



Settore scientifico disciplinare ICAR/12

**“Le realtà degli Uffici di Trasferimento Tecnologico Universitario:
scenario possibile”**

Dottoranda: Avv. Emanuela Ruscio

Tutor: Prof. Arch Martino MILARDI
Tutor: Prof. Arch. Corrado TROMBETTA



Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria - Dipartimento di Architettura e Territorio - dArTe Dottorato di Ricerca in Architettonica e Territorio XXXIII° ciclo

Collegio dei Docenti:

*Adolfo Santini
Ottavio Salvatore Amaro
Marinella Arena
Francesco Cardullo
Raffaella Camanella
Alberto De Capua
Giuseppe Fera
Francesca Fatta
Vincenzo Fiamma
Gaetano Ginex
Massimo Lauria
Maria Teresa Lucarelli
Martino Milardi
Valerio Morabito
Francesca Moraci
Gainfranco Neri
Daniela Porcino
Venera Paola Raffa
Antonello Russo
Ettore Rocca
Alba Sofi
Antonella Sarlo
Marcello Sestito
Rita Simone
Rosa Marina Tornatora
Michele Trimarchi
Corrado Trombetta*

Dottoranda:

Emanuela Ruscio

Tutor:

*Martino Milardi
Corrado Trombetta*

In Copertina: <<Il trasferimento tecnologico dall'Università alle imprese>>
tratto da EuroInnovazione -spazio dove conoscere le opportunità e confrontarsi sui temi dell'Europa reale.
Si parla di imprese, del territorio, di programmi europei, di cambiamento e di innovazione.
Da web www.euroinnovazione.eu

*“Le realtà degli Uffici di Trasferimento Tecnologico Universitario:
scenario possibile”*

Ottobre 2020

Ai miei figli

Indice

	Abstract	10
	Capitolo 1: Introduzione	
1.1	I mercati per lo sviluppo di tecnologie	20
1.2	Il ruolo degli atenei universitari	23
1.3	Il significato di trasferimento tecnologico	26
1.4	I meccanismi di trasferimento tecnologico	29
1.5	L'intervento normativo	35
1.6	Questioni aperte	36
1.7	Il ruolo degli intermediari: i TTO	40
1.8	Il contesto italiano	43
1.9	Un quadro d'insieme	48
	Capitolo 2: Lo Stato dell'Arte	
2.1	L'organizzazione della review della letteratura	51
2.2	La valorizzazione dei risultati della ricerca pubblica: dibattito in corso	53
2.3	Le attività di valorizzazione e la nascita dei TTO in Italia	56
2.4	I numeri sul Trasferimento Tecnologico in Italia	61
2.5	Il processo di licensing	77
2.6	I soggetti del processo	83
2.7	Gli outputs dei TTO	88
2.7.1	I ricavi del licensing	90
2.8	I soggetti del processo	94
2.8.1	Età e dimensione della struttura	94
2.8.2	Competenze dei componenti dello staff	96

2.8.3	La scelta delle <i>disclosure</i>	107
2.8.4	Flessibilità dell'organizzazione	109
2.8.5	Il Network dei contatti	110
2.8.6	Incentivi e compensazione	112
2.8.7	Reputazione degli uffici	116
2.8.8	Innovazione e tempo del processo	119
2.8.9	Le strutture degli uffici	121
2.9	Conclusioni	129
	Capitolo 3: La nuova prospettiva del processo	
3.1	La visione del processo basato sulle risorse RBV	132
3.2	Framework della teoria della Dynamic Capabilities	137
3.3	Conclusioni	143
	Capitolo 4: Il metodo dell'analisi	
4.1	La struttura di analisi	146
4.1.1	Performance degli uffici	146
4.1.2	Il processo: modelli	149
4.1.3	Gli attori del processo	152
4.1.4	La gestione delle Capabilities	154
4.1.5	I sistemi di Microfoundations	158
4.2	La metodologia della ricerca	163
4.2.1	La scelta del campione della ricerca	165
4.2.2	La modalità di indagine	169
4.2.3	Likert: la scala dell'analisi scientifica	169
4.2.4	La procedura di analisi	172
4.3	Conclusioni	174
	Capitolo 5: I casi di studio	
5.1	I casi di studio	177

5.5.1	TTO 1	179
5.1.2	TTO 2	193
5.1.3	TTO 3	205
5.1.4	TTO 4	217
5.1.5	TTO 5	229
5.1.6	TTO 6	239
5.1.7	TTO 7	251
5.1.8	TTO 8	262
5.1.9	TTO 9	272
5.2	Conclusioni	281
Capitolo 6: I risultati della ricerca		
6.1	I risultati ottenuti	286
6.2	Variabili esterne	296
6.2.1	I ricercatori: sistemi di incentivazioni	300
6.2.2	Il tempo e l'ambito dimensionale dei TTO	292
6.3	I comportamenti microeconomici	296
6.3.1	Il personale dei TTO	296
6.3.2	Il sistema di organizzazione	300
6.3.2.1	Processo decisionale e di gestione del TTO	302
6.3.3.2	Sistemi di incentivazione del personale	308
6.3.3	L'organizzazione del processo	308
6.3.3.1	Gestione delle pratiche manageriali	311
6.3.3.2	Canali di promozione dei TTO	318
6.4	Le Capabilities	321
6.4.1	Rilevamento / Sensing	321
6.4.2	La scelta del partner	325
6.4.3	Flessibilità delle pratiche organizzative	328

6.4.4	Riconfigurazione degli uffici	331
6.4.5	La rete dei contatti	332
6.5	Conclusioni	336
	Capitolo 7: Il lavoro di ricerca e dei suoi limiti	
7.1	Un'ipotesi di conclusione	338
7.2	Limiti della ricerca e nuove proposte	343
	Appendice	
	Il regime brevettuale della ricerca	347
	Valorizzazione della ricerca	364
	Rapporto NETVAL 2018 università e rilevazioni statistiche	388
	Glossario	
	Glossario	396
	Bibliografia	
	Bibliografia	404
	Siti web consultati	410
	Ringraziamenti	

Abstract

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

In uno scenario prospettico in cui l'innovazione e la tecnologia, da intendersi non solo come bene fisico ma come knowledge asset (strumento di conoscenza), rappresentano la chiave in materia di competitività sul mercato, le aziende hanno ampliato i confini entro cui possono avvenire i processi di innovazione e sviluppo di nuove tecnologie, ed hanno abbandonato gradualmente il paradigma di "Closed Innovation". La sempre maggiore esigenza 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 di tecnologie con maggiore potenziale commerciale.

