoria*”. Lo stesso avviene nel TTO 3, in cui il sottodimensionamento della struttura porta il direttore ad essere coinvolto in tutto il processo, con il supporto dell’officer solo nella fase di brevettazione e monitoraggio delle

licenze. La situazione opposta, tuttavia, non sembra neanche essa associata a performance superiori rispetto ad altri uffici. La quasi totale mancanza di una presenza del direttore lungo il processo può portare infatti ad una carenza di coordinamento a livello operativo: è questo il caso del TTO 8, in cui questo effetto non viene adeguatamente bilanciato da una maggiore delega decisionale affidata agli officers.

La configurazione più adeguata pare essere un corretto bilanciamento tra le due situazioni precedentemente descritte. Analizzando i TTO più performanti, si riscontra una partecipazione crescente della figura del TTO director, seppur limitata ad un numero di attività chiave. Queste comprendono, in particolar modo, la pianificazione della strategia e la determinazione degli obiettivi nella fase di planning, e la negoziazione del contratto di licenza. Nei casi in cui il direttore sia una figura dotata di grande esperienza e competenza in ambito di TT, può offrire, seppur non su tutti gli accordi, il proprio contributo a livello di intelligence, relativamente alla valutazione della tecnologia, e all'identificazione e contatto con i potenziali clienti, nel caso abbia già contatti con aziende pregressi.

Oltre che dal punto di vista del coinvolgimento operativo, occorre considerare anche il grado con cui diversi attori intervengono a livello decisionale. La delega decisionale costituisce una leva fondamentale per rendere rapidi ed efficaci i processi, attribuendo responsabilità e autonomia decisionale a chi opera nel processo [Spina, 2006]. Più in particolare si è voluto guardare a due categorie di decisioni: da un lato le scelte "stop/go" che riguardano l'interruzione o il proseguimento del processo (corrispondenti a decisione di brevettare, di portare avanti un deal, di abbandonarlo e di firmare il contratto di licenza), dall'altro quelle che possono essere definite decisioni intermedie, relative alla "direzione" del processo di licensing. Se le stop/go decisions riguardano il "cosa", le intermediate decisions riguardano il "come".

Si può innanzitutto notare che gli uffici strutturati come centri autonomi (TTO 2 e 4) godono, come ci si può aspettare, di un potere decisionale decisamente superiore agli altri casi, in quanto intervengono in tutte le categorie di decisioni. Operando un confronto tra il TTO 1 e 2, si può notare come il secondo, a parità di condizioni (coinvolgimento decisionale elevato per la commissione brevetti e basso per il ricercatore), abbia performance superiori, attribuibili anche alla possibilità di influenzare un maggior numero di scelte lungo il processo decisionale.

Occorre notare tuttavia che generalmente, anche quando il TTO gode di maggiore delega, il processo decisionale è solitamente condiviso, ossia non è affidato ad un unico attore. Come riporta Spina [2006], un processo decisionale si complica e si generano inevitabilmente conflitti organizzativi quando intervengono più decisori, e sorge la necessità di un trade-off tra velocità decisionale e creazione di consenso. Perciò oltre che al numero di decisioni in cui i vari attori intervengono singolarmente, occorre guardare il processo decisionale anche da un punto di vista “orizzontale”, ossia il numero di soggetti coinvolti nelle decisioni in analisi.

Prese in considerazione queste premesse, si sono individuati alcuni patterns:

- Il coinvolgimento a livello decisionale di soggetti esterni, soprattutto relativo a snodi “stop/go” è associato a performance inferiori (è il caso dei TTO 3 e 5). Come già illustrato, oltre a complicare il processo con l'introduzione di un nuovo soggetto decisionale, la tendenza ad affidare parzialmente le scelte ad attori esterni priva il TTO della possibilità di sviluppare quelle competenze necessarie per renderlo il “gateway” riconosciuto per il trasferimento delle tecnologie da università a impresa.
- il ruolo del ricercatore in campo decisionale rappresenta un discorso controverso. Osservando i TTO più performanti, si possono notare infatti casi come i TTO 6 e 10, in cui l'inventore ha voce in capitolo relativamente a scelte intermedie e stop/go, e casi come i TTO 1 e 2, in cui invece interviene solo a livello di esecuzione delle attività. Si può viceversa notare che nei low performers questo attore è coinvolto in due decisioni critiche quali la decisione di brevettare e di firmare il contratto di licenza. Questo fatto può essere ricondotto alle osservazioni di Markman et al. [2005], secondo i quali gli ostacoli posti dal coinvolgimento dei ricercatori soprattutto nelle prime fasi risultano molto più rilevanti della carenza stessa di risorse dei TTO.
- la Commissione Brevetti riveste un ruolo generalmente preponderante in ambito decisionale, a livello di scelte intermedie, ma soprattutto nelle decisioni stop/go. Il direttore del TTO 3 ci fa notare tuttavia che non è sempre questo organo a intervenire, bensì a volte subentra il Delegato del

Rettore al Trasferimento Tecnologico, in modo tale da velocizzare il processo decisionale senza aspettare le riunioni periodiche dell'intera commissione. Un altro accorgimento riscontrato atto a velocizzare il processo riguarda il ricorso a due commissioni distinte, una tecnica, che si riunisce più frequentemente e si esprime sulla brevettabilità dell'invenzione, e una d'Ateneo che si esprime sull'estensione dei brevetti. Concludendo, verificiamo che le situazioni in cui parte del potere decisionale proprio della commissione viene allocato ai Delegati del Rettore sono associate a performance superiori.

- Il potere decisionale allocato ai TTO risulta infine particolarmente associato al livello delle performance. Notiamo infatti che i top performers (TTO 2 e 6) sono caratterizzati da una delega decisionale che supera, per numero e tipologia di scelte che possono influenzare, il potere decisionale di attori esterni all'ufficio come la commissione brevetti o il Delegato del Rettore. La situazione si replica anche nel caso del TTO 3, ossia del best-in-class fra i mid-high performers.

### **6.3.2.2 Sistema di incentivi**

Il sistema di incentivi interni al TTO a scopo motivazionale non ricopre un ruolo di primo piano nel campione di casi analizzati. In generale non esiste un vero e proprio sistema appositamente strutturato. Nel 60% e 70% dei casi viene riscontrata la possibilità data agli officers di portare avanti le proprie iniziative e di ricevere incarichi più sfidanti. Questi, tuttavia, non hanno un peso molto rilevante, e nella maggior parte dei casi non vengono considerati dei mezzi davvero incentivanti. Nel 30% dei casi esistono opportunità di carriera e di sviluppo professionale a lungo termine, mentre solo in 2 TTO sono previste promozioni, anche se è doveroso precisare che esse non dipendono dalla volontà dell'ufficio ma rientrano in meccanismi esterni appartenenti al sistema universitario. Solo in un caso, più in particolare relativo al TTO 6, vengono utilizzati incentivi individuali di carattere monetario. Sebbene questo riscontro sia legato ad un singolo caso analizzato, è utile notare che l'unico TTO che utilizza questo tipo di sistema

di incentivazione/motivazione corrisponde anche all'ufficio con i livelli di performance più elevati del campione.

### **6.3.3 Processo**

Markman et al. [2005] indicano nel loro studio che, più velocemente i TTO riescono a commercializzare tecnologie brevettate, maggiore è il flusso di ritorni da licensing. Gli autori basano la propria analisi sul concetto di "innovation speed", ed utilizzano come misura il tempo di commercializzazione, ossia il numero medio di anni necessari per concedere in licenza ad un'impresa un asset tecnologico. La nostra analisi si è spinta più in dettaglio, suddividendo il processo di licensing in 4 macrofasi, ed andando a verificare il numero medio di mesi intercorrenti tra 5 eventi chiave corrispondenti a: disclosure da parte dell'inventore, decisione di brevettare, filing del brevetto, prima espressione di interesse da parte di un potenziale cliente, firma dell'accordo di licensing.

La misura temporale è fondata esclusivamente sull'esperienza passata dell'intervistato, e non è stato possibile verificarla analiticamente a livello di singolo accordo, tuttavia i dati possono essere considerati decisamente fedeli alle realtà, e sono stati direttamente confermati dai direttori delle strutture. Va considerato, inoltre, che il dato è tanto più significativo quanto maggiore è il numero di accordi conclusi e l'esperienza cumulata degli uffici. Il TTO 4 ad esempio ha gestito, nel suo ancora breve periodo di attività, un solo accordo, e, pertanto, non è stato possibile identificare puntualmente la tempistica delle diverse fasi. In generale, nei casi in cui è stato fornito un intervallo di tempo al posto di un numero esatto di mesi, è stato assunto come dato di confronto la media degli estremi dell'intervallo. E' il caso ad esempio del TTO 9, in cui tra il filing del brevetto e la chiusura dell'accordo può passare da un minimo di 12 mesi ad un massimo di 36.

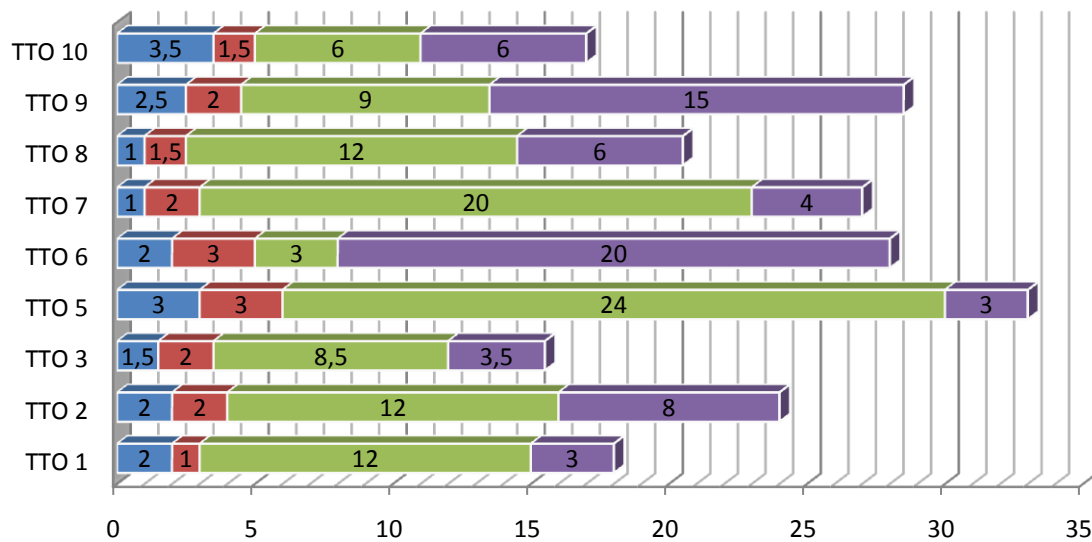
Se si guarda al numero di accordi conclusi nell'ultimo triennio in rapporto alla durata complessiva del processo si possono notare due andamenti distinti. Da un lato per un sottoinsieme (in particolare i TTO 1,2,6,10), si nota una relazione positiva tra il numero di accordi e la lunghezza del processo, mentre per un altro cluster si nota una tendenza contraria (in particolare i TTO 5,7,9). Questo fenomeno può essere fatto risalire



alla capacità del primo gruppo rispetto al secondo di gestire più deal allo stesso tempo, ossia di processare un numero maggiore di accordi nonostante la maggiore durata dei singoli deal.

Anche guardando ai ricavi da licensing relativi agli ultimi tre anni, si trova una relazione positiva con la durata complessiva del processo. Questo risultato è particolarmente interessante in quanto è apparentemente in aperto contrasto con i risultati della ricerca di Markman et al. [2005].

E' necessario quindi andare più nel dettaglio ed andare ad osservare la relazione a livello delle singole fasi.



**Grafico 6.3.3.1: scansione temporale delle fasi del processo di licensing**

Come si può notare la durata complessiva è in prevalenza dovuta al periodo temporale che va dal filing del brevetto alla firma dell'accordo, che consiste tra il 71% e l'89% del tempo totale, con un'incidenza media dell'82%. La somma del tempo necessario per la decisione di brevettare e per il filing del brevetto hanno un impatto di gran lunga minore, e varia da un minimo di 2 mesi e mezzo ad un massimo riscontrato di 6 mesi. Per questo motivo la fase antecedente il filing appare poco correlata con i livelli di performance dei vari TTO. Il motivo può essere ricondotto al fatto che la fase è caratterizzata da tempi tecnici indipendenti dalla volontà dell'ufficio. Il tempo necessario per decidere può essere conseguenza, infatti, dalla frequenza con cui si riunisce la

commissione tecnica, oppure, come ci è stato indicato, dalla disponibilità del ricercatore stesso.

Si può riscontrare, invece, una relazione positiva tra i ricavi da licensing e la durata della fase post deposito. Questo risultato si può scindere ulteriormente in due componenti. Da un lato pare che un tempo maggiore di negoziazione per arrivare alla firma finale dell'accordo sia legato a ricavi più elevati. Molto probabilmente, una maggiore lunghezza della fase permette di condurre una negoziazione più articolata, capace di estrarre più valore dai singoli accordi.

Per quanto riguarda il tempo per arrivare ad un'espressione di interesse, non si trova una relazione particolarmente significativa con i ricavi, tuttavia si può identificare una durata limite pari a 12 mesi, oltre la quale la fase causa inefficienze. Il Direttore del TTO 1 ad esempio afferma che *“il processo è strutturato in modo che si arrivi ad un NDA entro un anno dal deposito del brevetto per non farlo decadere”*. Il concetto è ribadito anche dall'officer del TTO 8, il quale spiega che *“la strategia brevettuale prevede di fare prima la domanda italiana, [...] in seguito la commissione decide di affrontare le spese per passare a livello internazionale solo se si manifesta un'espressione di interesse da parte di un'impresa entro 12 mesi”*. Nei casi in cui la fase supera l'anno, si riscontrano forti inefficienze: è la situazione questa dei TTO 5 e 7, caratterizzati da bassi livelli di performance associati a durate del processo eccessive, in larga parte determinate rispettivamente dai 24 e dai 20 mesi necessari per siglare un primo NDA.

Riassumendo, esiste una relazione positiva tra ricavi da licensing e durata della fase post deposito, a patto che si arrivi ad una espressione di interesse di un potenziale cliente entro 12 mesi. Minore sarà il tempo necessario per la promozione, l'identificazione ed il contatto con il licenziatario, maggiore sarà il tempo che si potrà dedicare ad una fase di negoziazione capace di estrarre un valore maggiore dall'accordo di licensing. Una negoziazione lunga ed articolata, inoltre, presuppone un carattere di flessibilità, ossia di capacità del TTO di adattarsi alla situazione contingente del deal, ed evitare una conduzione troppo rigida della fase che potrebbe compromettere il buon esito dell'accordo.

### 6.3.3.1 Gestione e pratiche manageriali

E' ragionevole supporre che maggiore l'efficacia del TTO nello svolgere le varie attività che costituiscono il processo, maggiori saranno i suoi outputs. Ipotizzando per semplicità che ogni attività assuma il medesimo peso relativo, siamo in grado di verificare l'efficacia media nello svolgere il processo di licensing sulla base dei giudizi qualitativi espressi dagli intervistati.

Osservando i valori è possibile notare immediatamente che i TTO che negli ultimi anni hanno conseguito livelli di performance positivi in termini di ricavi e accordi di licenza, sono anche contraddistinti da buoni livelli medi di efficacia. Viceversa, nel caso dei TTO 3, 4 e 7, i bassi profili di efficacia corrispondono anche a livelli inferiori di licenze e ricavi. Esiste tuttavia un cluster in cui, pur a fronte di un'elevata efficacia nello svolgimento delle attività, non corrispondono ricadute a livello di performance. Questo ci porta a due considerazioni. In primo luogo possiamo pensare che alcune variabili possano ostacolare il raggiungimento di performance superiori malgrado la capacità del TTO di svolgere efficacemente il processo di licensing, e quindi costituire dei drivers maggiormente correlati al livello di prestazione. Alternativamente possiamo ipotizzare che un dato medio non sia sufficiente per i fini della nostra analisi, e che occorra rilassare l'ipotesi di eguaglianza di peso delle varie attività. Dal momento che per definire le attività che costituiscono il processo di licensing è stato usato come base il modello di Lichtenthaler [2008], possiamo verificare l'efficacia dei TTO relativa alle varie fasi individuate dall'autore, ossia Planning, Intelligence, Negotiation, Realization e Control.

	TTO 6	TTO 2	TTO 10	TTO 8	TTO 1
<b>Planning</b>	4,8	5	5,2	3,8	4,4
<b>Intelligence</b>	5	4,5	4,5	5,25	3,5
<b>Negotiation</b>	5	5,5	5	5,5	6
<b>Monitoring e Control</b>	3	3	5	2	5

Tabella 6.3.3.1.1: efficacia nelle fasi del processo

In termini generali, i TTO si dimostrano più attenti alle fasi di negoziazione e di planning, confermando in questo senso i risultati dello studio di Lichtenthaler [2008]. Se viceversa analizziamo trasversalmente i casi, possiamo trovare degli interessanti riscontri.

Possiamo verificare infatti che un'elevata attenzione alle fasi di planning e negotiation costituisce una prerogativa per conseguire performance superiori. Tuttavia in corrispondenza di valori simili in queste fasi, l'attenzione dedicata alla fase di intelligence costituisce un differenziale positivamente associato al livello delle prestazioni.