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

Nascono, in un tale contesto innovativo, e si diffondono i Technology Transfer Offices (in breve TTO), ossia quelle strutture create dagli atenei e adibite alla gestione del processo di trasferimento tecnologico. Alcuni studi condotti nel tempo hanno mostrato come questi uffici differiscano notevolmente tra loro sia a livello di obiettivi, che a livello di struttura ed organizzazione. La stessa eterogeneità viene riscontrata anche nelle performance conseguite dagli uffici in discorso, ed in particolare viene evidenziata la presenza di inefficienze nel processo di trasformazione degli inputs in outputs.

La letteratura che si è dedicata al fenomeno degli uffici di trasferimento è nel tempo cresciuta, e si è dimostrata più interessata alla determinazione ed alla individuazione dei fattori in grado di spiegare le differenze di prestazioni di queste strutture. E' da evidenziare, però, che 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 tra gli uffici sono identificabili in una serie di risorse peculiari e difficilmente riproducibili. Pertanto, da questa prospettiva l'attenzione si è poi spostata sugli aspetti manageriali ed organizzativi del processo di TT.

Rispetto a questo ambito di studio, il progetto di tesi si è focalizzato sul solo processo di licensing, meccanismo questo che si è diffuso rapidamente grazie anche allo sviluppo degli strumenti di protezione della Proprietà Intellettuale e ad diversi interventi legislativi (primo tra tutti il Bayh-Dole Act statunitense) che hanno incoraggiato in via generale le attività di brevettazione all'interno delle università. Attraverso questo nostro lavoro, ci si è quindi proposti di analizzare i fattori che possono determinare migliori performance nelle attività di licensing.

Per raggiungere questa finalità è stata utilizzata la prospettiva propria dalle Dynamic Capability View, secondo cui la chiave di lettura che permette agli uffici 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 e di processo. Le Dynamic Capabilities costituiscono quindi quella serie di processi strategici ed organizzativi che permettono di generare valore all'interno di mercati dinamici, utilizzando le sue proprie risorse volte a strategie mirate alla creazione di valore. Questo tipo di prospettiva era stata adottata relativamente all'External Technology Commercialization e, prima ancora, per indagare questioni manageriali simili all'ETC, come ad esempio lo sviluppo di nuovi prodotti, la formazione di alleanze come anche per l'acquisizione di tecnologia dall'esterno.

Per fare ciò si è proceduto alla costruzione di un framework di analisi adattando il concetto di Dynamic Capability alla realtà dell'UITT, e poi scomponendolo in una serie di capabilities che potessero giustificare il raggiungimento di performance superiori da parte degli uffici di trasferimento.

Il framework di analisi risulta costituito da 4 variabili:

- **Performance:** che nel caso che ci occupa corrisponde ai risultati conseguiti dagli uffici di trasferimento nelle attività di licensing, considerati in termini di ricavi di competenza generati e numero di contratti di licenza firmati.
- **Variabili esogene:** che costituiscono tutti quei fattori, sia relativi al contesto sia rappresentativi delle risorse a disposizione, ma che non sono dipendenti dalla volontà del T.T.O. e su cui lo stesso non può agire direttamente;
- **Capabilities:** queste rappresentano i singoli aspetti della capability di un ufficio di svolgere il processo di licensing conseguendo prestazioni superiori rispetto agli altri;
- **Microfoundations:** tali elementi costituiscono quella serie di variabili legate: al personale dell'ufficio, alla gestione del processo, e all'organizzazione della struttura universitaria, che possono essere associate a risultati superiori e che stanno alla base dello sviluppo della teoria di una dynamic capability.

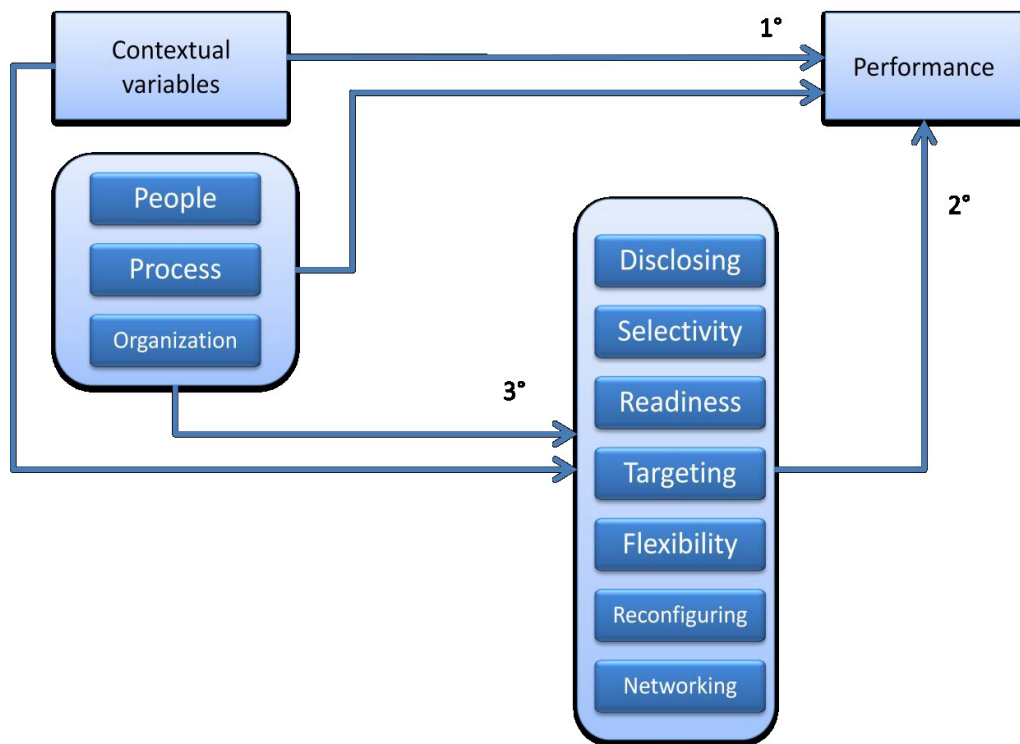


Figura 1: Framework teorico sviluppato

Nell'ambito del lavoro di ricerca lo sviluppo dello schema logico sopra riportato ha consentito di riassumere le finalità dello studio in tre Domande:

1. Quali variabili endogene o esogene al processo possono essere associate a migliori performance?
2. Quali capabilities individuate permettono di potere realizzare performance superiori?
3. Come le capabilities vengono influenzate dalle variabili considerate e quali microfoundations possono determinare lo sviluppo di una capability?

Per potere rispondere a tali quesiti è stata realizzata un'indagine empirica di tipo esplorativo basata sullo studio di 9 casi di TTO strutturati ed appartenenti ad altrettante università italiane mediante interviste. Attraverso tale modalità di indagine si è proceduto con le interviste realizzate di persona con i direttori o con gli officers delle strutture ed è stato, in questo modo, possibile raccogliere informazioni di tipo sia qualitativo sia quantitativo. Nello specifico, le risposte di tipo qualitativo sono

state codificate mediante l'utilizzo di un questionario basato su una scala Likert.

Raccolti tutti i dati, dall'analisi incrociata dei casi di studio redatti è stato possibile elaborare alcune considerazioni relative alle Domande di Ricerca sopra individuate. In merito alla prima Domanda di Ricerca, ed in particolare rispetto alle variabili esogene, sono stati riscontrati i seguenti risultati ed ossia che:

- In Atenei di maggiori dimensioni e con ingenti somme di investimenti nella ricerca tali variabili esogene non sono da sole sufficienti a determinare performance superiori nel licensing;
- La presenza di maggiori investimenti in genere corrisponde ad una maggiore concentrazione sulla commercializzazione dei risultati della ricerca;
- La suddivisione dei ricavi da licensing tra i componenti dell'ateneo garantiscono l'incentivo minimo al ricercatore affinché lo stesso partecipi attivamente al processo di licensing e sono associate a performance migliori;
- Gli anni e l'anzianità dell'ufficio nello svolgimento delle sue attività sono positivamente associati al numero di licenze cumulate;
- Sussiste un lag temporale minimo per lo meno di 5 anni tra la fondazione del TTO e le prime entrate da licensing;
- Il numero di impiegati Full Time Equivalentes nei TTO è positivamente associato ai ricavi derivanti da licensing;
- Il numero di personale FTE impiegato nell'ufficio è in genere positivamente associato alla capacità di processare all'esterno un quantitativo superiore di attività.

Relativamente alle microfoundations, ossia alle variabili microeconomiche i risultati possono essere riassunti nel modo che segue:

- I TTO che vantano uno staff caratterizzato da una componente tecnica oltre che dalla presenza di backgrounds economici sono associati a performance superiori;
- La presenza nell'ufficio di un direttore dotato di approfondite conoscenze e competenze in materia di Trasferimento, oltre che di esperienza a livello

internazionale è associata a risultati migliori;

- Una struttura interna del TTO formalizzata, che si sviluppa in maniera orizzontale, ed è dotata di una figura direzionale forte è maggiormente associata a performance di successo;
- La gestione in team delle attività del processo deriva principalmente dalle dimensioni della struttura e dall'eterogeneità delle competenze, così che in strutture più grandi e più articolate si adotta un presidio verticale del processo;
- I migliori risultati nel processo di licensing si ottengono nei casi in cui la gestione operativa è affidata agli officers, con un contributo limitato del direttore, in particolare nella fase di intelligence;
- Il potere decisionale attribuito al TTO, che è maggiore nei casi in cui è configurato come centro autonomo, è collegato positivamente a performance di successo;
- L'utilizzo di un sistema di incentivazione dei dipendenti su base monetaria è in genere associato ad una maggiore efficienza dell'ufficio;
- Una prima espressione di interesse su una tecnologia entro 12 mesi dal deposito del brevetto costituisce un limite di efficienza dell'ufficio, mentre esiste una relazione positiva tra le performance dell'ufficio ed il tempo dedicato alla negoziazione;
- Risultati di successo sono associati ad una maggiore attenzione alle fasi di pianificazione e di negoziazione del processo. L'efficacia nella fase di intelligence costituisce, invece, un elemento differenziale per risultati superiori;
- La fase su cui gli strumenti manageriali possono avere il maggior impatto è quella relativa al planning, seguita dalla fase di intelligence. Le pratiche manageriale che, invece, riguardano la realizzazione ed il controllo del processo hanno una minore influenza, mentre quelle relative alla negoziazione rappresentano un supporto alle competenze negoziali possedute dagli officers;
- La forza in ambito di marketing di un ufficio di trasferimento è positivamente

influenzata dai canali di comunicazioni utilizzati: se opportunamente sviluppato il sito internet della struttura può fungere da segnalatore della funzione del TTO, ma è solo tramite l'utilizzo costante dei contatti personali ed un uso corretto e targettizzato delle direct e-mailing che si possono raggiungere prestazioni superiori;

Quanto alla risposta alla seconda ed alla terza Domanda di questo lavoro di ricerca, abbiamo potuto constatare l'importanza delle varie capabilities individuate nella gestione del processo e di come esse possono essere influenzate sia dalle variabili esogene, sia dalle microfoundations. In particolare si è giunti a risultati che qui di seguito vengono indicati in sintesi :

- La capacità di disclosing capability è risultata essere più rilevante nei casi in cui l'orientamento imprenditoriale della struttura universitaria è ancora scarso o in via di sviluppo. Pertanto, essa è influenzata dal livello di incentivazione fornito ai ricercatori, dal supporto istituzionale erogato dall'ateneo di appartenenza, e dagli anni di attività del TTO;
- una maggiore capacità selettiva delle disclosures presentate è associata a superiori performance in termini di ricavi da licensing. La propensione a selezionare migliori asset è influenzata dal numero di anni di attività della struttura, e si manifesta in uffici con una maggiore esperienza cumulata;
- quanto al livello di prontezza nell'implementare le strategie di licensing, i TTO che si dimostrano di fatto più proattivi nelle attività di identificazione dei clienti, contatto e promozione, e che riescono a svolgerle in un tempo minore, sono caratterizzati da performance superiori. E' possibile affermare che tale capacità è influenzata da diverse variabili tra cui le competenze possedute dal personale, da un sistema di incentivi interno basato su bonus monetari, oltre che da un maggiore potere decisionale attribuito alla struttura;
- La capability di identificazione dei potenziali clienti è facilitata dal possesso di una rete di contatti pregressi accumulati tramite le attività di network poste in

essere dall'ufficio. Tale capacità è in grado di generare performance superiori se abbinata a maggiori attività di marketing da parte del TTO nell'ottica di una strategia di tipo "shotgunning";