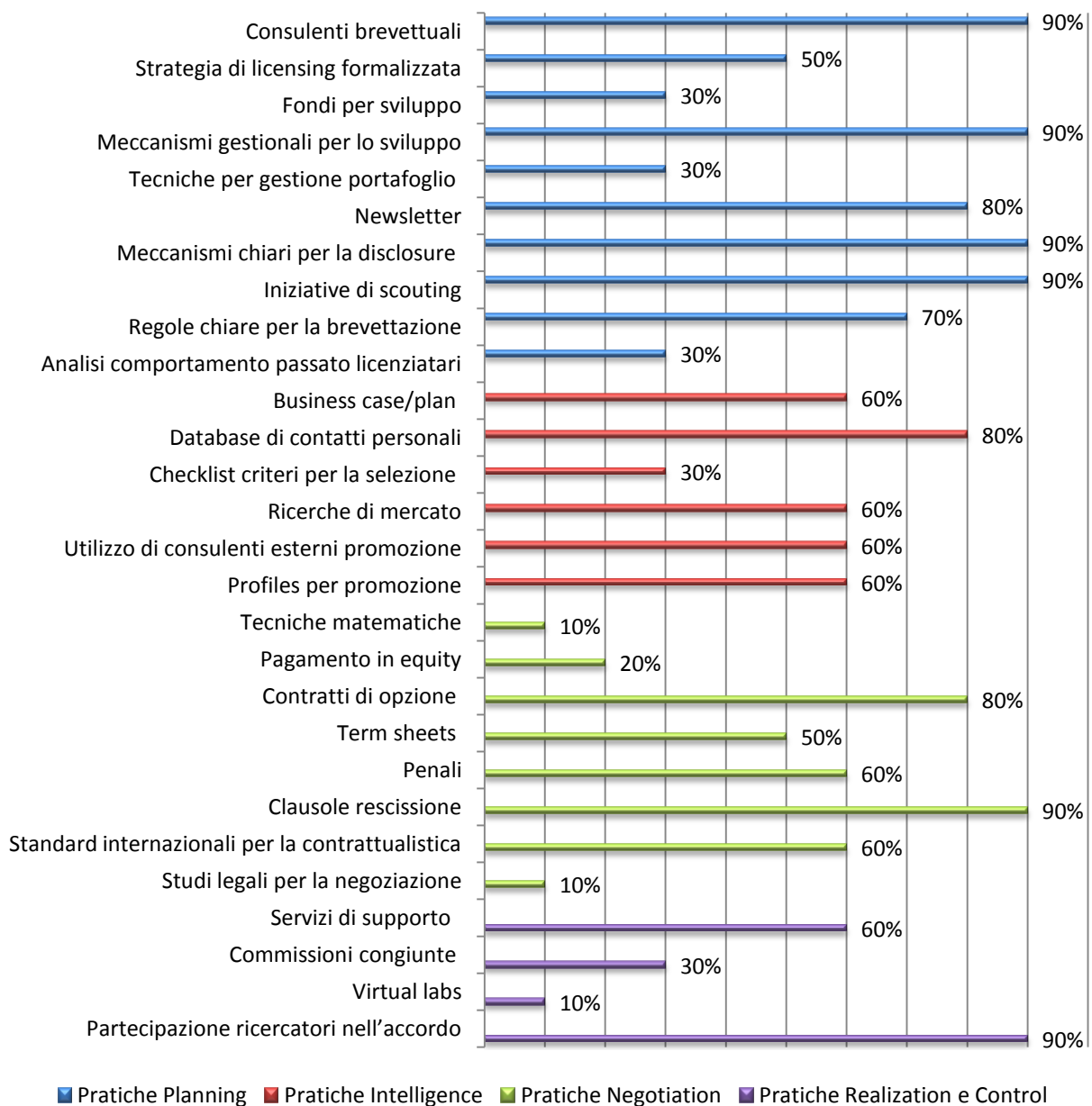


Grafico 6.3.3.1.1: livello di utilizzo degli strumenti manageriali individuati

Un aspetto che non ha trovato riscontri in letteratura riguarda l'identificazione di un set di pratiche e strumenti manageriali attraverso cui i TTO possono gestire più efficacemente il processo di licensing, e che possono contribuire a raggiungere livelli di performance superiori.

In particolare le pratiche individuate sono state ricollegate a livello di singole fasi del processo, distinguendo quindi fra strumenti di Planning, Intelligence, Negotiation, Realization e Control.

Osservando i dati raccolti in forma aggregata, e ragionando in termini di diffusione di utilizzo, si può osservare come alcuni strumenti siano utilizzati da quasi la totalità dei TTO analizzati, mentre altre, come ad esempio le tecniche matematiche di valutazione del valore degli asset tecnologici, o l'utilizzo di virtual labs per la gestione dell'accordo, sembrano essere strumenti troppo tecnici per la realtà dei TTO universitari.

Gli strumenti maggiormente sfruttati sono concentrati nella fase di planning: il ricorso a consulenti brevettuali è di fatto comune a tutti i TTO, così come l'uso di società spin-off per sviluppare una tecnologia non ancora matura e che, a causa del suo stadio di sviluppo, non può essere trasferita mediante il meccanismo del licensing. Poiché le disclosures dei ricercatori rappresentano l'input fondamentale di tutto il processo, l'utilizzo di forms standardizzati e di una procedura definita da regolamenti interni per le proposte formali da parte dei ricercatori, costituiscono una consuetudine largamente diffusa. In diversi casi è stato segnalato inoltre che, a causa dell'autonomia giuridica e negoziale della quale possono godere i dipartimenti, i TTO non possono avere una visuale completa in tempo reale di tutti i risultati della ricerca con potenziale commerciale. Per questo motivo sono comuni le iniziative di scouting delle tecnologie sviluppate internamente, strumento che, come suggerisce il Direttore del TTO 3, potrebbe essere ulteriormente potenziato tramite l'introduzione di appositi applicativi software.

Al contrario della fase precedente, le pratiche a supporto dell'intelligence risultano essere meno utilizzate. Tra queste spiccano, per la loro diffusione, i database di contatti personali, i quali, come si è visto nel paragrafo riguardante il network, costituiscono una risorsa preziosa per i TTO.

A livello di negoziazione i contratti di opzione vengono normalmente accettati, così come è buona norma inserire delle clausole di rescissione nel contratto di licenza.

Per quanto a valle della firma del contratto il ricercatore partecipi attivamente all'accordo, non si riscontrano pratiche largamente diffuse a supporto della fase di realizzazione e controllo.

Nonostante la prospettiva basata sull'utilizzo o meno di un dato strumento possa fornire una panoramica del livello di diffusione delle pratiche manageriali, occorre tenere conto che il grado di utilizzo non basta, da solo, a giustificare la "bontà" e l'importanza di uno strumento. In secondo luogo gli strumenti più diffusi, proprio perché utilizzati dalla stragrande maggioranza dei TTO, possono non essere rappresentativi dei reali differenziali che determinano livelli differenti di efficacia della gestione.

Per questo motivo si è proceduto confrontando il grado di diffusione con l'importanza media attribuita dagli utilizzatori di ogni singolo strumento.

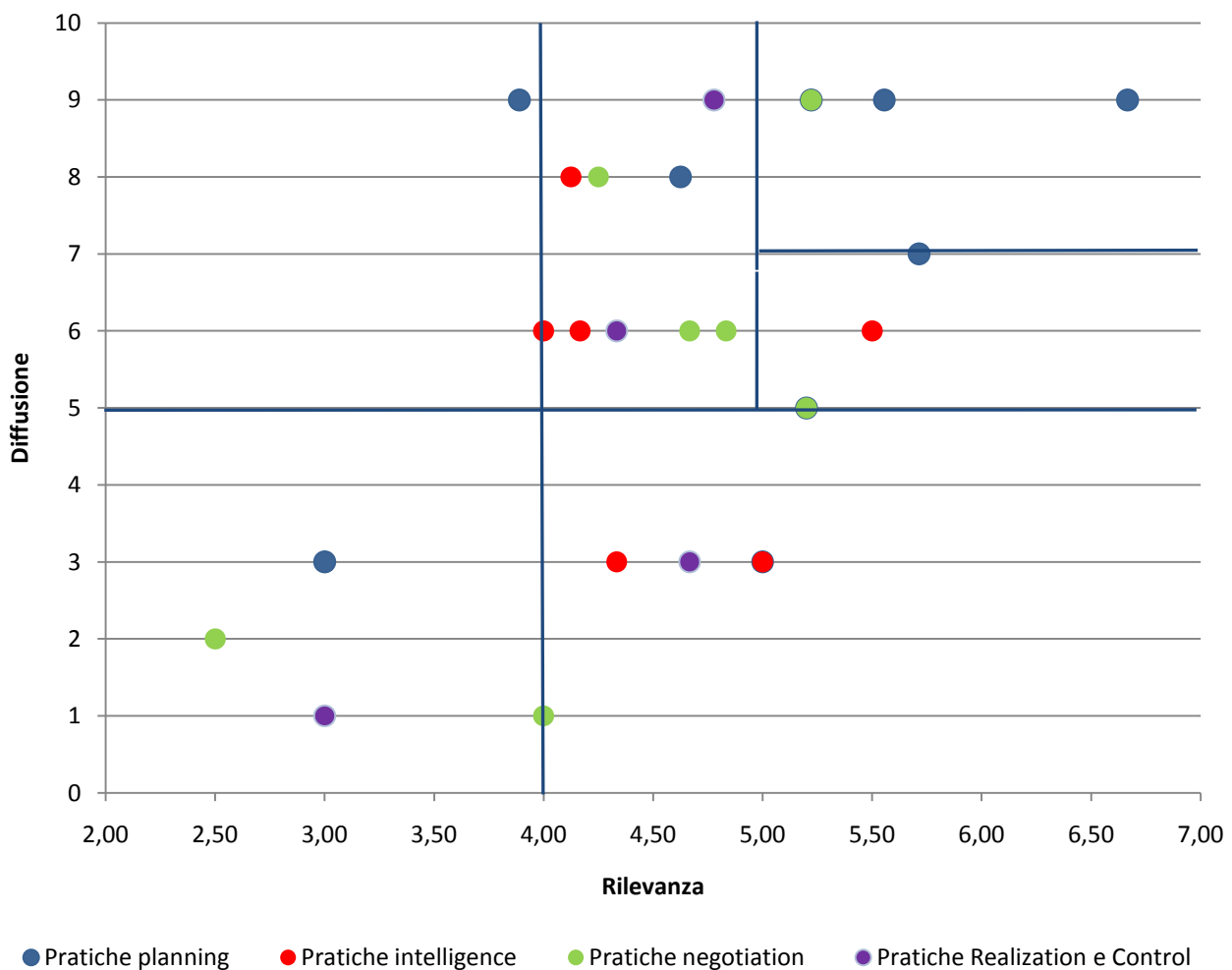


Grafico 6.3.3.1.2: rapporto tra diffusione e rilevanza degli strumenti

Osservando il grafico sopra riportato si può notare una relazione tendenzialmente positiva tra diffusione ed importanza degli strumenti, ossia vi è un comportamento tendenziale dei TTO ad utilizzare le pratiche più rilevanti e a non concentrarsi su quelle ritenute meno utili. Si possono tuttavia identificare cluster di tools ben distinti fra loro in termini di combinazioni diffusione/importanza.

Al sottogruppo caratterizzato da scarsa diffusione e rilevanza, appartengono pratiche come l'utilizzo di tecniche di gestione del portafoglio tecnologico e di virtual labs per la gestione dell'accordo. Un caso interessante rappresenta l'accettazione di pagamenti tramite partecipazioni in equity dell'azienda cliente: generalmente questa modalità di pagamento non è in uso, e, nei casi in cui è prevista, in genere non è mai stata utilizzata. L'unico caso di utilizzo è stato riscontrato presso il TTO 6, anche se ha riguardato un unico accordo di licenza con una spin-off di una prestigiosa università statunitense. Il mancato uso di questa modalità di pagamento può essere ricondotto principalmente all'età ancora relativamente giovane dei TTO italiani, e alla preferenza di questi ultimi di ritorni finanziari da licensing sul breve piuttosto che sul lungo termine.

All'estremo opposto del grafico troviamo invece quel sottoinsieme di tools estremamente importanti e al contempo utilizzati da più del 70% dei TTO in analisi. Accanto ai consulenti brevettuali e alle clausole di rescissione già descritte precedentemente, troviamo in questo cluster quei meccanismi che standardizzano la fase a monte del processo di licensing, ossia la fase di disclosure e di brevettazione. L'uso di form definiti per le proposte dei ricercatori pare essere particolarmente rilevante se si osserva il caso del TTO 5, in cui il suo mancato utilizzo corrisponde alla minore quantità di disclosures rilevate nel campione. Considerata la notevole produzione scientifica dell'ateneo di appartenenza, tale carenza può essere in parte attribuita alla mancanza di una procedura definita che incoraggi gli inventori a presentare le proposte al proprio TTO.

Un cluster di notevole interesse è costituito da quei tools che pur essendo riconosciuti di notevole importanza dagli uffici che li utilizzano, sono diffusi solo tra il 30% dei casi analizzati. Tra questi si possono notare due strumenti a supporto della fase di intelligence quali l'analisi del comportamento passato dei licenziatari e le checklists di criteri di selezione del licenziatario. Le due pratiche, utilizzate dai due TTO leader per performance (ossia il TTO 2 e 6), consentono, infatti, da un lato una migliore selezione

dei potenziali clienti, e dall'altro permettono un flusso di informazioni in feedback, il quale, se dovutamente considerato, dovrebbe diminuire il rischio di comportamenti opportunistici da parte del cliente e la probabilità che la tecnologia, non ricevendo la dovuta attenzione, venga in seguito abbandonata, vanificando quindi gli sforzi di licensing.

Oltre alla diffusione dei vari tools e alla rilevanza riscontrata presso i vari intervistati, si è verificato inoltre l'impatto che questi strumenti hanno sull'efficacia con cui i vari TTO svolgono le fasi del processo di licensing.

Siccome i profili di utilizzo sono ognuno diverso dall'altro, per garantire la confrontabilità dei dati si è deciso di costruire un indicatore dato dalla somma dei valori di efficacia medi solo e soltanto per gli strumenti effettivamente utilizzati dai vari TTO<sup>24</sup>. L'indicatore risultante indica, quindi, per ogni TTO la rilevanza del mix di tools utilizzato, ed un incremento del suo valore corrisponde o ad un paniere più ampio di strumenti utilizzati, o, a parità di quantità, ad un mix considerato più rilevante per la gestione. L'analisi ha condotto ai seguenti risultati:

- **Planning:** esiste una relazione positiva e tendenzialmente lineare tra l'utilizzo delle pratiche e l'efficacia della gestione di questa fase. Osservando più in dettaglio la composizione del mix degli outliers (come ad esempio il TTO 7), si nota come la mancanza di una strategia di licensing formalizzata abbia un impatto negativo sull'efficacia della fase di planning, mentre, a parità di condizioni, l'utilizzo di tecniche per la gestione del portafoglio tecnologico sono associate ad una migliore gestione. A tal proposito [Hsu e Bernstein 1997] suggeriscono l'utilità di mezzi simili per focalizzarsi sulle tecnologie a maggior valore aggiunto e per categorizzare gli assets in termini dimensioni, stadio di sviluppo e potenziali direzioni di licensing. All'interno del nostro campione tuttavia il contributo di questo tool risulta abbastanza marginale rispetto ad altri strumenti;

---

<sup>24</sup> In particolare è stata effettuata una somma dei valori risultanti dal prodotto matriciale tra il vettore dei valori di rilevanza medi di ogni singolo tool ed il vettore caratteristico di ogni TTO in cui attraverso una variabile binaria si identificava con 1 l'effettivo utilizzo di un dato strumento.



- **Intelligence:** si riscontra una relazione positiva ma non lineare tra l'utilizzo delle pratiche e l'efficacia della gestione della fase. All'aumentare del mix utilizzato, infatti, il contributo delle nuove pratiche introdotte risulta essere infatti sempre minore, fino a raggiungere un asintoto orizzontale. Tra queste troviamo ad esempio le checklists di criteri per la selezione del licenziatario e l'analisi del comportamento passato del potenziale cliente;
- **Negotiation:** relativamente a questa fase non si è trovato un legame significativo con l'utilizzo degli strumenti manageriali. La maggior parte dei TTO sostiene, infatti, di possedere buoni livelli di efficacia durante la fase di negoziazione, indipendentemente dal numero o dal mix di strumenti utilizzati. Questo ci fa dedurre che i tools individuati siano complementari alla gestione, ma assumano un ruolo secondario rispetto alle competenze negoziali dello staff che compone gli uffici;
- **Realization and Control:** per quanto il numero di strumenti relativi a questa fase sia esiguo, fatto che rende più improbabile l'emergere di un pattern riconoscibile, si può osservare che, a parità di partecipazione del ricercatore, i TTO che offrono proattivamente servizi di supporto al licenziatario e contemporaneamente creano delle commissioni congiunte per la gestione dell'accordo, sono in grado di svolgere più efficacemente la fase a valle della firma della licenza.

In conclusione, si può affermare che la fase su cui gli strumenti manageriali hanno il maggior impatto è quella relativa al planning, seguita dalla fase di intelligence. Le pratiche che riguardano la realizzazione ed il controllo hanno una minore influenza, mentre quelle relative alla negoziazione rappresentano un supporto complementare alle competenze negoziali possedute dai TTO officers.

### 6.3.3.2 Canali di promozione

Considerata l'importanza che le attività di marketing rivestono negli uffici per il trasferimento tecnologico, abbiamo deciso di trattare separatamente i mezzi di comunicazione utilizzati dai TTO ai fini di promozione e contatto con i potenziali clienti.

A livello aggregato il ricercatore rappresenta, in virtù dei contatti con il mondo industriale che può fornire, il canale di comunicazione più rilevante nella quasi totalità dei casi. Questo si riflette anche nella percentuale di accordi di licenza conclusi grazie all'intervento di questo attore, che risulta in 8 casi su 10 la componente dominante sul totale dei contratti siglati. Come già sottolineato a livello di processo operativo, il coinvolgimento degli inventori risulta essere ancora una risorsa estremamente rilevante su cui un TTO può contare ed evidenzia la necessità di quegli strumenti di incentivazione e sensibilizzazione atti a spingere questi stakeholders verso un atteggiamento proattivo nella commercializzazione dei risultati della ricerca. Il secondo canale identificato per importanza è costituito dai contatti personali, tramite via telefonica o visite di persona. Più controverso appare viceversa l'uso del direct mailing: il direttore del TTO 6 ad esempio sottolinea che la sua importanza dipende in larga parte dal target delle e-mails. In particolare se il mezzo è rivolto ad un contatto specifico all'interno dell'impresa, il direct e-mail è assimilabile per importanza ad un contatto personale, mentre se viene utilizzato "a pioggia" ed indirizzato ai punti informativi delle imprese è molto probabile che l'effetto sia pressoché nullo. E' da notare che i due uffici (TTO 6 e 8) che ritengono importante questo canale, non solo sono caratterizzati da performance medio-alte, ma possiedono anche una superiore capacità di identificare i propri potenziali licenziatari. Questo risultato concorda con i suggerimenti di Hsu e Bernstein [1997], i quali consigliano ai TTO di utilizzare le proprie risorse per identificare con cura le persone giuste all'interno delle aziende, e di procedere poi con contatti faccia a faccia, incontrando ad esempio i vertici delle divisioni R&D.

Un secondo punto controverso riguarda la rilevanza dei siti web dei TTO. L'intervistato del TTO 7 afferma ad esempio che il "*portale web rappresenterebbe un canale molto rilevante, ma non è sufficientemente sviluppato*", in particolare ci viene segnalata l'importanza di un dominio separato che renda il TTO riconoscibile dal resto dell'università. Abbiamo quindi proceduto nella nostra analisi a controllare di persona la

visibilità del TTO all'interno dei siti web universitari, e abbiamo potuto constatare che in alcuni casi l'ufficio non risulta facilmente rintracciabile e immediatamente identificabile. E' il caso ad esempio dei TTO 1 e 10, considerati mid-high performers, ma che sembrano dedicare una scarsa attenzione a questo canale. Tuttavia, anche in un caso esemplare, come quello del TTO 6, in cui il sito risulta estremamente strutturato, il canale web non viene considerato un mezzo che genera particolari benefici tangibili. La ragione di questo può essere attribuita al fatto che i portali web fungono da effetto di segnalazione della presenza dei TTO, e svolgono una funzione di information point sintetico sui contatti dell'ufficio. Ciononostante risulta alquanto improbabile che un potenziale cliente si interessi alle tecnologie offerte in licenza visualizzando i cataloghi brevettuali, qualora essi siano accessibili dal web.

La rilevanza degli intermediari è ancora molto scarsa: alcune sperimentazioni stanno solo cominciando di recente (TTO 2), mentre secondo il direttore del TTO 6 *“devono ancora diffondersi prima di poter diventare davvero significativi”*: in generale il ricorso a soggetti terzi per la promozione non ha portato per ora benefici consistenti. Solo nei casi dei TTO 3, 4 e 5 queste figure sono considerate rilevanti, ma possiamo notare che questo è vero anche alla luce della carenza di competenze di marketing evidenziata in questi casi.