- Una maggiore capacità di flessibilità nella conduzione del processo, ed in particolare nella fase di negoziazione, corrispondono performance superiori degli uffici solo se alla base vi è l'utilizzo di procedure di tipo sistematico. In mancanza la costruzione di processi "ad hoc" risulta avere impatto negativo sulle performance. Invece, a maggiore flessibilità corrispondono invece maggiori capacità di negoziazione ed un tempo maggiore dedicato a questa fase;
- Le tipologie e l'entità delle riconfigurazioni delle organizzazioni delle strutture adibite al trasferimento è inversamente proporzionale al livello di soddisfazione dei risultati ottenuti. Le strutture che si sono evolute nel tempo hanno conseguito performance migliori rispetto al passato, tuttavia la presenza di cambiamenti troppo radicali ha portato a prestazioni in decrescita rispetto a cambiamenti lenti e progressivi;
- Il complesso di attività di networking con altri TTO sono stati positivamente associati ad effetti di apprendimento e di miglioramento delle performance rispetto a quelle del passato, per questo le strutture che operano da meno anni nel settore del trasferimento si sono dimostrate più attente a questo genere di attività. Le attività di network rivolte alla rete di clienti risultano correlate ad una maggiore capacità del TTO di identificazione dei potenziali licenziatari. La strategia in tal senso più associata a performance superiori consiste nel mantenimento dei contatti pregressi e nella ricerca di nuovi contatti. Da ultimo va riscontrato che una rete concentrata su clienti di piccole dimensioni è associata negativamente al livello di performance di carattere superiore sul mercato dell'industria.

Il lavoro di ricerca sino a qui svolto, rispetto agli studi riscontrati nella review letteratura, ha permesso di considerare in modo più ampio gli aspetti manageriali,

organizzativi e strutturali che stanno alla base dei TTO. I risultati cui si è pervenuti forniscono, sicuramente, un contributo alla costruzione di un modello di tipo interpretativo circa le eterogeneità delle performance conseguite dagli uffici di trasferimento tecnologico nel processo di licensing tramite l'adozione di una tecnica prospettica basata sulle *Dynamic capabilities*.

La ricerca realizzata è infatti da considerarsi puramente esplorativa ed i risultati potranno essere confermati e validati tramite un campione d'analisi più ampio e significativo. Infine è possibile ritenere che, nonostante i suoi limiti, il presente lavoro di ricerca possa essere utile sia come strumento di autovalutazione per i direttori degli uffici, sia come ulteriore spunto per una futura integrazione in alcune sezioni relative agli aspetti gestionali ed organizzativi nei rapporti annuali stilati da NETVAL.

Capitolo 1

INTRODUZIONE

1.1 I mercati per lo sviluppo di tecnologie

Il presente progetto di Ricerca si colloca all'interno di quello che da più fronti viene definito "Outbound Open Innovation" e, più in particolare, dell'External Technology Commercialization, da intendersi quale scelta di un sistema organizzativo aziendale di trasferire una risorsa di tipo tecnologico ad un soggetto esterno mediante forme contrattuali che prevedono compensazioni di tipo economico.

In un sistema come il nostro, in cui l'innovazione e la tecnologia, intese non solo come bene fisico ma come risorsa di conoscenza, sono divenute la chiave centrale della competitività, le aziende hanno deciso di ampliare gli spazi entro cui avvengono i processi di innovazione e di sviluppo di nuove tecnologie, abbandonando nel tempo il sistema di "Closed Innovation". La finalità di generare e mettere in commercio sempre maggiori e nuove risorse tecnologiche più velocemente, insieme ai necessari investimenti economici non sempre "sostenibili", ha portato le aziende a cercare all'esterno nuove fonti di tecnologie con potenzialità commerciale.

Negli ultimi anni questo ruolo cardine è stato riconosciuto dalle istituzioni (anche e soprattutto a livello Europeo) alle università, che, accanto alle tradizionali funzioni di insegnamento e ricerca, hanno abbracciato una "terza missione", che si identifica appunto nel trasferimento al mondo dell'industria dei risultati della ricerca accademica. Sotto la spinta di una crescente disposizione imprenditoriale degli atenei universitari, nonché dalla domanda di nuove tecnologie da parte dell'industria, le università hanno iniziato, già da parecchio tempo- facendolo divenire in alcuni contesti paradigma fondamentale- da un lato a legittimare il concetto di trasferimento tecnologico, e dall'altro a dotarsi di strutture idonee a svolgere questo genere di attività.

Nascono e si diffondono negli Atenei gli Uffici di Trasferimento Tecnologico -i Technology Transfer Offices (d'ora in poi TTO), ossia quelle strutture create e rivolte alla gestione del processo di trasferimento tecnologico. Diversi studi pubblicati sino ad oggi hanno, tuttavia, mostrato come la realtà di questi uffici sia differente sia in relazione alle singole realtà di sviluppo, sia in relazione agli obiettivi, alla struttura ed organizzazione.

La letteratura dedicata al fenomeno dei T.T.O. si è nel tempo concentrata sulla individuazione di quali possano essere i fattori in grado di spiegare le differenze nelle prestazioni realizzate da queste strutture.

Passaggio successivo a questa prospettiva è stato lo spostamento dell'attenzione sugli aspetti organizzativi e manageriali del processo di trasferimento tecnologico.

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]. E' innegabile che la tecnologia costituisca il vero motore del progresso e della creazione di ricchezza, ed è opinione ormai comune che essa rappresenti da un lato l'opportunità di migliorare i prodotti e i servizi, dall'altro una minaccia nel caso in cui le imprese non riescano a stare al passo con l'avanzamento tecnologico [Dorf e Worthington, 1990]. A ciò si aggiunga che le aziende hanno da sempre investito ingenti risorse in strutture interne di ricerca e sviluppo per creare innovazione e provvedere ad una crescita sostenibile [Chesbrough, 2006], seguendo un approccio innovativo di tipo "chiuso". Tuttavia alla fine del 1900 questo modello ha cominciato a traballare, ed una molteplicità di fattori hanno causato il passaggio da un approccio "chiuso" ad un approccio "aperto".

La necessità di affrontare costi crescenti di Ricerca & Sviluppo in concomitanza con l'accorciamento dei cicli di vita dei prodotti soprattutto di tipo tecnologico, ha reso più difficile per le imprese giustificare investimenti in innovazione. Ad oggi la conoscenza necessaria per innovare, infatti, in genere più dispersa su un numero maggiore di attori [Chesbrough, 2006], poiché i prodotti includono un insieme di tecnologie più ampio, e i soggetti coinvolti nel sistema di innovazione si sta progressivamente diversificando.

Questo fenomeno viene definito “Open Innovation” da Henry Chesbrough, distinguendo due livelli: da un lato Inbound Open Innovation, intesa come la capacità di sfruttare le tecnologie di altri attori traendone un vantaggio a livello competitivo, dall'altro Outbound Open Innovation, tramite la quale le imprese, al posto di affidarsi a percorsi interni per raggiungere nuovi livelli di mercato, possano riferirsi ad organizzazioni esterne, con modelli di business più adatti per commercializzare una data tecnologia [Chesbrough, 2006].

Lo sfruttamento all'esterno dei risultati dell'organizzazione di sistemi tecnologici aziendali e, più in generale, di idee e conoscenza, può essere definito come “la decisione di un'organizzazione di trasferire una propria risorsa tecnologica ad un'altra organizzazione indipendente per mezzo di un **obbligo contrattuale che prevede compensazioni monetarie** e non” [Lichtenthaler, 2004]. Va specificato, infatti, che con il termine “tecnologia” non si intende uno specifico prodotto fisico, bensì un concetto più ampio. Le modalità con le quali una tecnologia viene messa in commercio all'esterno dipende dalla sua natura di risorsa economica. Da questa prospettiva essa si può presentare sotto diverse forme non raggruppabili in un'unica definizione [Arora e Gambardella, 2008]. Pertanto, una tecnologia può così prendere la forma di “proprietà intellettuale” (brevetti) o di beni intangibili (come ad esempio un programma software), può assumere la forma di servizi tecnici specifici, o ancora essere incorporata in un prodotto (ad esempio un prototipo di processore o software).

A fronte di un sempre maggiore interesse da parte del mondo delle aziende ai temi dell'open innovation, e di un estendersi progressivo all'esterno dei mercati per la tecnologia, ci si può chiedere a questo punto se esistano organizzazioni più idonee delle aziende private per intraprendere la strada dello sfruttamento esterno delle tecnologie. Le imprese, come abbiamo visto, oltre a scontrarsi con le imperfezioni proprie del mercato della tecnologia, possono essere vincolate in un contesto di mercato altamente competitivo. Seguendo tale direzione la letteratura si è concentrata negli ultimi anni su una categoria di organizzazioni con obiettivi e strutture completamente diversi da quelli del mondo imprenditoriale, ma che costituiscono al tempo stesso una fondamentale fonte di innovazione tecnologica ossia: le Università.

1.2 Il ruolo degli atenei universitari

Sin dall'inizio degli anni '80 è stato possibile osservare una intensificazione delle collaborazioni scientifiche tra Università e imprese [Levy, Roux e Wolff, 2007], che presto è divenuta elemento integrante del dibattito afferente al ruolo assunto dalle università alla data odierna [Horowitz, 2007]. Il fenomeno di cui si discute ha attratto l'attenzione dei ricercatori, e la letteratura scientifica rispetto all'argomento si inserisce anche in un filone più ampio, il quale, partendo su analisi empiriche, esamina il ruolo delle Organizzazioni Pubbliche di Ricerca (Public Research Organizations, P.R.O.) quale fonte di innovazione per le aziende [Cohen et al., 2002]. La maggior parte degli studi svolti in questa direzione è concorde nell'affermare che le PRO, incluse le università, contribuiscono in modo peculiare e rilevante all'innovazione industriale. A tale proposito il modello- denominato- 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 di cui sopra, infatti, si basa sulla fattiva 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 generale, e spinge verso la creazione di un sistema di relazioni dinamiche tra le tre sfere istituzionali (università, industria e governo).

Seguendo tale teoria gli istituti universitari sono quindi considerati sempre di più un tassello rilevante all'interno del modello dell'Open Innovation, e per questo motivo stanno attraversando forti cambiamenti. Pertanto, quali 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]. Sin dall'inizio l'università era concepita come un'istituzione con l'obiettivo di fornire un'educazione di alto livello (*teaching mission*), cui si accostava una funzione di generazione di conoscenza (*research mission*). In questi ruoli gli istituti mantengono una peculiare autonomia di azione, e possono essere visti come vie indirette per il trasferimento tecnologico [Horowitz, 2007]. Più di recente, specialmente dopo gli anni '90, l'università ha iniziato ad assumere una “terza missione”, ossia quella di contribuire allo sviluppo economico e sociale. Clark [1998, 2004] nel suo studio ha identificato 5 condizioni che sono da ritenersi necessarie per il cambiamento degli atenei verso quella che lui definisce una “università imprenditoriale” e precisamente:

- un perimetro, che vada al di là dei tradizionali confini universitari, e che includa i centri di ricerca interdisciplinari in contesti organizzativi più flessibili
- un'adeguata incentivazione dei ricercatori
- una cultura imprenditoriale allargata ed integrata
- una diversificazione della provenienza dei fondi di investimento
- un centro di direzione rafforzato da specifiche competenze

Le prime tre caratteristiche sono da ritenere molto rilevanti nel caso di università inserite nel contesto dei paesi altamente industrializzati [Tijssen, 2006]. Lo sviluppo

dell'imprenditorialità delle Università può essere spiegata come la sommatoria di due effetti complementari tra di loro. Da un lato, si individua, la crescita della domanda di innovazione da parte delle imprese al fine di poter accedere ad una base di conoscenza economicamente non sfruttata, in quanto è divenuta più centrale la consapevolezza che la ricerca industriale faccia affidamento sui risultati della ricerca universitaria [Cohen et al., 2002], che ha comportato la nascita e l'aumento dei centri di ricerca interdisciplinari lungo i perimetri degli atenei.

Dall'altro lato ha dato vita ad un effetto "push", che ha spinto le Università verso un trasferimento proattivo di tecnologia e conoscenza verso l'industria. Benché, sotto questi aspetti gli atenei condividano obiettivi e scopi comuni, essi si differenziano tra loro per strutture organizzative, storia e tradizioni. Quanto detto suggerisce che gli istituti possono avere attitudini differenti nell'approcciare relazioni con organismi esterni, e possano affrontare in modo differente il trasferimento di tecnologia e conoscenza [Martinelli et al., 2007]. Una parte degli studi sino a qui esaminati indica come non vi sia una alta eterogeneità nel modo in cui le università affrontano la "terza missione" [Bercovitz et al., 2001]. Tijssen [2006] per questo tenta di spiegare come esista una traiettoria comune che gli atenei percorrono nell'attuazione della loro "terza missione" attraverso un modello che si suddivide in 3 fasi successive.