In ultima analisi, la possibilità di accrescere la percentuale di accordi conclusi grazie all'iniziativa di marketing del TTO può derivare anche dalla tipologia dei canali di comunicazione utilizzati: se opportunamente sviluppato il sito web può fungere da segnalatore della funzione degli uffici, ma è solo tramite i contatti personali ed un uso oculato e targetizzato del direct e-mailing che si possono raggiungere prestazioni superiori in questo ambito.

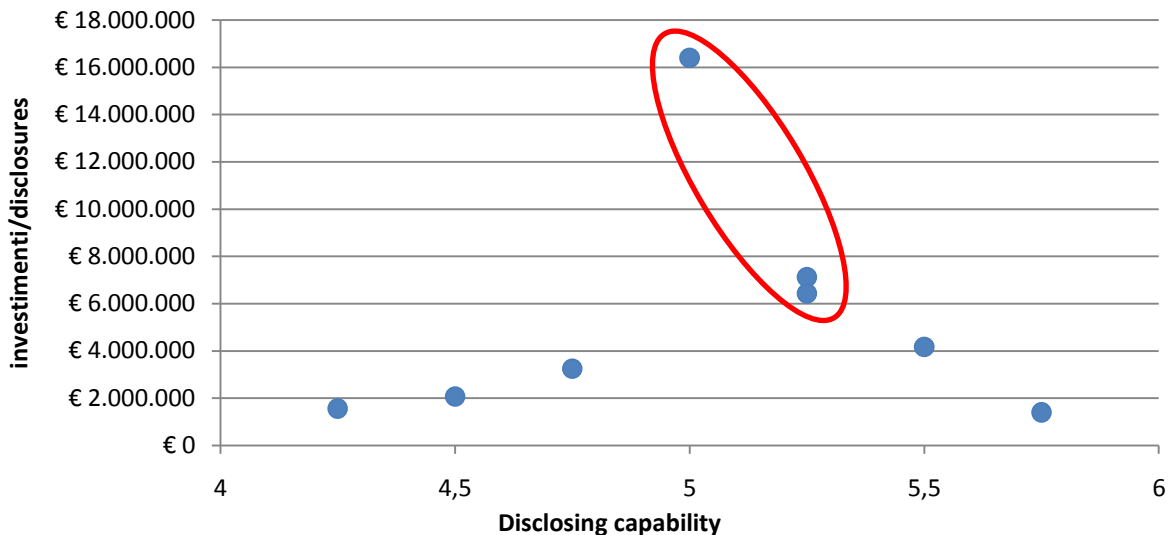
## 6.4 Capabilities

In accordo con la prospettiva delle dynamic capabilities, si è indagato, basandosi su dati qualitativi frutto dell'espressione dell'opinione degli intervistati, sulla capacità dei vari uffici di gestire alcune fasi del processo in modo tale da conseguire performance più elevate nelle attività di licensing.

### 6.4.1 Sensing

Considerato, come è emerso dalla letteratura, che l'input fondamentale per i TTO non sono le invenzioni bensì le proposte formalizzate dei ricercatori, e che storicamente esistono resistenze da parte dei ricercatori a partecipare ad attività di brevettazione e commercializzazione dei risultati della ricerca, una delle capacità fondamentali di un TTO consiste nel sapere far emergere dal sistema accademico quegli assets tecnologici da sottoporre a licensing. Le motivazioni che spingono i ricercatori a divulgare le proprie invenzioni agli uffici sono varie e dipendono da vari fattori, molti dei quali costituiscono delle variabili esogene sulle quali i TTO non possono agire. Abbiamo analizzato precedentemente l'effetto dei sistemi di incentivazione monetaria, che pur non dipendendo direttamente dalla volontà degli uffici, fanno parte dei regolamenti interni di cui si dotano le università e sono indice dell'inclinazione imprenditoriale degli atenei. I TTO possono tuttavia agire in maniera proattiva, contribuendo a diffondere all'interno della comunità accademica una maggiore consapevolezza dell'esistenza e dei benefici delle attività di licensing, e a sensibilizzare i ricercatori verso questi temi. L'ufficio può quindi attivare in tal senso iniziative come l'organizzazione di corsi, conferenze, oppure di pubblicizzazione dei risultati ottenuti dalla struttura, anche attraverso strumenti telematici come le newsletters. Per misurare l'impatto di questa capacità, denominata "*disclosing capability*", occorrerebbe guardare alla percentuale di risultati della ricerca che vengono effettivamente divulgati all'ufficio. Il dato tuttavia si è rivelato molto difficoltoso da recuperare, in quanto la maggior parte degli uffici sostiene di non avere una visione completa delle attività di ricerca effettivamente svolte all'interno degli atenei. Per questo motivo i pochi intervistati che hanno fornito una risposta si sono basati su

supposizioni, prive però di un effettivo riscontro reale. Siamo quindi andati ad utilizzare una misura indiretta, calcolando il rapporto tra investimenti in ricerca e disclosures relativo all'anno 2009.



**Grafico 6.4.1.1: rapporto tra disclosing capability e la ratio investimenti/disclosures**

Questa misura comporta un notevole limite, in quanto presuppone che le università abbiano la medesima produttività a livello di attività di ricerca, tuttavia costituisce l'unica proxy a nostra disposizione della quantità relativa di tecnologie che effettivamente passano attraverso il TTO. Se, infatti, il rapporto è più elevato, significa che è servito un investimento maggiore per ottenere la medesima disclosure, il che, a parità di produttività, si traduce in un numero inferiore di disclosures sul totale dei risultati della ricerca.

Confrontando il rapporto con l'indicatore relativo alla disclosing capability, si nota la presenza di una relazione crescente, fino al raggiungimento di un punto critico al di sopra del quale la relazione diventa negativa. Attraverso un'osservazione più approfondita si può intuire il significato di quanto emerso. L'intervistato del TTO 9 infatti suggerisce che *“le azioni di sensibilizzazione sono state numerose nei primi 2/3 anni di vita della struttura, mentre ora sono meno; [...] molto importante è stato il passaparola, attraverso cui si è diffusa la cultura di non bruciare il brevetto con la pubblicazione”*. Si può evincere quindi che la disclosing capability risulta molto più rilevante nelle fasi immediatamente successive alla fondazione della struttura, in cui

occorre diffondere presso la realtà accademica una cultura favorevole alle attività di brevettazione e licensing. La coda sinistra del grafico è infatti costituita da TTO con maggiore "anzianità", in cui, benché le attività di sensibilizzazione siano presenti, concorrono a mantenere vivo quell'interesse verso il TT che è già stato instaurato negli svariati anni di esistenza della struttura.

Nel cluster evidenziato si nota, invece, la presenza in un sottogruppo in cui malgrado il notevole impegno in questo senso, i risultati in termini di disclosures sono abbastanza scarsi. Si può riscontrare che questi casi (corrispondenti ai TTO 3, 5 e 8) sono anche gli stessi in cui risulta che i ricercatori abbiano una forte incomprendimento del mondo industriale ed aspettative irrealistiche nei riguardi del valore delle proprie tecnologie. Questo significa che malgrado gli sforzi, esiste una forte resistenza culturale intrinseca del sistema accademico. La situazione potrebbe essere parzialmente risolta nel momento in cui gli uffici otterranno maggiori performance nel licensing (in particolare i TTO 3 e 5 sono caratterizzati da ritorni finanziari ancora nulli o comunque molto bassi), le quali potranno incentivare i ricercatori a presentare più numerosamente le proprie proposte, instaurando così un circolo virtuoso.

Un maggior numero di disclosures comporta necessariamente una maggiore probabilità che alcune di esse vengano concesse in licenza, e che tra di loro vi siano tecnologie con un valore ed un potenziale commerciale superiore. Hsu e Bernstein [1997] suggeriscono, tuttavia, che occorre prestare molta attenzione al numero di tecnologie che si vogliono perseguire, e che vi sia una necessità di selezionare le invenzioni da rendere disponibili al licensing. Abbiamo quindi investigato questo aspetto costruendo una proxy della *selettività* mediante un indicatore sulla capacità del TTO di effettuare uno screening accurato delle proposte e di selezionare le migliori. Ci aspettiamo, quindi, che questa capacità influenzi il rapporto tra primi depositi e disclosures, ossia la percentuale di proposte dei ricercatori che vengono accettate. Affinché la relazione sia maggiormente robusta, ci si è concentrati sui dati relativi all'ultimo triennio, in modo tale da evitare le singolarità del solo ultimo anno.

Dall'analisi emerge che all'aumentare della capacità di selezione dei TTO diminuisce il rapporto tra depositi e disclosures. Ovviamente il fenomeno della selezione tende a manifestarsi nei casi in cui le quantità di disclosures siano "significative". I TTO 3, 5 e 10, infatti, accomunati da un numero abbastanza modesto di proposte formalizzate,

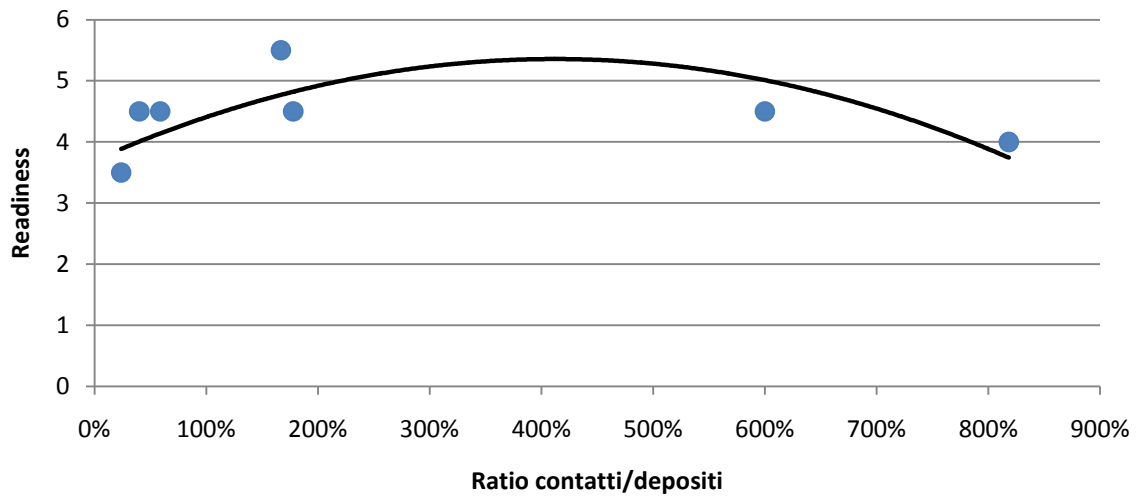
tendono a non fare distinzioni tra le proposte e a depositarle senza dedicare molta attenzione alla selezione. L'intervistato del TTO 9 spiega questo comportamento con la volontà degli uffici, specialmente se di costituzione abbastanza recente, di ampliare il proprio portafoglio brevetti. Se è vero che una maggiore capacità di selezione permette di scegliere le tecnologie dotate di un maggiore potenziale sia economico sia commerciale, e comporta una ratio depositi/disclosures inferiore, si riscontra anche che al diminuire di quest'ultima grandezza aumentano tendenzialmente i ricavi cumulati negli ultimi 3 anni di attività dei TTO.

### **6.4.2 Seizing**

Secondo Teece [2006], una delle capacità chiave nella commercializzazione di un asset tecnologico consiste nella prontezza con cui un'organizzazione agisce, investendo nelle attività di commercializzazione, e con cui seleziona il partner corretto. Si è deciso quindi di indagare questa capacità analizzando separatamente i due aspetti da cui è composta.

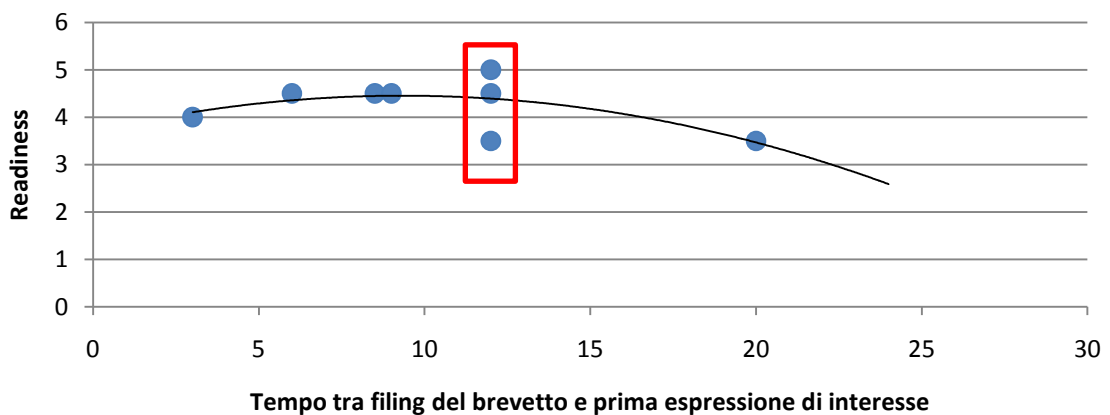
Per osservare la prontezza con cui i TTO investono nei lead selezionati (readiness), ossia degli asset tecnologici per i quali si è deciso di procedere con il processo di licensing, abbiamo guardato al periodo di tempo che intercorre dal filing del brevetto fino alla prima espressione di interesse di un'azienda cliente, e al numero di potenziali clienti che entro il medesimo periodo l'ufficio riesce a contattare. Se la prima misura può fungere da proxy della prontezza con cui un TTO riesce ad associare un potenziale sbocco commerciale ad una tecnologia, la seconda indica invece quanto l'ufficio riesce ad essere produttivo nell'attività di promozione, identificazione e contatto.

Confrontando l'indicatore di readiness con il rapporto tra aziende contattate e numero di depositi effettuato, si nota come vi sia una relazione non lineare ad U invertita.



**Grafico 6.4.2.1: rapporto tra ratio contatti/depositi e readiness**

Si può osservare che i TTO reputano di avere una maggiore prontezza nell'implementare i lead fintanto che l'attività di contatto dei potenziali clienti raggiunge un valore soglia. I TTO 10 e 6 invece sono caratterizzati da un'attività di contatto molto maggiore, pari rispettivamente a circa 6 ed 8 contatti per ogni deposito effettuato. Poiché non abbiamo a disposizione i dati sui contatti relativi al TTO 2, questi due uffici rappresentano in questo senso i top performers del nostro campione. Possiamo evincere quindi che un maggiore livello di attività di promozione e contatto è associato positivamente alle performance nel licensing. Dal punto di vista temporale, notiamo inoltre che i top performers sono particolarmente efficienti in questa fase, poiché, oltre a contattare un volume maggiore di potenziali clienti, concentrano l'attività in un tempo minore (meno di 6 mesi) rispetto agli altri casi del campione.



**Grafico 6.4.2.2: rapporto tra readiness e il tempo tra filing e prima espressione di interesse**



Se invece si procede al confronto tra l'indicatore di readiness e l'intervallo di tempo filing/espressione di interesse, si distingue una relazione non lineare, ma con una caratteristica evidente. Come riportato da più testimonianze, a causa del regime brevettuale esistente, l'obiettivo è arrivare ad un NDA entro i primi 12 mesi dal deposito. Questo rappresenta quindi una sorta di limite massimo che i TTO si pongono, a prescindere dalla propria capacità di investire prontamente nel lead. Il TTO 7 invece, il quale rientra nei low performers, sembra ignorare questo obiettivo, e si dimostra incapace di abbandonare i lead perdenti in tempo utile.

Consideriamo ora il secondo aspetto della capacità in analisi, ossia la corretta selezione dei potenziali clienti (*targeting*). Per constatare le ricadute di questa capability osserviamo il rapporto tra il numero di accordi NDA ed il numero di imprese contattate. Se questo valore è elevato, significa infatti che meno contatti sono “andati a vuoto”, e che il TTO ha selezionato in modo più efficace i propri potenziali clienti. Mettendo in relazione la ratio con l'indicatore di targeting da noi individuato, si trova una relazione negativa tra le due misure. Gli uffici che presentano valori più elevati in questa capability sono anche contraddistinti da un rapporto NDA/contatti molto bassi, il che pare in controsenso con il significato stesso della capacità. In realtà la relazione ha un significato se ci si basa sulle considerazioni fatte precedentemente. Per i TTO più performanti infatti la ratio NDA/contatti è necessariamente inferiore in quanto il valore del denominatore è determinato dalla maggiore attività a livello di promozione. Il risultato sembra indicare i benefici di una strategia denominata da Hsu e Bernstein [1997] “shotgunning”. Mediante questo approccio il TTO sfrutta il volume dei contatti per far emergere i corretti potenziali licenziatari, rendendo quindi l'attività di promozione primaria rispetto ad un'accurata analisi di contesto e di mercato. Questo ovviamente non vuol dire che i TTO migliori non siano in grado di identificare i propri clienti, bensì che probabilmente la strategia sopra descritta permette di ottenere risultati superiori ed in un intervallo di tempo minore rispetto ad una approfondita analisi di mercato e ad un successivo contatto targetizzato dei potenziali clienti identificati.

Occorre notare inoltre che tale strategia è supportata dal possesso di un'ampia rete di contatti pregressi. Maggiore sarà l'ampiezza del network, più facilmente e velocemente si potrà implementare il metodo shotgunning, senza contare inoltre il fatto che i contatti pregressi costituiscono clienti precedenti,

### **6.4.3 Flessibilità**

Dalla letteratura emerge che una delle barriere al successo del processo di UITT è l'eccessiva rigidità con cui viene gestito dai TTO [Siegel et al., 2003a,2003b]. Partendo da questa considerazione sarebbe quindi ragionevole concludere che più l'organizzazione del processo è flessibile, maggiori saranno i livelli di performance.

Se si guarda solo ai livelli di flessibilità con cui, secondo l'intervistato, vengono gestite le attività di licensing, tuttavia, non emerge una relazione con i livelli di prestazione, poiché nella maggior parte dei casi, l'organizzazione è ritenuta capace di rispondere alle caratteristiche contingenti del contesto e del singolo deal. Solo relativamente ai TTO 4 e 7, caratterizzati da bassi livelli di performance, si riscontra una bassa attenzione alla flessibilità della gestione.

Occorre quindi guardare ad altri fattori, come l'apertura dell'ufficio a forme di pagamento differenziate, e la predisposizione a preferire volontariamente la flessibilità ad un rigido rispetto delle procedure. Allo stesso tempo controlliamo l'esistenza di una procedura sistematica per la gestione del processo (come indicato da Lichtenthaler [2007]), ed in particolare della fase di negoziazione e formalizzazione, e del grado di rigidità dell'esercizio dei diritti sulla proprietà intellettuale.

Il pensiero alla base è che sistematicità e flessibilità non siano due concetti speculari, bensì siano due attributi da conseguire parallelamente. Un processo sistematico, che mira ad effetti di esperienza e di una conseguente migliore efficienza, non esclude, infatti, la possibilità che il TTO possa doversi adattare a specifiche situazioni contingenti per evitare di far fallire la negoziazione di un accordo.