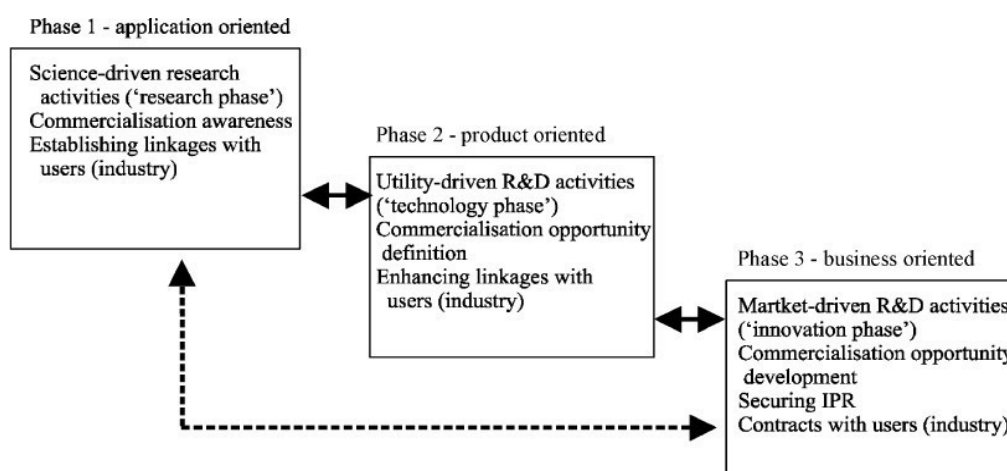


Figura 1.2.1: fasi dell'orientamento imprenditoriale universitario [fonte:Tijssen, 2006]

Nella prima fase l'università produce ricerca di base, ma vi è una crescente consapevolezza dei possibili collegamenti tra attività di ricerca e opportunità di guadagno. Un'evoluzione graduale ha portato l'università a riconoscere il potenziale commerciale delle proprie risorse di conoscenza (ossia dei suoi Knowledge- assets). La seconda fase riguarda un momento iniziale di sviluppo delle potenzialità di commercializzazione, in cui l'università esplora la possibile compatibilità tra le proprie risorse di conoscenza e le necessità di potenziali fruitori. Nella terza fase l'ateneo mette al sicuro i propri diritti vantati sulla proprietà intellettuale generata, conduce studi di mercato, redige piani aziendali, trasformandosi in una fattispecie peculiare di impresa, priva tuttavia dello status legale di azienda e dell'obiettivo di generare e massimizzare profitti. Attraverso le tre fasi sino a qui descritte l'università comincia ad abbracciare sempre di più una logica orientata alla mentalità commerciale, dotandosi progressivamente di nuove capacità manageriali e organizzative, e quindi di nuove strutture idonee a gestire tale fenomeno con il mercato dell'industria. Tijssen [2006] ha precisato, inoltre, che passando da una fase alla successiva le nuove funzioni e potenzialità vengono aggiunte alle precedenti e non sostituite. Questo sta a significare in termini empirici che la ricerca di base, prevalente nella prima fase, non viene abbandonata o sostituita in favore di sola ricerca applicata, bensì viene affiancata da attività orientate verso la creazione di un ambiente di tipo imprenditoriale che supporti l'innovazione attraverso la creazione di nuovi assetti economici e la traduzione di quelli esistenti in proprietà intellettuale capace di produrre reddito, con evidente ritorno alla università.

1.3. Il significato di trasferimento tecnologico

Questa ricerca – in attesa che si delineino anche a livello universitario appositi corsi o percorsi formativi- vuole avere l'obiettivo di fornire una trattazione quanto più

esaustiva possibile in materia di trasferimento tecnologico dall'ambito universitario verso il mercato dell'industria. Gli strumenti principali (anche se non le uniche direttive possibili) in grado di realizzare tali percorsi sono sicuramente : a) brevetto-licenza, b) brevetto-spin off.

Come detto, tali strumenti non sono gli unici a garantire ed a realizzare il trasferimento delle conoscenze dal mondo della ricerca al mercato, in quanto è ben possibile per gli Atenei operare anche attraverso il contratto di licenza a prescindere dal brevetto. Anzi esistono una molteplicità di risultati di ricerca scientifica che possono essere oggetto di valorizzazione (e dunque essere oggetto di trasferimento) senza avere a che fare con la tecnologia: basti pensare alla ricerca artistica o letteraria. E' possibile ad oggi ritenere che il trasferimento delle tecnologie sia solo una parte del fenomeno del trasferimento di conoscenze che possono essere generate dalla ricerca pubblica .

A tale proposito la National Academy negli Stati Uniti ha individuato otto diverse modalità mediante le quali è possibile realizzare trasferimento tecnologico, ed ossia:

- a) la mobilità di studenti con elevata qualificazione;
- b) le pubblicazioni scientifiche
- c) le interazioni personali tra creatori ed utilizzatori di nuova conoscenza
- d) programmi di ricerca sponsorizzati dai privati
- e) le attività imprenditoriali esterne di professori e studenti
- f) le licenze verso imprese esistenti o di nuova costituzione

Incidentalmente, è necessario rilevare come la proprietà intellettuale ed il suo utilizzo può, in alcuni casi, essere posto sullo stesso piano delle pubblicazioni laddove viene considerato come ipotesi di trasferimento del sapere e della conoscenza.

Pertanto, sarebbe corretto affermare che la funzione di trasferimento tecnologico intesa in senso ampio è un modo per veicolare in modo più veloce il trasferimento della conoscenza nella società e nel mercato. Come è stato detto da più parti, nella sua dimensione imprenditoriale, le università dispongono di diversi strumenti ed iniziative in tal senso e, tra le tante, la proprietà intellettuale svolge un ruolo centrale. Ma come sarà possibile evidenziare nel prosieguo della ricerca, la valorizzazione della stessa attraverso la veicolazione e la tutela della proprietà intellettuale diviene punto cardine del sistema di organizzazione di tale attività. In tal senso è l'ufficio dell'ente universitario e la sua organizzazione che diviene strumento per veicolare la conoscenza prodotta all'esterno e, più nello specifico, verso il mercato delle imprese. E' di tutta evidenza che con il tempo la struttura interna agli atenei è stata costretta ad adeguarsi alla nuova missione arricchendosi di funzioni e di figure fino ad allora ignote. Era impossibile che un sistema di trasferimento potesse reggere senza le opportune strutture tecniche ed organizzative.

Nessun mistero è da porsi sul fatto che la materia del trasferimento tecnologico possa avere diversi significati ed eccezioni, molteplici ambiti ed implicazioni. E considerato che non è possibile trattarne ogni aspetto, se non a scapito del necessario approfondimento, si è ritenuto di circoscrivere l'approfondimento e le ricerca su alcuni degli aspetti che lo coinvolgono. Stiamo parlando degli aspetti tecnico organizzativi degli uffici e quelli economico manageriali e giuridici che coinvolgono direttamente i TTO.