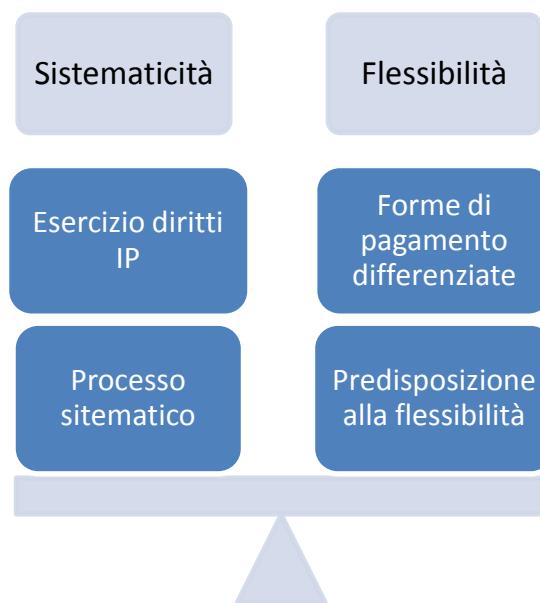
Se si guarda contemporaneamente a questi due attributi, si può notare che il TTO 6, cui corrispondono i livelli di performance più elevati del campione, possiede contemporaneamente un grado elevato di sistematicità procedurale (valore dell'indice 5,5) e una elevata predisposizione alla flessibilità (valore dell'indice 5,75). Si nota inoltre che all'allontanarsi, anche in senso positivo, da uno solo di questi due attributi, corrisponde un livello di performance inferiore.

	Indice sistematicità	Indice flessibilità	Ricavi 2007-2009	Accordi conclusi 2007-2009
<b>TTO 6</b>	5,5	5,75	1.495.164 €	36
<b>TTO 2</b>	4,5	5,25	737.290 €	28
<b>TTO 7</b>	3	6,5	200.000 €	10
<b>TTO 1</b>	4,5	6,25	95000 €	10

**Tabella 6.4.3.1: confronto tra sistematicità e flessibilità**

Al diminuire di entrambi gli attributi diminuiscono le prestazioni, ma anche nel caso in cui a fronte di una procedura meno sistematica vi è un maggiore orientamento alle situazioni contingenti, le performance sono comunque inferiori.

Non utilizzare procedure sistematiche per la gestione e dipendere eccessivamente dalle situazioni che si presentano di volta in volta, rende il licensing un processo ad hoc, gestito prevalentemente su base contingente, che limita la capacità del TTO di apprendere dalle iterazioni passate e di migliorare in chiave prospettica le proprie performance. Si può quindi concludere che prestazioni più elevate sono determinate dalla crescita parallela dell'utilizzo di un processo sistematico e della capacità del TTO di essere flessibile quando la situazione lo richiede.



**Figura 6.4.3.1: equilibrio tra sistematicità e flessibilità**

### 6.4.4 Reconfiguring

L'assetto con cui i TTO si organizzano per svolgere le proprie attività non è una caratteristica immutabile, bensì col tempo, esso può essere modificato per far sì che la struttura possa rispondere meglio ad un mutamento di contesto oppure possa raggiungere performance superiori. Teece [2007] sostiene, infatti, che la capacità di riconfigurazione porti prestazioni superiori nel trasferimento tecnologico, consentendo cioè ad un TTO di mantenere la propria competitività al crescere dell'attività e al mutamento dell'ambiente esterno. Nella quasi totalità dei casi analizzati, gli intervistati hanno ammesso che negli anni recenti sono stati apportati cambiamenti nel modo in cui il processo di licensing viene organizzato e gestito, anche se l'entità di tali cambiamenti è variabile, così come lo è il giudizio sui benefici che i cambiamenti hanno portato.

Per verificare l'impatto che le riconfigurazioni hanno avuto, possiamo utilizzare come proxy il confronto tra le performance, in termini di ricavi ed accordi di licenza conclusi, relative al 2009 e quelle medie nell'orizzonte del triennio 2007-2009.

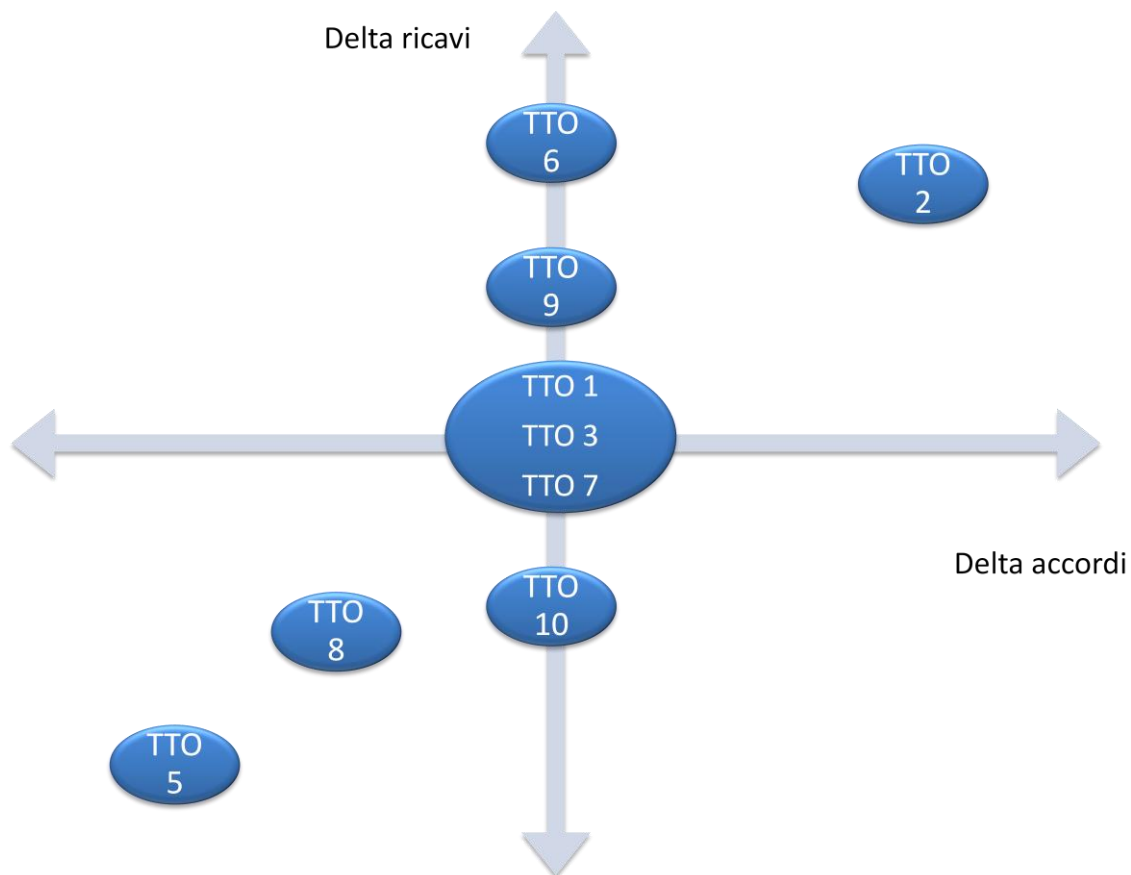


Figura 6.4.4.1: delta performance tra 2009 e 2007-2009

Nel grafico precedente vengono riportate qualitativamente le variazioni delle quantità di ricavi e di licenze rispetto agli anni precedenti.

Si può notare subito come il campione si possa dividere in 3 sottogruppi. Nel primo, comprendente i TTO 2, 6 e 9, gli uffici sono stati in grado di migliorare o le sole entrate da licensing oppure anche il numero di accordi conclusi. Un cluster, costituito dai TTO 1, 3 e 7 si è mantenuto stabile in termini di accordi e di ricavi (anche se va precisato che i TTO 3 e 7, a causa dell'età della struttura presentano ancora entrate nulle da licensing).

L'ultimo sottogruppo riguarda i TTO che nell'ultimo anno hanno visto, invece, peggiorare le proprie performance, dal solo punto di vista dei ricavi, come il TTO 10, oppure in tutte e due le dimensioni considerate, come i TTO 8 e 5.

Dalle risposte fornite emerge il fatto che il cambiamento rappresenti una necessità avvertita in modo differente dai vari uffici: in particolare si è trovata una proporzionalità inversa tra il livello di soddisfazione dei risultati da licensing e l'entità dei cambiamenti apportati alla gestione, il che significa che più l'ufficio avverte l'inefficienza dell'attuale struttura, più vengono attuati piani consistenti di ristrutturazione della gestione. Tuttavia, anche nei casi in cui l'organizzazione esistente abbia portato buoni risultati (come ad esempio nei TTO 1, 2, 6 e 8), il processo di cambiamento pare essere comunque in atto, seppure ad un ritmo più lento, in quanto il TTO vive in un contesto dinamico e necessita di adattarsi in modo da porre in essere quegli effetti di apprendimento sviluppati durante la gestione. L'unico comportamento anomalo è rappresentato dal TTO 10, in cui l'organizzazione a fronte dei buoni risultati ottenuti è rimasta pressoché immutata negli ultimi anni; questo tuttavia si è tradotto nel 2009 in un peggioramento della dimensione economica delle performance dell'ufficio.

Un'ulteriore considerazione riguarda la natura dei cambiamenti apportati. In generale si è osservato che i TTO più giovani hanno attuato riconfigurazioni più consistenti, in quello che può essere interpretato come un tentativo di percorrere più velocemente la propria curva di apprendimento. Bisogna notare, tuttavia, che i cambiamenti radicali tendono a creare delle discontinuità nelle performance degli uffici: è il caso ad esempio del TTO 5, il quale, nato da un preesistente sportello per le imprese, ha

subito lungo la sua vita diverse ristrutturazioni attraverso le quali da un ufficio costituito da una sola persona è passato ad essere un centro con tre risorse umane full time dedicate. La riorganizzazione tuttavia non ha giovato agli outputs, che durante l'anno di transizione si sono praticamente azzerati. Come ci è stato illustrato dall'officer intervistato, "a causa della ristrutturazione del Centro, durante il 2009 sono state svolte le attività più urgenti, ed il licensing non è stato considerato un'attività primaria". Lo stesso discorso vale per il TTO 4, il quale è passato recentemente attraverso cambiamenti ancora più radicali quali la riorganizzazione come centro autonomo dell'ex Industrial Liason Office esistente. In questo caso l'ufficio è stato riportato "all'anno zero", e solo in futuro si potrà stabilire l'efficacia o meno di questa profonda ristrutturazione.

Si è portati quindi a pensare che cambiamenti troppo radicali nella loro natura, soprattutto se ravvicinati nel tempo, comportano effetti eccessivamente destabilizzanti nelle performance, in quanto da un lato il livello di attività potrebbe essere rallentato da task più incombenti, dall'altro è necessaria una certa quantità di tempo per adattarsi al nuovo status ed assorbire le modifiche apportate. A conferma di ciò si può citare il caso del TTO 2, che ha incrementato nell'ultimo anno i propri outputs non a fronte di veri cambiamenti radicali, bensì come illustra l'officer intervistato "*da un processo di cambiamento lento e progressivo, conseguito ciononostante con fatica*". L'importanza di un processo scansionato nel tempo è sottolineata anche dal Direttore del TTO 6, il quale afferma che un importante cambiamento riguardante la gestione del portafoglio brevettuale, che potrebbe portare forti benefici, è tuttora in una fase transitoria, e solo fra qualche anno si potrà definire completato.

#### **6.4.5 Networking**

In merito alle attività di network abbiamo indagato in due direzioni, attribuendo al concetto di networking un duplice significato: da un lato infatti esso può essere interpretato come quella rete di contatti interorganizzativi che i TTO delle varie università stringono fra loro in modo informale o attraverso società professionali legate ai temi del TT; dall'altro come quella rete di contatti con il mondo imprenditoriale e industriale che permette agli uffici di avere un panorama di potenziali clienti più ampio e

quindi di avere una maggiore probabilità di trovare il giusto licenziatario per le tecnologie offerte.

Concentrandoci per il momento sulla prima interpretazione, si è riscontrata in generale una spiccata propensione ad interagire con altre strutture universitarie per il trasferimento tecnologico e con associazioni di tipo professionale. Più controversa è invece la partecipazione e l'attenzione dedicata a partnering events come fiere e conferenze, in quanto solo la metà del campione ritiene che questo genere di attività comporti reali benefici a fronte del tempo investito per parteciparvi.

Dalle interviste si riscontra ad ogni modo che il networking tra TTO viene considerato una grande risorsa da cui le strutture meno performanti possono attingere per integrare le best practices con le proprie modalità di gestione del processo. Il Direttore del TTO 3, ad esempio, sottolinea che *“lo scambio di informazioni è fondamentale, in quanto permette di risolvere meglio i problemi che vengono affrontati dall'ufficio”*. Il fenomeno assume un carattere associabile alle comunità di pratiche, ossia gruppi informali di persone che, pur appartenendo ad organizzazioni diverse, condividono interessi professionali comuni, scambiano e socializzano le conoscenze tacite, arrivando a determinare implicitamente comportamenti e risposte coerenti a problemi e situazioni comuni [Spina, 2006].

Confrontando le variazioni nel tempo delle prestazioni dei TTO con l'attenzione che viene dedicata al network, si nota che quelle strutture che nel corso dell'ultimo anno sono riuscite ad aumentare i propri outputs considerano anche molto rilevante l'appartenenza ad una rete di soggetti simili legati al trasferimento tecnologico. Viceversa gli uffici del campione che hanno dimostrato un interesse minore per le attività di network, come ad esempio il TTO 8 e 10, hanno visto peggiorare le proprie performance. Nonostante occorra considerare che le variazioni nelle performance siano il risultato finale di molti fattori distinti, si può comunque concludere che gli effetti di apprendimento necessari al miglioramento continuo dell'organizzazione e della gestione del processo non scaturiscono solo da un apprendimento autonomo ed interno ad ogni TTO, bensì possono derivare anche da un processo distribuito e condiviso, tramite il quale le conoscenze fluiscono dai “leaders”, ossia coloro che definiscono le best practices, ai “followers”.

Si può notare, inoltre, che gli uffici come i TTO 4 e 5, caratterizzati da prestazioni molto basse a causa soprattutto delle riconfigurazioni strutturali recentemente subite, dimostrano una particolare attenzione al network, evidenziando quindi una volontà precisa di utilizzare il network come mezzo per ridurre la distanza che li separa dai TTO più performanti. Questo non significa, tuttavia, che i “leaders”, a causa della propria posizione di superiorità, siano meno attivi in questo ambito: si può infatti riscontrare come i TTO 1, 2, e 6, accomunati da performance medio-alte siano allo stesso tempo fortemente impegnati su questo ambito. Consultando il rapporto NETVAL 2009 si constata inoltre che i TTO precedentemente menzionati possano essere considerati dei “punti di riferimento” a livello nazionale, ossia dei modelli a cui molte strutture guardano come esempio ed a cui si ispirano nelle varie attività di valorizzazione della ricerca.

Si evince, quindi, che se è vero che i TTO “followers” sono interessati alle attività di network per sfruttare le occasioni di confronto e di scambio di best practices, e per poter innescare meccanismi di esternalità di rete, anche i TTO “leaders” si contraddistinguono per l'intensità e la frequenza delle interazioni con altri uffici, in un'ottica di condivisione e trasferimento di modalità operative efficaci.

L'analisi del secondo aspetto del network che è stato preso in considerazione riguarda l'ampiezza dei contatti, intesi come potenziali clienti, posseduti dai TTO. In particolare ci si è concentrati sull'importanza relativa che nei vari casi è stata data ai nuovi contatti rispetto a quelli già in possesso. Pur non potendo considerare il caso del TTO 4, il quale a causa della sua recente costituzione possiede ancora una rete di contatti troppo esigua, si può notare in tutti gli altri la tendenza dei TTO a dare la precedenza nella fase di ricerca dei potenziali licenziatari alla rete già esistente. I contatti pregressi costituiscono, infatti, una risorsa preziosa, e molto spesso sono stati definiti dagli intervistati come “una ricchezza”, ossia un asset strategico sviluppato col tempo grazie alle attività passate di promozione e licensing. Possiamo riscontrare, inoltre, che l'importanza della rete esistente è legata positivamente alla capacità degli uffici di identificare i potenziali clienti, in quanto, come si può intuire, possedere contatti pregressi con cui l'ufficio ha già stretto rapporti o ha interagito in passato, facilita di gran lunga la fase di ricerca dei corretti licenziatari.

Per quanto possa costituire un asset strategico su cui fare affidamento per il processo di licensing, è ragionevole pensare che la rete che si è già creata non possa



bastare per sostenere un vantaggio competitivo nel lungo periodo. Il Direttore del TTO 6 puntualizza ad esempio che “*cercare nuovi contatti è tanto importante quanto mantenere quelli vecchi*”, concetto ribadito anche dal responsabile del TTO 9. Concentrarsi esclusivamente sulla rete acquisita, senza dedicare risorse ad attività di ricerca, promozione ed identificazione può diventare col tempo un ostacolo alla crescita delle performance dell'ufficio. I TTO 8 e 10, ad esempio, si trovano in questa esatta condizione, che li ha condotti, stando agli intervistati, ad avere una rete di contatti meno ampia rispetto agli altri TTO. Inevitabilmente, nel lungo periodo, questo si tradurrà in uno svantaggio, in quanto un numero maggiore di contatti si traduce in una probabilità maggiore di identificare il corretto cliente potenzialmente interessato ad una tecnologia disponibile al licensing. Da notare, inoltre, che i TTO 8 e 10, oltre ad un network più ristretto sono accomunati anche da un peggioramento delle proprie performance nell'ultimo anno di analisi.

Le strutture che invece possiedono una rete più ampia, dimostrano di essere riusciti a conseguirla in due modi: privilegiando i nuovi contatti rispetto al mantenimento di quelli esistenti, come il TTO 2, oppure concentrandosi egualmente su entrambi i fronti, come il TTO 6.

E' interessante infine osservare le caratteristiche dei contatti pregressi, ossia delle aziende con cui il TTO ha già concluso almeno una transazione. Osserviamo in particolare come attributi dei licenziatari la loro dimensione, e il livello di commitment nello sviluppo della tecnologia presa in licenza.

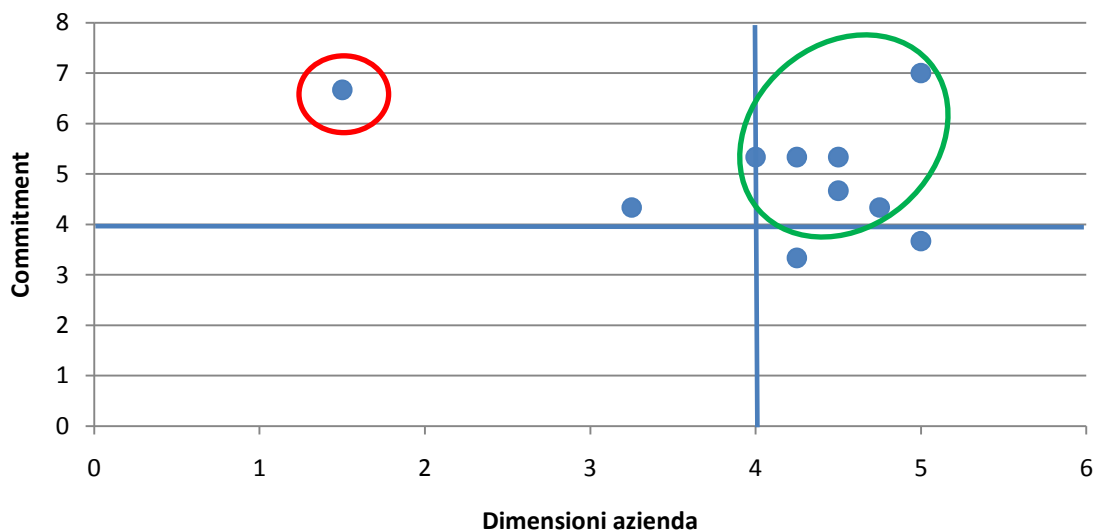


Grafico 6.4.5.1: caratteristiche portafoglio clienti

Come si può vedere la maggior parte dei TTO ha acquisito nel tempo un portafoglio di licenziatari caratterizzati mediamente con “size” medio-elevato, ed con affermate capacità di investire nell’asset tecnologico trasferito. Possiamo tuttavia notare un evidente outlier costituito dal TTO 9. Come evidenziato già nella classificazione dei casi di studio, si nota che questo ufficio, nonostante un buon numero di accordi conclusi, non riesce a generare ricavi significativi. Questo si verifica poiché, come sottolineato dallo stesso intervistato, le entrate sono costituite esclusivamente dal pagamento di royalties, senza quindi up-fronts iniziali o milestones. Come evidenziato nel Paragrafo 2.3.1 questo è determinato principalmente dal fatto che i clienti del TTO sono quasi esclusivamente società spin-off e start-up. Concludiamo quindi che un portafoglio di contatti composto solamente da questa categoria di clienti può comportare un livello inferiore di performance a livello di entrate, poiché le imprese start-up raramente hanno nei primi anni di vita cash flows positivi con cui possono pagare somme up-fronts.

## **6.5 Conclusioni**

Nel corso di questo sesto capitolo abbiamo esposto i risultati dell’analisi empirica, illustrando tutte le relazioni emerse dai dati raccolti attraverso i casi di studio. Abbiamo inoltre cercato di fornire una risposta alle Domande di Ricerca del progetto di Tesi, illustrando i legami causali tra i set di variabili individuati nel Capitolo 4. Nel prossimo capitolo conclusivo del presente lavoro evidenzieremo sinteticamente la serie di risultati cui si è pervenuti.

## **Capitolo 7**

# **CONCLUSIONI E LIMITI DEL LAVORO DI RICERCA**

## **7.1 Conclusioni del lavoro di ricerca**

All'interno di questo progetto di Tesi si è scelto di indagare il tema del trasferimento tecnologico tra università e imprese (UITT). La rilevanza di questo argomento, inserendosi nel più ampio tema dell'External Technology Commercialization e dell'Open Innovation, è ampiamente riconosciuta ed ha riscontrato un interesse crescente. Le università infatti sono sempre più riconosciute come una valida fonte di tecnologie potenzialmente commercializzabili, e si stanno progressivamente dotando di strutture interne appositamente adibite alla gestione del processo di trasferimento dei risultati della ricerca al mondo industriale. Tali strutture vengono comunemente denominate Technology Transfer Offices (TTO).

Le caratteristiche e le performance dei TTO si sono dimostrate tuttavia estremamente eterogenee. Per questo motivo sono stati condotti molteplici studi atti ad identificare i fattori determinanti del raggiungimento di prestazioni superiori. Rispetto a questo ambito di ricerca, il progetto di Tesi si è concentrato sul solo meccanismo di licensing, il quale, dietro l'azione di interventi legislativi atti ad incrementare le attività di brevettazione da parte delle università, è divenuto presto uno dei mezzi più adottati dagli atenei per trasferire tecnologie alle imprese.

In ambito letterario numerosi autori hanno indagato i fattori critici di successo relativi al processo di licensing, tuttavia per lungo tempo ci si è concentrati su di un'ottica Resource Based, secondo la quale i differenziali competitivi vanno ricondotti al possesso di assets difficilmente riproducibili. Una corrente della letteratura si è in seguito soffermata sugli aspetti manageriali ed organizzativi, ma, come evidenziato nel Capitolo 2, i risultati appaiono frammentari, considerando di volta in volta solo aspetti parziali della questione.

Considerata questa lacuna si è deciso di adottare come prospettiva teorica la Dynamic Capabilities View, secondo cui il vantaggio competitivo non nasce da assets specifici, bensì da come quegli assets vengono gestiti a livello manageriale. Abbiamo pertanto costruito il framework di analisi adattando il concetto di Dynamic Capability alla realtà dell'UITT, e scomponendolo in una serie di capabilities che potessero giustificare il raggiungimento di performance superiori. Abbiamo inoltre identificato, basandoci sui risultati della review della letteratura, i fattori legati al personale che compone i TTO,

all'organizzazione della struttura e alla gestione del processo di licensing, che possono costituire degli antecedenti sia delle capabilities individuate, sia di livelli maggiori di performance. Infine abbiamo isolato tutta quella serie di variabili che possono influenzare le dimensioni precedentemente esposte, ma che costituiscono variabili esogene, ossia non direttamente influenzabili dalla volontà dei TTO.

Lo sviluppo dello schema logico ha consentito inoltre di riassumere le finalità dello studio in tre Domande Di Ricerca:

- iv. Quali variabili, siano esse endogene o esogene sono associate a migliori performance?
- v. Quali capabilities permettono di raggiungere performance superiori?
- vi. Come vengono influenzate le capabilities dalle variabili esogene e quali microfoundations determinano lo sviluppo di una capability?

Al fine di rispondere a tali quesiti di ricerca, si è deciso di condurre un'analisi empirica di tipo esplorativo sulla base di 10 casi di studio forniti dai TTO di altrettante università italiane. A seguito di ciascuna intervista sono stati redatti dei reports, presentati nel Capitolo 5, in cui si sono riportate le informazioni raccolte, le quali sono state la base dell'analisi empirica esposta nel Capitolo 6.

Esponiamo ora le conclusioni dell'analisi empirica. In merito alla prima Domanda di Ricerca, ed in particolare alle variabili esogene, sono stati riscontrati i seguenti risultati:

- Atenei di maggiori dimensioni e somme più ingenti di investimenti in ricerca non sono sufficienti a determinare performance superiori nel licensing;
- A maggiori investimenti corrisponde una maggiore focalizzazione sulla commercializzazione dei risultati della ricerca;
- Le formule di suddivisione dei ricavi da licensing che garantiscono l'incentivo minimo al ricercatore affinché partecipi attivamente al processo di licensing sono associate a performance migliori;
- Gli anni di attività sono positivamente associati al numero di licenze cumulate;

- Esiste un lag temporale di circa 4 anni tra la fondazione del TTO e le prime entrate da licensing;
- Il numero di Full Time Equivalents impiegati nei TTO è positivamente associato ai ricavi da licensing;
- Il numero di FTE impiegati è positivamente associato alla capacità di processare un quantitativo superiore di attività.

Relativamente alle microfoundations, i risultati possono così essere riassunti:

- I TTO con uno staff caratterizzato da una componente tecnica e da una forte presenza di backgrounds economici sono associati a performance superiori;
- La presenza di un TTO director dotato di approfondite conoscenze e competenze in materia di TT, e di esperienza livello internazionale è associata a risultati migliori;
- Una struttura interna formalizzata, che si sviluppa orizzontalmente, e dotata di una figura direzionale forte è maggiormente associata a performance di successo;
- La gestione in team deriva principalmente dalle dimensioni della struttura e dall'eterogeneità delle competenze. In strutture più grandi e più articolate si adotta un presidio verticale del processo;
- I risultati migliori si ottengono nei casi in cui la gestione operativa è affidata agli officers, con un contributo del direttore in un limitato numero di attività, in particolare nella fase di intelligence;
- Il potere decisionale allocato al TTO, maggiore nei casi in cui è configurato come centro autonomo, è positivamente associato a performance di successo;
- L'utilizzo di un sistema di incentivazione su base monetaria è associato ad una maggiore efficienza;
- Arrivare ad una prima espressione di interesse entro 12 mesi dal deposito del brevetto costituisce un limite di efficienza, mentre esiste una relazione positiva tra performance ed il tempo dedicato alla negoziazione;

- Performance di successo sono associate ad una maggiore attenzione alle fasi di planning e negotiation. L'efficacia nella fase di intelligence costituisce un differenziale per risultati superiori;
- La fase su cui gli strumenti manageriali hanno il maggior impatto è quella relativa al planning, seguita dalla fase di intelligence. Le pratiche che riguardano la realizzazione ed il controllo hanno una minore influenza, mentre quelle relative alla negoziazione rappresentano un supporto complementare alle competenze negoziali possedute dai TTO officers;
- La forza di marketing di un TTO è influenzata dai canali di comunicazioni utilizzati: se opportunamente sviluppato il sito web può fungere da segnalatore della funzione degli uffici, ma è solo tramite i contatti personali ed un uso oculato e targetizzato del direct e-mailing che si possono raggiungere prestazioni superiori;

In merito alla seconda e terza Domanda di Ricerca, abbiamo verificato l'importanza delle varie capabilities individuate e come esse sono influenzate sia dalle variabili esogene, sia dalle microfoundations. In particolare siamo giunti ai seguenti risultati:

- la disclosing capability risulta essere più rilevante nei casi in cui l'orientamento imprenditoriale a livello accademico è ancora scarso o in via di sviluppo. Essa quindi è influenzata dal livello di incentivazione fornito ai ricercatori, al supporto in termini di legittimazione istituzionale erogato dall'ateneo di appartenenza, e dagli anni di attività del TTO;
- una maggiore selettività delle disclosures presentate è associata a performance superiori in termini di ricavi da licensing. La propensione a selezionare è influenzata dal numero di anni di attività della struttura, e si manifesta in TTO con una maggiore esperienza cumulata;
- a livello di prontezza nell'implementare le strategie di licensing, i TTO che si dimostrano più attivi nelle attività di identificazione dei potenziali clienti, contatto e promozione, e che riescono a svolgerle in un tempo minore, sono caratterizzati da performance superiori. Tale capacità è influenzata da diverse variabili tra cui le competenze possedute dal personale in campo economico e

di marketing, un sistema di incentivi interno basato su bonus monetari, e da un maggiore potere decisionale allocato al TTO;

- La capacità di identificare i potenziali clienti è facilitata dal possesso di una rete di contatti pregressi validi accumulati tramite le attività di network. Tale capacità tuttavia genera performance superiori se abbinata a maggiori attività di marketing da parte del TTO, nell'ottica di una strategia di tipo "shotgunning";
- Ad una maggiore flessibilità nella conduzione del processo, ed in particolare nella fase di negoziazione, corrispondono performance superiori solo se alla base vi è l'utilizzo di procedure sistematiche. In mancanza di queste, la costruzione di processi "ad hoc" impatta negativamente sulle performance. A maggiore flessibilità corrispondono inoltre maggiori capacità di negoziazione e un tempo maggiore dedicato a questa fase;
- L'entità delle riconfigurazioni delle organizzazioni è inversamente proporzionale al livello di soddisfazione dei risultati ottenuti. I TTO che si sono evoluti nel tempo hanno conseguito performance superiori rispetto al passato, tuttavia cambiamenti troppo frequenti e radicali portano a prestazioni in decrescita rispetto a cambiamenti lenti e progressivi;
- Le attività di networking con altri TTO sono positivamente associate ad effetti di apprendimento e al miglioramento delle performance rispetto a quelle passate. Le strutture che operano da meno anni si dimostrano più attente a questo genere di attività. Le attività di network rivolte viceversa alla rete di clienti risultano correlate ad una maggiore capacità di identificazione dei potenziali licenziatari. La strategia più associata a performance superiori consiste nel mantenimento dei contatti pregressi e nella continua ricerca di nuovi contatti. Va infine riscontrato che una rete concentrata su clienti di piccole dimensioni è negativamente associata al livello di performance.

Il lavoro di Tesi, rispetto agli studi riscontrati in letteratura, considera in modo più ampio gli aspetti manageriali, organizzativi e strutturali che stanno alla base dei Technology Transfer Offices. I risultati cui si è pervenuti forniscono inoltre uno dei primi contributi alla costruzione di un modello interpretativo delle eterogeneità delle



performance conseguite dai TTO nel processo di licensing tramite l'adozione di una prospettiva basata sulle *dynamic capabilities*.

## **7.2 Limiti della ricerca e proposte per lo sviluppo di nuovi studi**

Considerata la natura esplorativa della ricerca realizzata, è doveroso evidenziarne i limiti e suggerire, di conseguenza, spunti utili per sviluppare nuovi futuri studi. Un primo limite riguarda la dimensione del campione di analisi. Una potenziale conseguenza potrebbe essere il rischio di “over-fitting” dei risultati cui si è pervenuti, ossia che il modello sia adattato eccessivamente alla realtà dei casi analizzati, e che perda di significatività una volta esteso su una popolazione maggiore di casi. Riteniamo comunque che i casi di studio effettuati siano caratterizzati da una buona stratificazione a livello di performance, e da attributi sufficientemente eterogenei tra loro. Siamo inoltre confidenti del fatto che la presenza di alcune delle migliori università italiane, e soprattutto dell'esempio offerto dal TTO del Politecnico di Milano, considerato quasi all'unanimità dai nostri intervistati il “punto di riferimento” nel contesto italiano, possa solo aver giovato al lavoro di Tesi. Sarebbe tuttavia opportuno replicare l'analisi considerando un campione d'indagine più ampio al fine di verificare i risultati a cui si è giunti attualmente.

Un secondo limite, è invece associato all'insieme di aspetti che sono stati considerati nell'analisi svolta. Ad esempio sarebbe interessante approfondire i cambiamenti, sia strutturali, sia di pratiche utilizzate, attraverso cui sono passati i vari uffici, in modo da costruire una possibile linea temporale evolutiva comune. A livello di fattori di contesto occorrerebbe inoltre valutare l'impatto del posizionamento geografico del TTO, in modo da verificare se l'ambiente industriale circostante possa fungere da leva che gli uffici situati in un clima imprenditoriale più ricco possono sfruttare per raggiungere performance più elevate. Un ulteriore elemento è costituito dagli effetti di reputazione e prestigio, che si sono rivelati difficoltosi da valutare da un lato per la soggettività dei pareri espressi dal punto di vista dell'ufficio e dall'altro per l'estrema eterogeneità delle classifiche stilate dai differenti enti di ricerca.

Un limite consistente infine è rappresentato dal focus esclusivo di questa ricerca sul meccanismo di licensing: i contratti di licenza, come abbiamo avuto modo di

illustrare, non costituiscono l'unico output degli uffici per il trasferimento tecnologico. Il prossimo step della ricerca potrebbe quindi essere costituito dall'analisi degli altri meccanismi di trasferimento, fino a giungere ad una prospettiva completa delle capacità dei TTO di sfruttare esternamente i risultati della ricerca universitaria. Durante le fasi preliminari della preparazione della ricerca empirica abbiamo avuto modo di visionare il questionario mediante cui NETVAL raccoglie le informazioni dai TTO appartenenti alla rete per la stesura dei Rapporti sulla Valorizzazione della Ricerca. Abbiamo riscontrato tuttavia che manca una sezione in cui emergano gli aspetti manageriali e organizzativi che sono stati il focus della nostra ricerca. Di converso, il questionario NETVAL presenta il vantaggio di coprire la totalità dei membri appartenenti alla rete, e di accedere ad una serie di informazioni confidenziali (come ad esempio i dati finanziari relativi ai budget allocati ai TTO, cui non abbiamo avuto accesso), e di poter disporre di una più elevata granularità dei dati (come ad esempio una suddivisione puntuale del portafoglio brevettuale in numero di domande di priorità, di estensioni PCT I e PCT II). Concludiamo quindi suggerendo una integrazione di parte degli aspetti da noi evidenziati in una ricerca condotta su vasta scala come quella svolta annualmente dalla rete NETVAL, in modo tale da approfondire contemporaneamente gli aspetti legati alle capabilities dei TTO, e di integrarli con informazioni più complete e dettagliate sull'insieme totale delle attività di trasferimento tecnologico svolte dagli uffici. Evidenziamo in conclusione un limite di tipo metodologico. L'utilizzo di una scala Likert prevede infatti, nel caso in cui si voglia condurre un'analisi multidimensionale, il ricorso ad analisi di tipo matematico-statistico quali l'analisi fattoriale, l'analisi di attendibilità (denominata Alpha di Cronbach), e i metodi di regressione multipla. La ristrettezza del campione, tuttavia, non ha permesso di condurre analisi di questo tipo, pertanto suggeriamo, per un futuro studio basato su un campione più ampio, di verificare i risultati del nostro studio empirico anche mediante analisi statistiche multidimensionali.

# **APPENDICE**

## **Il regime brevettuale in Italia**

E' utile ai fini dell'analisi illustrare il regime di Proprietà Intellettuale esistente in Italia<sup>25</sup>, in modo da comprendere meglio quali assets tecnologici e conoscitivi possano essere effettivamente sottoposti a brevettazione e quale sia la procedura di registrazione comune a tutti i soggetti che operano in tale ambito.

Il brevetto è lo strumento giuridico che conferisce all'autore di un'invenzione il monopolio temporaneo di sfruttamento dell'invenzione stessa, ossia il diritto di escludere terzi dall'attuare l'invenzione e dal trarne profitto. Il brevetto rappresenta pertanto un monopolio legale, se pur limitato territorialmente e temporalmente. Tale monopolio legale si giustifica con il fatto che il sistema brevettuale è basato su una forma di scambio: il titolare del brevetto riceve protezione per la propria invenzione e in cambio è obbligato a svelare e a descrivere l'invenzione. Le domande di brevetto e i brevetti già concessi sono infatti pubblicati dagli uffici brevetti di tutto il mondo e ciò li rende una primaria fonte di informazione tecnico-scientifica. Offrendo protezione in cambio di divulgazione, il sistema brevettuale crea incentivi ad investire in ricerca e sviluppo e garantisce alla società l'acquisizione immediata delle idee innovative.

Concretamente il brevetto è un documento tecnico-legale costituito da: una relazione tecnica contenente una descrizione dettagliata dell'invenzione e da rivendicazioni che definiscono gli aspetti dell'invenzione per i quali si richiede protezione e che rendono l'invenzione attuabile da parte di terzi. Possono costituire oggetto di brevetto:

- le invenzioni industriali;
- i modelli di utilità;
- i modelli ornamentali;
- le nuove varietà vegetali;
- le topografie di prodotti a semiconduttori.

È importante ricordare che la protezione legale derivante da brevetto è soggetta a limiti temporali. Il monopolio, infatti, decorre dalla data di presentazione della domanda e

---

<sup>25</sup> Le informazioni sono state raccolte dalle pagine web dedicate all'argomento presso i siti delle università oggetto dello studio, dal rapporto NETVAL relativo all'anno 2009, e dal sito dell'Ufficio Marchi e Brevetti.

dura 20 anni per le invenzioni, 10 anni per i modelli di utilità e da 5 fino a 25 anni per i modelli ornamentali. Per le nuove varietà vegetali i diritti esclusivi nascenti dal brevetto durano 15 anni dalla concessione del brevetto stesso (30 anni nel caso di piante a fusto legnoso). Per le topografie di prodotti a semiconduttori i diritti esclusivi ottenuti con la registrazione durano 10 anni. I confini si estendono anche a livello geografico, in quanto la tutela è limitata alle nazioni in cui si è depositata la domanda.