La novità e la difficoltà della materia del trasferimento tecnologico, di per sé multidisciplinare, sta in questo: **non esiste una figura professionale che sia in grado di controllare tutti i saperi richiesti**. Diritto, economia, tecnologia, studi organizzativi, gestione della conoscenza, sociologia della scienza e molti altri aspetti del sapere incidono in questo campo sulla medesima materia . Questo studio intende concentrarsi, come più volte già detto, solo su alcuni degli aspetti del fenomeno e soprattutto sull'aspetto che permette di realizzare il trasferimento della tecnologia all'esterno attraverso l'utilizzazione del contratto di licenza supportato dall'organizzazione interna e della competitività degli uffici di trasferimento.

1.4. I meccanismi di trasferimento tecnologico

Le attività che in genere possono essere realizzate tra università e impresa sono state raggruppate in letteratura in 4 categorie [Horowitz, 2007]:

- Attività di insegnamento: che comprende i corsi professionali e di aggiornamento al di fuori dei normali corsi accademici, e che rappresentano il più semplice ed il più naturale servizio offerto dal mondo accademico.

- Servizi di laboratorio: sotto tale aspetto le università, quali centri di ricerca, possiedono quelle infrastrutture che le imprese non hanno o non possono permettersi. Gli atenei, quindi, possono fornire attraverso il proprio equipaggiamento, impianto ed, in molti casi, risorse umane, un servizio peculiare alle imprese andando a colmare capacità inutilizzate ed il bisogno di generare entrate economiche maggiori.
- Servizi di consulenza: che costituiscono lo strumento più utilizzato tra università e impresa. I servizi vengono offerti direttamente dai membri del corpo docente e, nella maggior parte dei casi, non riguardano l'uso di strutture in proprietà dell'ateneo e sono posti sotto la sola responsabilità del docente.
- Trasferimento dei risultati della ricerca: che riguarda esattamente le tematiche dell'ETC, e sta assumendo nel tempo un ruolo sempre più rilevante all'interno del sistema universitario.

Perkermann e Walsh [2007] nel loro studio vanno più in profondità, suddividendo ulteriormente i tipi di relazioni esistenti fra i due mondi in base a due dimensioni. Ossia da una parte considerano come la relazione viene governata, ed in che modo la conoscenza trasferita dall'università venga utilizzata all'interno dell'impresa. Dall'altra distinguono tra “up-stream technology”, riferendosi al collegamento tra ricerca e scoperta, e “down-stream technology”, da intendersi il processo che riguarda lo sviluppo delle invenzioni in prodotti commercializzabili. Sulla base dei concetti sino a qui evidenziati si è ritenuto che alla base del concetto di “imprenditorialità accademica” (*academic entrepreneurship*) ci sia l'università come fonte di nuove tecnologie che possono essere sfruttate commercialmente attraverso un processo di trasferimento tecnologico[Shane,2005]. L'Ateneo in questa prospettiva è considerato una sorgente di “up-stream technology”, che potrà essere tradotta in un prodotto commercializzabile sul mercato. Ma il contributo della ricerca universitaria

tuttavia non si ferma qui, infatti in molte occasioni l'ateneo partecipa allo sviluppo down-stream technology ed ossia alla formazione del prodotto commerciale e che avviene all'interno della sfera industriale, offrendo supporto, suggerendo idee e nuove direzioni di ricerca [Cohen et. al, 2002]. In relazione al sistema di organizzazione tra le parti, l'intero spettro può essere condensato secondo l'impostazione di parte della letteratura in due categorie: partnering e contracting [Fey et al. 2005]. Le due tipologie prospettive si differenziano per il modo attraverso cui l'impresa ha accesso alla conoscenza esterna. Da una parte il partnering prevede una stretta collaborazione tra i due attori, ed è utilizzato nel momento in cui la generazione di una nuova tecnologia prevede una combinazione di competenze complementari. Dall'altro il contracting si riferisce al caso in cui l'impresa acquista o commissiona all'università una scoperta senza partecipare alla sua produzione. Il contracting permette quindi la commercializzazione di asset già presenti nel portafoglio dell'ateneo in termini di prodotto di ricerca, 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]

Combinando le due dimensioni sino a qui considerate si può ottenere una matrice in cui ognuna delle posizioni identifica una tipologia di relazione università-impresa, distinguendo quindi tra:

- Acquisizione di tecnologia: che indica il trasferimento di una ben

determinata risorsa tecnologica all'interno del mercato.

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

A questo punto risulta di peculiare importanza verificare quali meccanismi si adattino più alle diverse relazioni. La letteratura scientifica sino a qui sviluppata identifica una varietà di canali rilevanti mediante cui il mondo industriale e quello universitario interagiscono tra di loro.

Se si escludono i meccanismi meno efficaci (come ad esempio le pubblicazioni, i meeting e le conferenze di settore), Perkmann e Walsh [2007] si sono focalizzati su tre categorie di "accordi":

- **Partnership di ricerca**: che sono accordi che vanno da progetti temporanei in piccola scala ad organizzazioni permanenti di larga scala. Spesso prevedono scambi di personale ed hanno l'obiettivo di far cooperare i due attori in attività di R&D.
- **Servizi di Ricerca**: in questo caso si tratta di servizi pagati da clienti esterni che vengono erogati dai ricercatori universitari. I servizi possono comprendere attività di consulenza, in cui viene sfruttata l'esperienza dei ricercatori, e contratti di ricerca, in cui il cliente richiede espressamente di approfondire uno specifico problema.

- Licensing:** che tratta di accordi contrattuali in cui l'impresa acquista il diritto di utilizzare una proprietà intellettuale generata dall'università. Tuttavia molti accordi di licenza necessitano del supporto dell'università se si vuole che la tecnologia possa essere introdotta sul mercato per il raggiungimento dei migliori obiettivi. A ciò deve aggiungersi che i brevetti oggetto della licenza, infatti, riguardano spesso tecnologie allo stato iniziale, che richiedono successivamente una fase di sviluppo ulteriore. Il coinvolgimento dell'inventore, pertanto, si rivela essenziale in quanto proprietario principale dell'esperienza e delle conoscenze necessarie.