In Italia (e più in generale in Europa) non possono essere oggetto di brevetto:

- le scoperte, le teorie scientifiche e i metodi matematici o per il trattamento chirurgico, terapeutico o di diagnosi del corpo umano o animale;
- i piani, i principi e i metodi per attività intellettuale, per gioco o per attività commerciali e i programmi per elaboratori;
- le presentazioni di informazioni;
- le razze animali e i procedimenti essenzialmente biologici per l'ottenimento delle stesse, a meno che non si tratti di procedimenti microbiologici o di prodotti ottenuti mediante questi procedimenti.

In ogni sistema internazionale un'invenzione deve soddisfare determinati requisiti affinché possa essere tutelata da brevetto. Usualmente esistono 4 criteri universalmente riconosciuti corrispondenti a:

- **novità**: un'invenzione è considerata nuova se non è compresa nello stato della tecnica. Da questo si deduce che è nuovo tutto ciò che non è stato in alcun modo divulgato. È utile ricordare che le tesi di laurea e di dottorato e la discussione delle stesse sono considerate predivulgazione, così come i poster e le comunicazioni a congressi. La novità è un concetto assoluto e oggettivo e pertanto è un dato che può essere, entro certi limiti, accertato. È buona norma fare un'attenta ricerca di anteriorità (*prior art*) prima di depositare una domanda di brevetto;
- **attività inventiva**: un'invenzione soddisfa tale requisito se, per una persona esperta del ramo, essa non risulta in modo evidente dallo stato della tecnica. Questo requisito è conosciuto anche con il termine di “non ovvietà”. A differenza della novità, l'attività inventiva è un requisito soggettivo ed interpretabile

secondo il punto di vista degli esaminatori delle domande di brevetto. Per questo motivo le contestazioni sull'attività inventiva possono essere in genere più facilmente superate di quelle riguardanti la novità.

- **industrialità:** un'invenzione è considerata atta ad avere un'applicazione industriale se il suo oggetto può essere fabbricato o utilizzato in qualsiasi genere d'industria, compresa quella agricola. Questo requisito, spesso trascurato, rappresenta in realtà uno dei motivi principali per i quali un'università ricorre alla brevettazione: se l'invenzione non ha un'applicazione industriale non è il brevetto lo strumento da usarsi, ma probabilmente è meglio seguire altre strade di protezione/valorizzazione. L'uso diventa un requisito indispensabile per il brevetto biotecnologico. Infatti non è possibile brevettare alcun tipo di materiale biologico se non legato a una specifica applicazione.
- **sufficiente descrizione:** nel testo del brevetto, l'invenzione deve essere descritta in modo tale da consentire ad altri di riprodurla. È interessante segnalare che per la legge statunitense si è obbligati a descrivere il "best mode", cioè il miglior modo possibile per attuare l'invenzione.

In Italia il brevetto viene rilasciato a seguito di un procedimento amministrativo svolto dall'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi di Roma (UIBM), attivato da un'apposita domanda proposta dall'inventore. Ogni domanda deve avere ad oggetto una sola invenzione ed è sottoposta per legge ad un periodo di segretezza di 18 mesi. Di questi i primi 90 giorni sono riservati inderogabilmente all'autorità militare, per una valutazione volta all'individuazione di una eventuale pubblica utilità.

Per ottenere una protezione brevettuale in una pluralità di Stati si deve procedere all'estensione del brevetto all'estero, depositando una domanda di brevetto nazionale in ciascuno degli Stati desiderati. Tale sistema, però, oltre ad essere molto oneroso e complesso da gestire, comporta il rischio che, tra il primo deposito ed i successivi, possano accadere fatti (depositi di terzi, predivulgazioni) impeditivi di una valida registrazione all'estero. Molti Stati hanno pertanto provveduto a stipulare apposite Convenzioni internazionali, al fine di semplificare e unificare le procedure di brevettazione, con notevole risparmio di tempo e di costi. Prime fra tutte è la **Convenzione di Parigi**, del 1883, che ha sancito i principi generali in materia di diritto industriale, e in particolare il diritto di priorità. Per un

inventore italiano è possibile depositare la prima domanda di brevetto (domanda prioritaria) sia in Italia, all'Ufficio Brevetti e Marchi, sia all'estero. La domanda prioritaria, che se non estesa all'estero condurrà ad un brevetto valido solamente nel paese in cui è stata depositata, è così definita in quanto la sua data di deposito (data di priorità) potrà essere rivendicata in successive domande depositate all'estero. Essa consente a chiunque abbia depositato domanda di brevetto presso uno degli Stati membri della Convenzione di presentare, entro i successivi 12 mesi, analoga domanda presso un altro Stato membro, ottenendo che la valutazione della novità dell'invenzione sia effettuata con riferimento alla situazione esistente alla data del primo deposito.

Ad oggi in Italia l'ufficio Brevetti e Marchi non effettua un esame sostanziale della domanda di brevetto. Si deduce quindi che una domanda di brevetto e un successivo brevetto concesso italiano siano “deboli” in quanto, in caso di contenzioso, l'esame avverrà in tribunale e pertanto fino ad allora non si ha alcun qualificato elemento a difesa della validità del proprio brevetto. È in corso una profonda revisione della normativa che è volta ad armonizzare la disciplina nazionale con quella vigente negli altri paesi e a introdurre l'analisi di anteriorità svolta attraverso l'Ufficio Brevetti Europeo. Un primo deposito italiano può essere conveniente per quelle invenzioni che necessitano di un'immediata protezione (ad esempio le nuove molecole), ma che allo stesso tempo necessitano di ulteriori messe a punto ed approfondimenti e che pertanto richiedono tempo per poter essere meglio definite. Inoltre la legge italiana consente (prima della cessione del brevetto, cioè entro almeno tre anni dal deposito) di correggere, integrare anche con nuovi esempi o limitare la descrizione, le rivendicazioni o i disegni originariamente depositati, purché l'oggetto del brevetto non si estenda oltre il contenuto della domanda iniziale.

Fino agli inizi degli anni '70 la domanda prioritaria veniva estesa paese per paese, mediante singoli depositi nazionali. Da allora, grazie alla **Convenzione sul Brevetto Europeo** del 1973 (oggi comprensiva di 30 Stati, più altri 5 a statuto speciale), nella quasi totalità dei casi l'estensione avviene depositando un'unica domanda presso l'Ufficio Brevetti Europeo (nelle sedi di Monaco di Baviera, L'Aia o Berlino, oppure presso gli Uffici Brevetti nazionali degli Stati contraenti), il quale, dopo il superamento di un attento esame sostanziale, concede un brevetto europeo che però ad oggi non ha validità sovranazionale e deve essere nuovamente convalidato nei diversi paesi europei nei quali si desidera avere protezione. A 6/8 mesi dal deposito di una domanda di brevetto europeo il titolare della

domanda di brevetto riceverà un "Rapporto di ricerca", cioè una segnalazione di documenti anteriori ricollegabili all'oggetto della domanda di brevetto e che possono essere lesivi della novità e dell'attività inventiva, accompagnato da una "Opinione preliminare". Tali documenti sono utili strumenti per capire la "bontà" dell'invenzione con sufficiente anticipo per prepararsi alla fase di esame della domanda di brevetto, durante la quale i titolari dovranno rispondere a eventuali opposizioni e richieste presentate dall'esaminatore.

Il **Patent Cooperation Treaty** è una convenzione internazionale del 1970, utilizzata ormai su larghissima scala. La procedura, conosciuta come "domanda PCT", costituisce una sorta di "prenotazione" per i vari paesi aderenti nei quali potrà avvenire, entro un termine di 30/31 mesi dalla data di priorità, il vero e proprio deposito nazionale. Secondo la convenzione PCT, l'Europa è considerata un singolo paese, nel senso che al momento della decisione la domanda PCT si trasformerà in una "domanda europea". La procedura si articola nelle seguenti fasi:

- deposito della domanda PCT
- emissione di un rapporto di ricerca e di un parere preliminare sulla brevettabilità del trovato
- eventuale modifica dell'ambito di protezione del testo depositato
- eventuale richiesta di un parere sulla brevettabilità del trovato
- entrata nelle fasi regionali o nazionali

Il titolare della Domanda Internazionale ha quindi due possibilità: una consiste nel passaggio alla fase nazionale o regionale secondo il Primo Capitolo PCT (PCT I), l'altra consiste nella richiesta d'esame come previsto nel Secondo Capitolo PCT (PCT II).

Per quanto riguarda i vantaggi della procedura PCT, oltre a concedere un lasso di tempo relativamente lungo prima di impegnarsi economicamente nel deposito di brevetti in diverse nazione, fornisce anch'essa un rapporto di ricerca corredato da un commento scritto (written opinion) dell'esaminatore che rappresenta un parere preliminare sul brevetto. È possibile poi richiedere, dopo pagamento di un apposita tassa, un "Esame Preliminare". L'esito di questo esame, che non ha alcuna ripercussione sulle procedure successive di brevettazione, può comunque essere utile per valutare la validità di un brevetto e quindi per evitare le spese di nazionalizzazione. Ricordiamo che per policy interna l'Ateneo di norma



non richiede l'esame preliminare. Si segnala che un brevetto viene pubblicato, cioè "reso disponibile al pubblico", dopo 18 mesi dalla data del primo deposito.

Va aggiunto infine che il sistema americano si contraddistingue per il principio del "*first to invent*" e non "*first to file*": è cioè sufficiente dimostrare di essere arrivati per primi ad un invenzione (anche se è stata depositata da altri) per averne riconosciuta la paternità, contrariamente agli altri sistemi brevettali dove chi prima deposita la domanda di brevetto acquisisce il diritto di monopolio. Inoltre, in caso di predivulgazione talvolta si può ricorrere al deposito di una domanda di brevetto americana: infatti negli USA è consentito depositare una domanda entro un anno dall'avvenuta divulgazione (*grace period*). Tale domanda tuttavia non potrà essere estesa in altre nazioni.

## **Questionario**

**DYNAMIC CAPABILITIES  
NEL TRASFERIMENTO  
TECNOLOGICO**

**DATI INTERVISTATO**

Anno di nascita		Ruolo		Anni totali di esperienza lavorativa		Anni di impiego nel TTO	
-----------------	--	-------	--	--------------------------------------	--	-------------------------	--

1. Quali sono le caratteristiche dei TTO officers, cioè i professionisti che compongono il TTO:

TTO officer	Ruolo	Età	Livello educazione	Natura educazione	Anni esperienza lavorativa	Anni esperienza nell'industria	% di tempo dedicata al TT
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
.....							

1.b Qual è la struttura organizzativa del TTO e come si inserisce all'interno di quella dell'Ateneo? (fornire una breve descrizione)

2.

Stock di invenzioni possedute ad oggi (Giugno 2010)	
Numero di brevetti (internazionali e nazionali) posseduti ad oggi	

3. Indicare su una scala da 1 a 7 quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni:

	<i>1= assolutamente in disaccordo; 7 = assolutamente d'accordo</i>						
I nostri progetti di ricerca sono più innovativi / avanzati rispetto a quelli delle altre Università italiane	1	2	3	4	5	6	7
Nell'attività di Ricerca siamo più produttivi delle altre Università italiane	1	2	3	4	5	6	7
Il valore economico e le ricadute industriali dei nostri brevetti sono superiori a quelli delle altre Università italiane	1	2	3	4	5	6	7
I nostri ricercatori sono riconosciuti tra i migliori a livello internazionale	1	2	3	4	5	6	7
I nostri ricercatori sono riconosciuti tra i migliori a livello nazionale	1	2	3	4	5	6	7
Spesso partecipiamo a progetti di R&S con le migliori università europee	1	2	3	4	5	6	7

4. Anno di fondazione del TTO? \_\_\_\_\_

5. Quanti accordi di licensing avete realizzato dalla creazione del TTO? \_\_\_\_\_

6. Gestite anche le collaborazioni di ricerca e contratti di ricerca per l'università?

SI  NO  SOLO proprietà brevettuale

Se sì, quanti ne avete costituiti dalla creazione del TTO? \_\_\_\_\_

7. Gestite anche la creazione di spin-off per l'università? SI  NO

Se sì, quanti ne avete realizzati dalla creazione del TTO? \_\_\_\_\_

8. Fornire informazioni sulla propria attività di licensing di tecnologie:

	Nel solo anno 2009	Negli ultimi 3 anni (2007/08/09)
Numero di proposte di invenzioni formalizzate ( <i>disclosure form</i> )		
Numero di proposte di invenzioni accolte ( <i>primo deposito</i> )		
Numero di brevetti		
Numero di imprese contattate per promuovere le proprie invenzioni disponibili al licensing		
Numero di Non Disclosure Agreements (NDA) siglati con imprese ai fini del licensing		
Numero totale di accordi di licensing conclusi		

8.b Secondo voi quale è la percentuale di discoveries dei ricercatori che si trasforma in proposte di invenzioni formalizzate (*disclosure form*) \_\_\_\_\_

9. Indicare i ricavi (upfront, royalties) per competenza ottenuti dall'attività di licensing:

Nel 2009: \_\_\_\_\_ Negli ultimi 3 anni (2007-2009): \_\_\_\_\_

10. Quanti mesi passano mediamente tra i seguenti eventi chiave all'interno del processo di licensing?

	Mesi		Mesi		Mesi		Mesi	
Invenzione (disclosure)		Decisione di brevettare		Filing del brevetto		Espressione di interesse (NDA)		Firma dell'accordo

11. Quale è la percentuale degli accordi di licensing conclusi grazie a:

- Marketing TTO \_\_\_\_\_%
- Contatti / inventore \_\_\_\_\_%
- Marketing soggetti terzi \_\_\_\_\_%
- Richieste spontanee di imprese \_\_\_\_\_%

12. Indicare su una scala da 1 a 7 quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni:

	1 = assolutamente in disaccordo; 7 = assolutamente d'accordo						
Il TT è percepito dall'attuale governo della nostra università come attività importante per il futuro dell'ateneo	1	2	3	4	5	6	7
Le nostre alte cariche spesso sottolineano l'importanza strategica del TT	1	2	3	4	5	6	7
L'università investe ingenti risorse finanziarie nel TT	1	2	3	4	5	6	7
Difficilmente il TTO si lascia sfuggire le migliori occasioni di licensing	1	2	3	4	5	6	7
Attiviamo molte iniziative per sensibilizzare i nostri ricercatori universitari alle opportunità offerte dal TTO	1	2	3	4	5	6	7
I nostri ricercatori sono stimolati ed incentivati a presentare idee e proposte di TT per la propria ricerca	1	2	3	4	5	6	7
Siamo bravi a far emergere le tecnologie dei nostri dipartimenti da brevettare	1	2	3	4	5	6	7
Il nostro TTO gode di un'ottima reputazione sul mercato della tecnologia	1	2	3	4	5	6	7
Siamo spesso contattati da imprese che sono interessate a prendere in licenza la nostra ricerca e le nostre tecnologie	1	2	3	4	5	6	7
Facciamo uno screening accurato delle invenzioni che ci vengono presentate	1	2	3	4	5	6	7

Siamo bravi a selezionare solo le migliori invenzioni da portare avanti	1	2	3	4	5	6	7
Una volta selezionato il <i>lead</i> , investiamo prontamente nella sua implementazione	1	2	3	4	5	6	7
Riusciamo a scartare i <i>lead</i> “perdenti” in tempo utile	1	2	3	4	5	6	7
Siamo estremamente proattivi nella ricerca di potenziali licenziatari	1	2	3	4	5	6	7
La nostra ricerca di potenziali licenziatari è focalizzata e ‘targettizzata’	1	2	3	4	5	6	7
Abbiamo ben presente chi possono essere i nostri potenziali licenziatari	1	2	3	4	5	6	7
Il TTO seleziona efficacemente e correttamente i propri licenziatari	1	2	3	4	5	6	7
Seguiamo una procedura sistematica per la negoziazione e la formalizzazione	1	2	3	4	5	6	7
Siamo aperti a forme di pagamento flessibili eventualmente richieste dal licenziatario (es. basse up-front, alte milestones)	1	2	3	4	5	6	7
Capita che, da un <i>deal</i> all’altro, le decisioni e i task siano assegnati a soggetti diversi del TTO	1	2	3	4	5	6	7
Il modo in cui gestiamo ed organizziamo le attività di licensing è stato cambiato radicalmente negli ultimi 3 anni	1	2	3	4	5	6	7
I cambiamenti di cui sopra hanno portato forti benefici nelle nostre performance	1	2	3	4	5	6	7
Il TTO ha molteplici accordi di licenza con uno stesso licenziatario	1	2	3	4	5	6	7
Rispetto alle altre università italiane, le nostre performance nel licensing sono superiori	1	2	3	4	5	6	7
Siamo soddisfatti dei risultati ottenuti attraverso gli accordi di licensing	1	2	3	4	5	6	7
Prediligiamo la flessibilità al rispetto delle procedure nel portare avanti gli accordi di licenza	1	2	3	4	5	6	7
L’organizzazione del processo di licensing è flessibile, in modo da rispondere meglio alle mutevoli condizioni del contesto e alle specifiche caratteristiche del deal	1	2	3	4	5	6	7

**13. Quali caratteristiche hanno mediamente i licenziatari con cui avete stretto accordi di licensing:**

<b>Caratteristica del licenziatario</b>	<i>1=assolutamente falso;</i>		<i>7= assolutamente vero</i>				
Grande dimensione	1	2	3	4	5	6	7
Grande disponibilità di risorse finanziarie	1	2	3	4	5	6	7
Qualità dei canali di distribuzione e della forza vendita	1	2	3	4	5	6	7
Leadership di mercato	1	2	3	4	5	6	7
Capacità di Ricerca & Sviluppo	1	2	3	4	5	6	7
Forte <i>commitment</i> a investire nella tecnologia licenziata	1	2	3	4	5	6	7
Collaborazioni in corso nella Ricerca & Sviluppo	1	2	3	4	5	6	7

**14. Indicare su una scala da 1 a 7 l’importanza di tali canali di comunicazione per il TTO al fine di promuovere le proprie tecnologie disponibili al licensing:**

<b>Canale di comunicazione</b>	<i>1= importanza nulla;</i>		<i>7 =importanza assoluta</i>				
Contatti personali (tramite chiamate telefoniche, visite di persona,...) del TTO officer	1	2	3	4	5	6	7
Direct e-mail da parte del TTO officer	1	2	3	4	5	6	7
Sito web dell’università o del TTO	1	2	3	4	5	6	7
Intermediari (Internet marketplaces, technology brokers, altri)	1	2	3	4	5	6	7
Partnering events, eventi face-to-face, fiere	1	2	3	4	5	6	7
Ricercatore	1	2	3	4	5	6	7

**15. Quali dei seguenti sistemi di ricompensa sono usati dal TTO per incentivare i TTO officer?**

<b>Sistema di ricompensa</b>	<b>In uso</b>	<b>Non in uso</b>
Incentivi individuali / Bonus monetari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Promozioni – mobilità verticale, trasferimenti orizzontali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riconoscimento formale da parte dell'università	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opportunità di carriera e di sviluppo a lungo termine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assegnazione di lavori ed incarichi più sfidanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avere la libertà di portare avanti le proprie iniziative	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Come sono suddivisi in PERCENTUALE i ricavi da licensing tra i diversi stakeholders?

	Ateneo centrale	Facoltà	Dipartimento	TTO	Scienziato / Ricercatore	Altro
%						

17. Qual è il meccanismo di coordinamento maggiormente usato dal TTO per portare avanti gli accordi di licenza?

Lavoro in team	<input type="checkbox"/>	Presidio verticale da parte del TTO officer responsabile	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	--	--------------------------

18. Quali soggetti sono coinvolti nell'esecuzione delle seguenti attività del processo di brevettazione e licensing? (È possibile barrare più caselle per la medesima attività)

Attività del processo di licensing	Soggetti coinvolti								
	CDA Uni	Ricercatore	TTO Director	TTO Officer	Team di TTO officers	Consulenti esterni	Comm. brevetti	Delegato rettore	Area legale
Attività di brevettazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sviluppo ulteriore e ingegnerizzazione della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pianificazione della strategia di licensing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Determinazione degli obiettivi di licensing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allocazione delle risorse per il processo di licensing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analisi del contesto tecnologico e di mercato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valutazione economica della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Promozione all'esterno della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identificazione e contatto dei potenziali licenziatari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Negoziazione del contratto di licenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formalizzazione della licenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erogazione di servizi tecnologici a supporto della licenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monitoraggio del comportamento del licenziatario e rispetto del contratto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18b. Da chi è composta la commissione brevetti?

19. Come valutate la vostra efficacia nello svolgere le seguenti attività su una scala da 1 a 7?

Attività del processo di licensing	1 = assolutamente scarsa; 7 = assolutamente efficace						
Attività di brevettazione	1	2	3	4	5	6	7
Sviluppo ulteriore e ingegnerizzazione della tecnologia	1	2	3	4	5	6	7
Pianificazione della strategia di licensing	1	2	3	4	5	6	7

Determinazione degli obiettivi di licensing	1	2	3	4	5	6	7
Allocazione delle risorse per il processo di licensing	1	2	3	4	5	6	7
Analisi del contesto tecnologico e di mercato	1	2	3	4	5	6	7
Valutazione economica della tecnologia	1	2	3	4	5	6	7
Promozione all'esterno della tecnologia	1	2	3	4	5	6	7
Identificazione e contatto dei potenziali licenziatari	1	2	3	4	5	6	7
Negoziazione del contratto di licenza	1	2	3	4	5	6	7
Formalizzazione della licenza	1	2	3	4	5	6	7
Erogazione di servizi tecnologici a supporto della licenza	1	2	3	4	5	6	7
Monitoraggio del comportamento del licenziatario e rispetto del contratto	1	2	3	4	5	6	7

20. Quale/i soggetto/i all'interno dell'università sono responsabili delle seguenti decisioni all'interno del processo di brevettazione e licensing?

Decisione nel processo di licensing	Soggetto responsabile								
	CDA Uni	Ricercatore	TTO Director	TTO Officer	Team di TTO Officers	Consulenti esterni	Comm. brevetti	Delegato rettore	Area legale
Decisione di brevettare una invenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decisione di investire nell'ulteriore sviluppo/ingegnerizzazione della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scelta dei canali di promozione della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scelta di portare avanti un <i>deal</i> promettente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scelta del licenziatario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scelta della tattica negoziale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decisione del prezzo della licenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decisione su altre clausole contrattuali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decisione di abbandonare un eventuale <i>deal</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decisione di firmare il contratto di licenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Ci vuole l'autorizzazione del CdA dell'università per brevettare una tecnologia? SI  NO

22. Ci vuole l'autorizzazione del CdA dell'università per licenziare una tecnologia? SI  NO

23. Quali delle seguenti pratiche manageriali sono adottate dall'università/TTO all'interno del processo di brevettazione e licensing? Con riferimento alle sole pratiche in uso, si indichi l'importanza che rivestono nel TTO (1=per nulla importante; 7=assolutamente importante)?

Pratica manageriale	In uso	Non in uso	1=per nulla importante; 7 = assolutamente importante						
			1	2	3	4	5	6	7
Accesso a consulenti brevettuali esterni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Strategia di licensing formalizzata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Previsione di fondi da destinare all'ulteriore sviluppo della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo di meccanismi gestionali (spin-off,..) per sviluppare ulteriormente la tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo di tecniche per la gestione del portafoglio tecnologico (technology roadmaps, scenario planning, ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Newsletter, strumenti per comunicare con i ricercatori, per	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7

pubblicizzare i <i>deal</i> di successo									
Procedura definita e meccanismi chiari per la disclosure da parte dei ricercatori universitari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Iniziative di scouting delle tecnologie all'interno dell'università	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Regole chiare per la brevettazione delle tecnologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Analisi del comportamento passato dei potenziali licenziatari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Stesura di business case/plan per l'opportunità di licensing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo e gestione di database di contatti personali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Checklist di criteri per la selezione del licenziatario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Ricerche di mercato ai fini del licensing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo di consulenti esterni per la promozione della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Redazione di <i>profiles</i> per la promozione della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo di tecniche matematiche per la stima del valore economico della tecnologia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Accettazione di forme di pagamento in equity del licenziatario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Accettazione di contratti di opzione richiesti dal licenziatario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo di <i>term sheets</i> per la negoziazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Inserimento di penali per il licenziatario per il mancato rispetto del contratto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Inserimento di clausole di rescissione nei contratti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo di standard internazionali per la contrattualistica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Ricorso a studi legali per la negoziazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Offerta di servizi di supporto al licenziatario per il trasferimento tecnologico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Creazione di commissioni congiunte con il licenziatario per la gestione dell'accordo di TT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Utilizzo di <i>virtual labs</i> per lo scambio di informazioni tra ricercatori dei due soggetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7
Attiva partecipazione dei ricercatori universitari nell'accordo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7

24. Indicare su una scala da 1 a 7 quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni:

	<i>1 = assolutamente in disaccordo; 7 = assolutamente d'accordo</i>						
Il numero di dipendenti del TTO è sufficiente	1	2	3	4	5	6	7
Il budget allocato al TTO è adeguato	1	2	3	4	5	6	7
Il livello di competenze tecnologiche del TTO è sufficiente	1	2	3	4	5	6	7
Il livello di competenze di marketing del TTO è sufficiente	1	2	3	4	5	6	7
Il livello di competenze negoziali del TTO è sufficiente	1	2	3	4	5	6	7
I nostri ricercatori hanno una scarsa comprensione del mondo industriale	1	2	3	4	5	6	7
La remunerazione dei nostri TT officer è superiore a quella del mondo industriale	1	2	3	4	5	6	7
La remunerazione dei nostri TT officer è superiore a quella delle altre università	1	2	3	4	5	6	7
La nostra università è troppo aggressiva nell'esercizio dei diritti sul IP	1	2	3	4	5	6	7
I ricercatori hanno aspettative irrealistiche riguardo il valore della tecnologia	1	2	3	4	5	6	7



25. Indicare su una scala da 1 a 7 quanto è d'accordo con le seguenti affermazioni:

	1 = assolutamente in disaccordo; 7 = assolutamente d'accordo						
Investiamo molto tempo a partecipare agli eventi di <i>networking</i> e conferenze	1	2	3	4	5	6	7
Riteniamo i <i>partnering events</i> essenziali per lo svolgimento del lavoro	1	2	3	4	5	6	7
Stabilire nuovi contatti personali è più importante che mantenere i vecchi contatti	1	2	3	4	5	6	7
Siamo membri di molte associazioni professionali legate al TT	1	2	3	4	5	6	7
Il nostro network di contatti è più ampio rispetto agli altri TTO	1	2	3	4	5	6	7
Quando facciamo licensing, per prima cosa ci rivolgiamo alla rete di contatti esistenti	1	2	3	4	5	6	7
La maggior parte dei nostri <i>deal</i> nasce da nostri contatti personali pregressi	1	2	3	4	5	6	7

26. Specificare su una scala da 1 a 7 la frequenza di interazioni che il TTO intrattiene con le seguenti istituzioni nella sua attività di TT:

	1=frequenza nulla; 7=frequenza molto elevata						
Multinazionali	1	2	3	4	5	6	7
PMI	1	2	3	4	5	6	7
Spin off – start up	1	2	3	4	5	6	7
Altre Università – <i>Technology Transfer Offices</i>	1	2	3	4	5	6	7
Consulenti in proprietà intellettuale	1	2	3	4	5	6	7
Intermediari – <i>Technology brokers</i>	1	2	3	4	5	6	7

### INFORMAZIONI ANAGRAFICHE

Università pubblica o privata	
Numero di personale docente	
Investimenti totali in Ricerca	€ milioni
% di fondi statali	
% fondi privati	
Numero studenti	
Numero di pubblicazioni su riviste	
Progetti europei di ricerca attivi	

Indicare la percentuale di brevetti che l'Università detiene nelle seguenti aree scientifiche:

Biologia	%	Fisica	%	Informatica	%	Scienze mediche	%
Chimica	%	Geologia	%	Elettronica applicata	%	Farmaceutica	%
Matematica	%	Scienze agrarie	%	Scienze dei materiali	%	Meccanica	%

# **BIBLIOGRAFIA**

Aggarwal V.A., Hsu D.H. (2008). Modes of Cooperative R&D Commercialization by Start-ups, *Working paper*.

Allen T.J. (1984). Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and the Dissemination of Technological Information within the R&D Organization, *MIT Press*, Cambridge, MA

Arora A. (1997). Patents, licensing, and market structure in the chemical industry, *Research Policy*, 26, pp. 391-403.

Arora A., Fosfuri A., Gambarella A. (2001). Markets for Technology: The Economics of Innovation and Corporate Strategy, *The MIT Press*, Cambridge MA.

Arora A., Gambarella A. (2008). Ideas for rent: an overview of markets for technology, *Industrial and Corporate Change*, 19 (3), pp. 775-803.

Arrow . (1971). Essay in the Theory of Risk Bearing, *Chicago*, Markham.

Azzone G. (2006). Sistemi di Controllo di Gestione: metodi, strumenti e applicazioni.

Baldini N., Grimaldi R., Sobrero M. (2006). Institutional changes and the commercialization of academic knowledge: A study of Italian universities patenting activities between 1965 and 2002, *Research Policy*, 35, pp. 518-532.

Baldini N., Grimaldi R., Sobrero M. (2007). To patent or not to patent? A survey of Italian inventors on motivations, incentives and obstacles to university patenting, *Scientometrics*, 70 (2), pp. 333-354.

Baldini N. (2010). Do royalties really foster university patenting activity? An answer from Italy, *Technovation*, 30, pp. 109-116.

Bayh-Dole Act (1980). Patent and Trademark Act Amendments, P.L. 96-517.

Bercovitz J., Feldman M., Feller I., Burton R. (2001). Organizational Structure as a Determinant of Academic Patent and Licensing Behavior: An Exploratory Study of Duke, Johns Hopkins and Pennsylvania State Universities, *Journal of Technology Transfer*, 26, pp. 21-35.

Bercovitz J., Feldman M. (2006). Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development, *Journal of Technology Transfer*, 31, pp. 175-188.

Bianchi M., Survey of the relevant theoretical and empirical literature relating to Open Innovation, *Economics and Management of Innovation*, pp. 1-13.

Bianchi M, (2009). Implementing External Technology Commercialization (ETC): Managerial and Organizational Practices to Profit from Innovation.

Bidault F., Fischer W.A. (1994). Technology transactions – networks over markets, *R&D Management*, 24, 4, pp. 373-386.

Blake D.A. (1993). The university's role in marketing research discoveries, *Chronicle Higher ed.*, (May 12).

Blumenthal D., Campbell E.G., Causino M.S. & Luis K.S. (1997). Withholding research results in academic life science: Evidence from a national survey of faculty, *Journal of the American Medical Association*, 227, pp. 1224-1228.

Bozeman B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory, *Research Policy*, 29, pp. 627-655.

Bray M.J., Lee J.N. (2000). University Revenues from technology transfer: licensing fees vs. equity positions, *Journal of Business Venturing*, 15, pp. 385-392.

Bryman A. (1989). *Qualitative Research Methods and Organization Studies*, Unwin Hyman, London.

Caldera A., Debande O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer: An empirical analysis, *Research Policy*

Carlsson B., Fridh A.C. (2002). Technology Transfer in United States Universities: A Survey and Statistical Analysis, *Journal of Evolutionary Economics*, 12, pp. 199-232.

Cavusgil E., Talay M.B., Seggie S.H. (2007). Dynamic Capabilities View: Foundations and research Agenda, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 15, pp. 159-166.

Chang Y.C., Yang P.Y, Chen M.H. (2009). The determinants of academic research commercial performance: Towards an organizational ambidexterity perspective, *Research Policy*, 38, pp. 936-946.

Chapple W., Lockett A., Siegel D., Wright M. (2005). Assessing the relative performance of U.K. university technology transfer offices: parametric and non-parametric evidence, *Research Policy*, 34, pp. 369-384.

Charles D., Howells J. (1992). *Technology Transfer in Europe: public and private networks*, London: Belhaven Press.

Chesbrough H.(2003). *Open innovation. The new imperative for creating and profiting from technology*, Cambridge, MA, Harvard Business School Press.

Chesbrough H.(2006). *Open Innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation*. In H.W. Chesbrough, W. Vanhaverbeke & J. West(Eds), *Open innovation: researching a new paradigm*, Oxford: Oxford University Press.

Chesbrough H., Kardon Crowther A. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries, *R &D Management*, 36, pp. 229-236.

Chesbrough H., Appleyard M. (2007). Open Innovation and Strategy, *California Management Review*, 50, pp. 57-76.

Chiesa V., Gilardoni E., Manzini R. (2003). The valuation of technology in buy-cooperate-sell decisions, *Proceedings of the R&D Management Conference*, Manchester, pp. 1-11.

Chiesa V., Gilardoni E., Manzini R. (2005). The valuation of technology in buy-cooperate-sell decisions, *European Journal of Innovation Management*, 8, 1, pp. 5-30.

Chiesa V., Frattini F., Gilardoni E., Manzini R., Pizzurno E. (2007). Searching for factors influencing technological asset value, *European Journal of Innovation Management*, 10, 4, pp. 467-488.

Chiesa V., Bianchi M, Frattini F. (2009). The commercialization of academic research as a dynamic capability: The case of two Italian universities' Technology Transfer Offices.

Clark B.R. (1998). Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation, *Pergamon/Elsevier Science*, Oxford.

Clark B.R. (2004). Sustaining Change in Universities: Continuities in Case Studies and Concepts, *Open University Press*, Berkshire, England.

Cohen W.M., Levinthal D.A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128-152.

Cohen V.M., Nelson R.R., Walsh J.P. (2002). Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D, *Management Science*, 48(1) pp. 1-23.

Colyvas J., Crow M., Gelijns A., Mazzoleni R., Nelson RR., Rosenberg N., Sampat BN. (2002). How do university inventions get into practice? *Management Science*, 48(1), pp. 61-72.

Conti A., Gaulè P. (2009). Are the US Outperforming Europe in University Technology Licensing? A New Perspective on the European Paradox . *CEMI Working Paper*, Ecole Polytechnique Fédérale de Laussane.

Coupé T. (2003). Science is golden: Academic R&D and university patents, *Journal of Technology Transfer*, 28, pp. 31-46.

Dautriat H. (1990) *Il Questionario. Guida per la preparazione e l'impiego nelle ricerche sociali, di psicologia sociale e di mercato*, Franco Angeli, Milano.

Deeds D., De Carolis D., Combs J. (2000). Dynamic Capabilities and New Product Development in High Technology Ventures: An Empirical Analysis of New Biotechnology Firms, *Journal of Business Venturing*, 15, pp. 211-229.

- Dorf R., Worthington K.K.F. (1990). Technology Transfer from Universities and Research Laboratories, *Technology forecasting and social change*, 37, pp. 251-266.
- Eisenhardt K.M., Martin J.A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *The Strategic Management Journal*, 21, pp. 1105-1121.
- Escher J.P. (2004). Technology marketing in technology-based enterprises - the process and organization structure of external technology deployment, *PhD Dissertation n. 15886*, ETH Zurich.
- Etzkowitz H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages, *Research Policy*, 27, pp. 823-833.
- Etzkowitz H. & Leydesdorff L. (2000). 'The Dynamic of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations', *Research Policy*, 29, pp. 109-123.
- Fabrizio R. (2006). The use of University Research in Firm Innovation, *Emory University*.
- Feldman M., Feller I., Bercovitz J., Burton R. (2001). 'Understanding Evolving University-Industry Relationships', 'in M.P. Feldman and A. Link (eds.), *Innovation Policy in the Knowledge-Based Economy*, MA: *Kluwer Academic Publishers*.
- Feldman M., Feller I., Bercovitz J., Burton R. (2002). Equity and the Technology Transfer: Strategies of American Research Universities, *Management Science*, 48,1, pp.105-121.
- Fey C.F. & Birkinshaw J. (2005). External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance, *Journal of Management*, 31(4), pp. 597-621.
- Forza, C. (2002) Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal of Operations and Production Management*, 22, pp. 152-194.
- Fosfuri A. (2006). The licensing dilemma: understanding the determinants of the rate of technology licensing, *Strategic Management Journal*, 27, pp. 1141-1158.
- Friedman J., Silberman J. (2003). University Technology Transfer: Do Incentives, Management, and Location Matter?, *Journal of Technology Transfer*, 28, pp. 17-30.
- Guena A., Nesta L. (2006). University patenting and its effects on academic research: the emerging European evidence, *Research Policy*, 35(6), pp. 790-807.
- Grant R.M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm, *Strategic Management Journal*, 17, pp. 109-122.
- Grimpe C., Hussinger K. (2008). Formal and informal technology transfer from academia to industry: complementary effects and innovation performance, *ZEW Discussion Paper N. 08-080*, Mannheim.

Grimpe C., Fier Heide (2009). Informal university technology transfer: a comparison between the United States and Germany, *J. of Techn. Transf.*

Guidicini P. (1995) *Questionari Interviste Storie di vita. Come costruire gli strumenti, raccogliere le informazioni ed elaborare i dati*, Franco Angeli, Milano.

Hagedoorn J. (2002). Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960, *Research Policy*, 31, pp. 477-492.

Harmon B., Ardishvili A., Cardozo R., Elder T., Leuthhold J., et al. (1997). Mapping the university technology transfer process, *Journal of Business Venturing*, 12, pp. 423-434.

Holstein W.J. (2006). Putting bright ideas to work off campus. *The New York Times*, 5 November.

Horowitz Gassol J. (2007). The effect of university culture and stakeholders' perceptions on university-business linking activities, *Journal of Technology Transfer*, 32, pp. 489-507.

Hsu D.H., Berstein T. (1997). Managing the University Technology Licensing Process: Findings from Case Studies, *Association of University Technology Managers*, 9, pp 1-33.

Jensen R., Thursby M. (1999). Proofs of prototypes: a tale of university licensing, *American Economic Review*, in press.

Jensen R., Thursby M. (2001). Proofs and Prototypes for sale: The Licensing of University Inventions, *The American Economic review*, 91, pp. 240-259.

Jensen R., Thursby M. (2001a). Proofs and prototypes for sale: the tale of university licensing, *American Economic Review*, 91 (1), pp. 240-259.

Jensen R., Thursby J.G., Thursby M.C. (2003). Disclosure and licensing of University inventions: 'The best we can do with the s\*\*t we get to work with', *International Journal of Industrial Organization*, 21, pp. 1271-1300.

Jones-Evans D., Klofsten M., Andersson E., Pandya D. (1999). Creating a bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industrial Liaison Office, *R&D Management*, 29,1.

Kale P., Dyer J.H., Singh H. (2002). Alliance capability, stock market response, and long term alliance success: the role of the alliance function, *Strategic Management Journal*, 23, pp. 747-767.

Katz R. & Tushman M. (1983). A longitudinal study of the effects of boundary spanning supervision on turnover and promotion in research and development, *Academy of Management Journal*, 26, pp.437-456.

- Kessler E., Chakrabarti A. (1996). Innovation speed: a conceptual model of context, antecedents and outcomes. *Academy of Management Review*, 21, pp 1143-1191.
- Klein R., De Hann U., Goldberg A.I. (2009). Overcoming obstacles encountered on the way to commercialize university IP, *Journal of Technology Transfer*.
- Kline D. (2003). Sharing the corporate crown jewels, *MIT Sloan Management Review*, 44, pp. 89-93.
- Lach S., Schankerman M. (2003). Incentives and invention in universities , Working paper no. 9727, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA.
- Lach S., Schankerman M. (2004). Royalty sharing and technology licensing in universities, *Journal of the European Economic Association*, 2, pp. 252-264.
- Lee H., Kelley D. (2008). Building dynamic capabilities for innovation: an exploratory study of key management practices, *R&D Management* 38, pp. 155-168.
- Levinthal D.A. (1998). The slow pace of rapid technological change: gradualism and punctuation in technological change, *Industrial and Corporate Change*, 7, pp. 217-247.
- Likert R. (1932) *Technique for the measure of attitudes Arch. Psycho.*, 22 , 140.
- Link A.N., Siegel D.S. (2005). Generating science-based growth: an econometric analysis of the impact of organizational incentives on university-industry technology transfer. *European Journal of Finance*, forthcoming.
- Link N., Scott J.T. (2007). The economics of university research park, *Oxford Review of Economic Policy*, 23(4), pp. 620-639.
- Link N., Siegel D.S. (2007). Innovation, entrepreneurship, and technological change, Oxford: *Oxford University Press*.
- Levy R., Roux P., Wolff S. (2009). An analysis of science-industry collaborative patterns in a large European University, *Journal of Technology Transfer*, 34, pp. 1-23.
- Lichtenthaler E. (2004). Organising the external technology exploitation process: current practices and future challenges, *International Journal of Technology Management*, 27, 2-3, pp. 255-271.
- Lichtenthaler U. (2005). External commercialization of knowledge: Review and research agenda, *International Journal of Management Reviews*, 7,4, pp. 231-255.
- Lichtenthaler U. , Ernst H. (2007). Developing reputation to overcome the imperfections in the markets for knowledge, *Research Policy*, 36, pp. 37-55.
- Lichtenthaler U. (2007). Externally commercializing technology assets: An examination of different process stages, *Journal of Business Venturing*.



- Lofsten H., Lindelof P. (2005). 'R&D networks and product innovation patterns-academic and non-academic new technology-based firms on science parks', *Technovation*, 25(9), pp. 1025-1037
- Louis K.S., Blumenthal D., Gluck M. & Stoto M. (1989). Entrepreneurs in academe: An exploration of behaviors among life scientists, *Administrative Science Quarterly*, 34(1), pp.110-131.
- Louis K.S., Jones L.M., Anderson M.S., Blumenthal D., Campbell E.G. (2001). Entrepreneurship, secrecy and productivity: a comparison of clinical and non-clinical life sciences faculty, *Journal of Technology Transfer*, 26(3), pp. 233-245.
- Lowe R.A. (2006). Who Develops a University Invention? The Impact of Tacit Knowledge and Licensing Policies, *Journal of Technology Transfer*, 31, pp. 415-429.
- Markman G.D., Gianiodis P.T., Phan P.H., Balkin D.B. (2004). Entrepreneurship from the Ivory Tower: do incentive system matter? *Journal of Technology Transfer*, 29(3), pp. 353-364.
- Markman G.D., Phan P.H., Balkin D.B., Gianiodis P.T. (2005). Entrepreneurship and university-based technology transfer, *Journal of Business Venturing*, 20, pp. 241-263.
- Markman G.D., Gianiodis P.T., Phan P.H., Balkin D.B. (2005a). Innovation speed: Transferring university technology to market, *Research Policy*, 34, pp. 1058-1075.
- Marradi A. (1981) *Misurazione e scale: qualche riflessione e una proposta*, "Quaderni di Sociologia", XXIX, 4, pp. 595-639.
- Martinelli A., Meyer M., von Tunzelmann N. (2008). Becoming an entrepreneurial university? A case study of Knowledge exchange relationships and faculty attitudes in a medium-sized, research-oriented university, *Journal of Technology Transfer*, 33, pp. 259-283
- Meija L.R. (1998). A brief look at a market-driven approach to university technology transfer: One model for a rapid changing global economy, *Technological forecasting and social change*, 57, pp. 233-235.
- Merton R.K.(1957). Priorities in scientific discovery: a chapter in the sociology of science, *American Sociological Review*, 22, pp. 635-639.
- Meseri O., Maital S. (2001). A Survey Analysis of University-Technology Transfer in Israel: Evaluation of Projects and Determinants of Success, *Journal of Technology Transfer*, 26, pp. 115-126.
- Metz B., Davidson O.R., Martens J., Rooijen S.N.M.V., McGrory L.V.W. (2000). Methodological and Technological Issues in Technology Transfer, *A Special Report of IPCC Working group iii*, Cambridge University Press, Published for Intergovernmental panel on Climate Change 2000.

- Miles M.B., Huberman A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis*, second ed., Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Mowery, David C., Richard R., Nelson, Bhaven N. Sampat, Arvids A. Ziedonis (2001). 'The growth of patenting and licensing by U.S. universities: as assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980', *Research Policy*, 20, pp.99-119.
- Mowery D.C., Nelson R.R., Sampat B.N., Ziedonis A.A. (2004). *Ivory Tower and Industrial Innovation: University-industry Technology Transfer before and after the Bayh-Dole Act in the United States*, University Press Stanford, C.A.
- Muscio A. (2009). What drives the university use of technology transfer offices? Evidence from Italy, *J. Technol. Transf.*, 35, pp. 181-202.
- Nelson R.R. (2001). Observations on the post-Bayh-Dole rise of patenting at American universities, *Journal of Technology Transfer*, 26, pp. 13-19.
- Nerkar A., Shane S. (2007). Determinants of invention commercialization: an empirical examination of academically sourced inventions, *Strategic Management Journal*, 28, pp. 1155-1166.
- Nonaka I., Takeuchi H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York, Oxford University Press.
- Owen-Smith J., Powell W.W. (2001). To patent or not: faculty decisions and institutional success at technology transfer, *Journal of Technology Transfer*, 26 (1-2) , pp 99-114.
- Park Y., Park G. (2004). " A new method for technology valuation in monetary value: procedure and application", *Technovation*, 24, pp. 387-394.
- Parker D.D., Zilberman D. (1993). 'University Technology Transfers: Impacts on Local and U.S. Economies', *Contemporary Policy Issues*, 11(2), pp. 87-99.
- Perkermann M.,Walsh K. (2007). Sourcing knowledge from universities: opportunities and constraints for firms, *EURAM Annual Conference, Paris, 16-19 May 2007*.
- Perrone L. (1977) *Metodi quantitativi della ricerca sociale*, Feltrinelli, Milano.
- Press ., Washburn J.(2000). The kept university,*Atlantic Monthly*,y 285(3), pp. 39-54.
- Polanyi M. (1962). Tacit knowing: its bearing on some problems of philosophy, *Review of Modern Physics*, 34, pp. 601-616.
- Powers J.B., Mc Dougall P. (2005). Policy orientation effects on performance with licensing to start-ups and small companies, *Research Policy*, 34, pp. 1028-1042.
- Powers J.B., Mc Dougall P. (2005a). University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship, *Journal of Business Venturing*, 20, pp. 291-311.

- Rasmussen E.(2008). Government instruments to support the commercialization of university research: lesson from Canada, *Technovation*, 28(8), pp. 506-517.
- Renault C. (2006). Academic Capitalism and University : Incentives for Faculty Entrepreneurship, *Journal of Technology Transfer* , 31, pp. 227-239.
- Rogers E.M., Yin Y., Hoffmann J. (2000). Accessing the Effectiveness of Technology Transfer Offices at U.S. Research Universities, *Journal of Association of University Technology Managers*, 12, pp.47-80.
- Rosenberg N., Nelson R.R. (1994). American universities and technical advances in industry, *Res.Policy*,23, pp. 323-348.
- Rothaermel F.T., D.Agung S., Jiang L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature, *Industrial and Corporate Change*, 16, pp. 691-791.
- Sánchez C.M. (2006). University Licensing Vs. In-House R&D Strategies: The Importance of Patents.
- Sekaran U. (1992). *Research Method for Managers: A Skill-Building Approach*, 2<sup>nd</sup> Edition, Wiley, New York.
- Shane S. (2002). Selling University Technology: Patterns from MIT, *Management Science*, 48, 1, pp. 122-137.
- Shane S. (2005). *Economic development through entrepreneurship: government, university and business linkages*, Cheltenham, UK; Northampton, MA, *Edward Elgar Pub*.
- Siegel D.S., Waldman D.A., Link A.N. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study, *Research Policy*, 32, pp. 27-48.
- Siegel D.S., Waldman D.A., Atwater L.E., Link A.N. (2003a). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration, *Journal of High Technology Management Research*, 14, pp. 111-133.
- Siegel D.S., Waldman D.A., Atwater L.E., Link A.N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies, *Journal of engineering and technology management*, pp. 115-142.
- Sine W.D., Shane S., Di Gregorio D. (2003). The Halo Effect and Technology Licensing: The Influence of Institutional Prestige on the Licensing of University Inventions, *Management Science*, 49, pp.478-496.
- Sorensen J.A.T., Chambers D.A. (2008). Evaluating academic technology transfer performance by how well access to knowledge is facilitated-defining an access metric, *J. Technol. Transfer*, 33, pp. 534-547.

- Spina G. (2006). *La Gestione dell'Impresa: organizzazione, processi decisionali, marketing, acquisti e supply chain*.
- Stephan P.E. (2001) Educational implications of university-industry technology transfer, *Journal of Technology Transfer*, 26, 199-205.
- Sullivan P.H., Fox S.P. (1996). Establishing an out-licensing activity. In: Parr R.L., Sullivan P.H. (Eds), *Technology Licensing : Corporate Strategies for Maximizing Value*. John Wiley & Sons, New York, pp. 83-96.
- Swamidass P.M., Vulasa Venubabu (2009). Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer, *Journal of Technology Transfer*, 34, pp. 343-363.
- Teece D.J (1981). The market for know-how and the efficient international transfer of technology, *Annals of the Political and Social Science*, 458, pp. 81-96.
- Teece D.J (1986). Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing, and public policy, *Research Policy*, 15, pp. 285-305.
- Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management, *Management Journal*, 18, pp. 509-533.
- Teece D.J (1998). Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets, *California Management Review*, 40, pp. 55-79.
- Teece D.J (2006). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance, *Working Paper*, Haas School of Business.
- Teece D.J (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance, *Strategic Management Journal*, 28, pp. 1319-1350.
- Thursby J.G., Jensen R., Thursby M.C. (2001). Objectives, Characteristics and Outcomes of University Licensing: A Survey of Major U.S. Universities, *Journal of Technology Transfer*, 26, pp. 59-72.
- Thursby J.G., Kemp S. (2002). Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing, *Research policy*, 31, pp. 109-124.
- Thursby J.G., Thursby M.C. (2002). Who is selling the Ivory tower? Sources of growth in university licensing, *Management Science*, 48, pp. 90-104.
- Thursby J.G., Thursby M.C. (2004). Are faculty critical? Their role in university-industry licensing, *Contemporary Economic Policy*, 22(2), pp. 162-178.
- Tijssen R.J.W. (2006). Universities and industrially relevant science: Towards measurement models and indicators of entrepreneurial orientation, *Research Policy*, 35, pp. 1569-1585.

Tornatzky L.G. (2000). "Building state economies by promoting university-industry technology transfer", *National Governor's Association*, Washington DC, p. 31.

Tschirky H., Escher J.P., Tokdemir D., Belz C. (2000). Technology marketing: a new core competence of technology-intensive enterprises, *International Journal of Technology Management*, 20, pp. 459-474.

Van Dierdonck R., Debackere K. (1988). Academic entrepreneurship at Belgian universities, *R&D Management*, 18(4), pp. 341-353.

Vercellis C. (2006). Business Intelligence. Modelli matematici e sistemi per le decisioni. *McGraw-Hill*.

Wright M., Clarysse B., Lockett A., Knockaert (2008). Mid-range universities linkages with industry: Knowledge types and the role of intermediaries, *Research Policy*, 37, pp.1205-1223.

Waldman D., Lituchy T., Gopalakrishnan M., Laframboise K., Galperin B., Kaltsounakis Z. (1998). A qualitative analysis of leadership and quality improvement, *Leadership Quarterly*, 9, pp. 177-201.

Wu W. (2007). Cultivating research universities and industrial linkages: The case of Shanghai, China, *World Development*, 35, pp. 1075-1093.

Wu W. (2010). Managing and incentivizing research commercialization in Chinese Universities, *Journal of Technology Transf.*, 35, pp. 203-224.

Wright M., Binks M., Vohora A., Lockett A. (2003). Annual Survey of Commercialization of University Technology, UNICO/NUBS/AURIL, Nottingham.

Yin R.K. (1989). Case Study Research: Design and Method, 2<sup>nd</sup> Edition, *Sage Publications*, Newbury Park, CA.

Zucker L.G., Darby, M.R. & Armstrong J.S. (2002). Commercializing Knowledge: University Science, Knowledge Capture and Firm Performance in Biotechnology, *Management Science*, 48(1), pp. 138-153.

## **Siti web consultati:**

[www.netval.it](http://www.netval.it)

[www.miur.it](http://www.miur.it)

[www.uibm.gov.it](http://www.uibm.gov.it)

[www.polimi.it](http://www.polimi.it)

[www.sssup.it](http://www.sssup.it)

[www.unige.it](http://www.unige.it)

[www.univr.it](http://www.univr.it)

[www.unimib.it](http://www.unimib.it)

[www.unito.it](http://www.unito.it)

[www.unimi.it](http://www.unimi.it)

[www.unipv.eu](http://www.unipv.eu)

[www.unime.it](http://www.unime.it)

[www.careci.it](http://www.careci.it)

[www.polito.it](http://www.polito.it)

[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

[www.censis.it](http://www.censis.it)

## *Ringraziamenti*

A conclusione di questo lavoro di Tesi e del mio cammino universitario vorrei ringraziare tutte le persone che mi sono state vicine in questi anni.

Ringrazio innanzitutto il Prof. Frattini, Relatore della mia Tesi, ed il Prof. Chiaroni, per avermi dato la possibilità di realizzare questa ricerca. Ringrazio inoltre il Prof. Landoni e l'Ing. Bianchi che mi hanno supportato e guidato, in particolar modo nella fase di ricerca empirica del lavoro. Ringrazio poi tutti i contatti che gentilmente hanno concesso il proprio tempo per la raccolta delle informazioni dei casi di studio, in particolare, senza un preciso ordine: la Dott.ssa Monica Ballarini, la Dott.ssa Elena Girasella, l'Ing. Giuseppe Conti, il Dott. Roberto Tiezzi, il Dott. Giampaolo Giuliani, l'Ing. Francesca Brescia, l'Ing. Monia Gentile, il Dott. Alberto Cuttica, la Dott.ssa Oriana Bertoia, e il Dott. Luca Guarnieri.

Ringrazio tutti i Professori incontrati lungo il mio cammino al Politecnico per la formazione professionale che mi hanno trasmesso e che spero costituirà una ricchezza nel mio futuro.

Ringrazio tutte le persone che sono orgoglioso di chiamare “amici”; forse non sarete migliaia, ma nella vita ho imparato che anche questo è un titolo che va meritato, che non può essere affidato a chiunque, ma va guadagnato con il rispetto e la fiducia. Grazie per ricordarmi ogni tanto che là fuori esiste ancora un mondo. Se la vita fosse un film, sareste sicuramente in alcune delle scene migliori.

Il grazie più grande in assoluto non può andare altro che alla mia famiglia. Per quanto possa sembrare banale, tutto quello che sono, tutto quello che ho avuto la possibilità di fare, di vedere e di imparare, tutto questo proviene dai miei genitori. Se tutto dovesse andare improvvisamente in frantumi, se mi dovessi trovare in situazioni di cui non si vede l'uscita, so, e so con assoluta, matematica certezza, che potrò sempre avervi al mio fianco. In questi anni mi avete aiutato in qualunque modo si potesse immaginare, sostenuto in tutti i momenti difficili, ma, cosa ancora più importante, mi avete mostrato e insegnato che non esiste un solo motivo per abbattersi, né scusa per arrendersi, né battaglia che non possa essere affrontata e vinta. La vita è un terreno che va conquistato un centimetro alla volta e le occasioni che ci servono sono ovunque, sono intorno a noi.

Quello che siamo io e la mia famiglia è soprattutto una squadra. E in questa squadra si combatte per un centimetro. In questa squadra massacrano di fatica noi stessi, e tutti quelli intorno a noi per un centimetro. Ci difendiamo con le unghie e con i denti per un centimetro. Perché sappiamo che quando andremo a sommare tutti quei centimetri, il totale allora farà la differenza tra la vittoria e la sconfitta. Se nella vita sarò ancora disposto a battermi per un centimetro lo devo a voi.

Giunto alla fine di questo percorso non posso che essere fiero di tutto ciò che sono riuscito a conseguire. Un'idea dentro di me non smette di sussurrarmi che forse avrei potuto dare ancora di più. Dicono però che in fondo l'insoddisfazione sia solo la chiave della continua corsa a migliorare se stessi.

Ci è voluto molto tempo per arrivare fin qui, e ora che ci sono arrivato, mi rendo conto che questo è solo l'inizio.

*“Our sentence is up”*

“Vincent! Come hai fatto a farcela? Come hai potuto, Vincent? Dobbiamo tornare!”

“E' troppo tardi, siamo più vicini all'altra riva”

“Quale altra riva? Vuoi che anneghiamo tutti e due?”

“Vuoi sapere come ho fatto? Ecco come ho fatto, Anton. Non risparmiando mai le forze per tornare indietro”

dal film “Gattaca” [1997], regia di Andrew Niccol