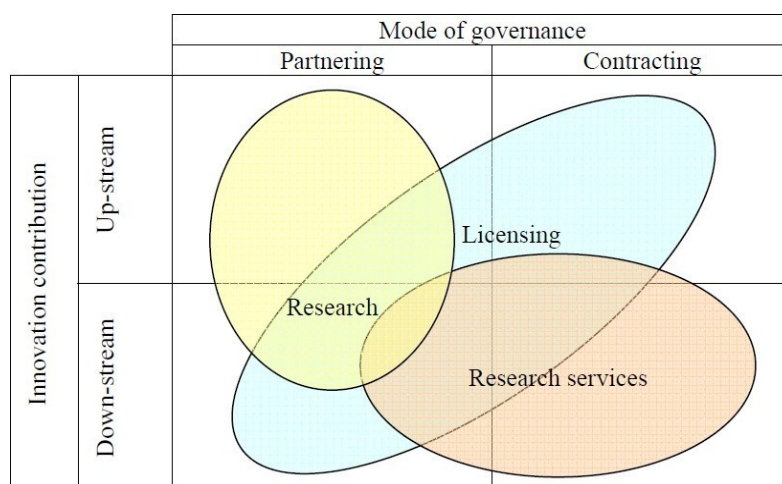


Figura 1.3.2: opzioni strategiche per il knowledge sourcing dalle università [fonte: Perkermann e Walsh, 2007]

A questo punto sovrapponendo i meccanismi individuati con la matrice precedente, si può notare come il licensing costituisca una sorta di meccanismo di tipo “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. Proprio per questo motivo è stato rilevato che 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, 2003°]

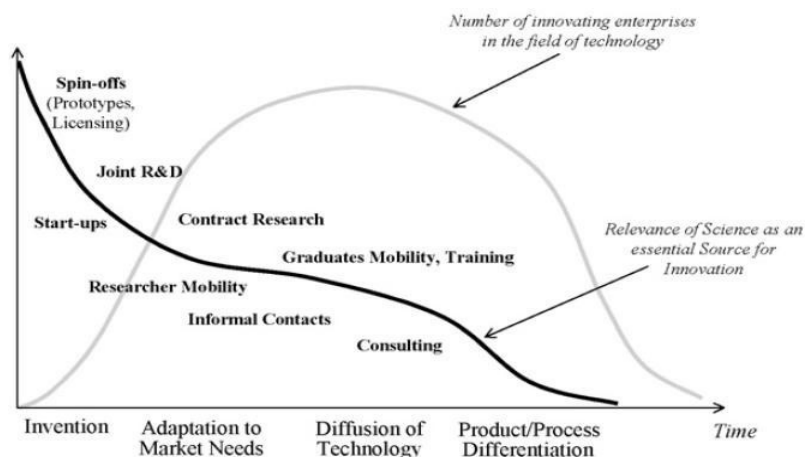


Figura 1.3.3: meccanismi di TT all'interno del ciclo di innovazione tecnologica [fonte: Polt et al., 2001]

A differenza di quanto sino a qui detto, nella struttura elaborata da Polt et al. [2001], in cui i meccanismi di trasferimento tecnologico sono messi in relazione alla posizione di innovazione tecnologica all'interno del ciclo, si può notare come il licensing (assieme alla generazione di spin-off), venga considerato come metodo di trasferimento in corrispondenza della fase in cui la scienza assume il ruolo di massima rilevanza come nuova fonte di innovazione tecnologica. L'efficacia di tale meccanismo tuttavia si basa in gran parte sul veicolo attraverso cui l'assetto delle conoscenze viene trasferito, ossia sul brevetto. Le collaborazioni tra atenei ed imprese raggiunte attraverso il licensing costituiscono un'opzione interessante per le aziende che intendono espandere le proprie capacità di ricerca e sviluppo. Tuttavia condizione peculiare che in genere 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]. Pertanto, se i brevetti sono in grado di proteggere adeguatamente il diritto del licenziatario di sfruttare la proprietà intellettuale, allora le aziende sono più propense a rivolgersi alla ricerca universitaria piuttosto che sviluppare internamente una

tecnologia. Lo sviluppo delle tecnologie dopo il trasferimento richiede spesso un investimento di risorse da parte delle imprese, che possono essere esitanti se le innovazioni ricevute non sono protette adeguatamente da diritti sulla proprietà intellettuale, che ne prevengono limitazione e l'espropriazione [Thursby, Jensen e Thursby, 2001]. Nonostante il brevetto di per sé faciliti l'utilizzo dei mercati per le tecnologie e di conseguenza il trasferimento tecnologico tra le aziende, nel mondo universitario la brevettazione delle invenzioni rappresenta una sorta di corpo "estraneo", che si scontra con una mentalità degli atenei che vede l'innovazione tecnologica come un processo "open source", in cui i ricercatori pubblicano e distribuiscono i propri contributi, col fine ultimo di ottenere per i propri lavori riconoscimenti nella comunità scientifica [Fabrizio, 2006].

Una scelta fondamentale che ha incoraggiato le università a brevettare i risultati della propria ricerca per favorire il trasferimento 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.

15 L'intervento normativo

Quanto allo scenario legislativo è dato rilevare che, 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 con la Seconda Guerra Mondiale e con la partecipazione dei ricercatori ai programmi militari che i fondi federali hanno cominciato a confluire negli istituti universitari [Rosenberg e Nelson, 1994] a sostegno, dopo la conclusione della guerra, dei progetti di ricerca relativi alla difesa.

Nella sostanza vi era tra atenei ed il governo federale un accordo tacito, che durò fino alla fine degli anni '70. Tale accordo comportava che una considerevole autonomia dei ricercatori universitari nella gestione della ricerca, ma di contro una scarsa richiesta di applicazioni pratiche ed economicamente rilevanti [Etzkowitz et al., 1998]. La situazione, però, iniziò a cambiare con la ratifica del Bayh-Dole Act nel

1980, che standardizzò il processo che prevedeva che le università potessero 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, e ciò rallentava il ritmo dell'attività a causa di permessi che venivano concessi solo colta per volta [Fabrizio, 2006]. La riforma, a differenza di prima, 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 della ricerca che all'epoca era finanziata per circa il 70% da fondi federali [Mowery et al., 2001].

Pertanto, il Bayh-Dole Act funzionò da incentivo legislativo per trasferire quella parte della ricerca, destinata a rimanere “sugli scaffali” dei laboratori, all'industria perché venisse convertita in prodotti da mettere in commercio. Dopo la riforma seguirono ulteriori perfezionamenti, come una legge del 1984 che espanse i diritti brevettuali delle università e rimosse alcune restrizioni della precedente riforma facendo alla fine registrare un incremento sostanziale dell'ammontare di ricerca universitaria protetta da brevetto [Fabrizio, 2006, Mowery et al., 2001].

1.6 Questioni aperte

Nei periodi più recenti, seguendo tale direzione, le collaborazioni tra università e imprese si sono rafforzate a seguito dell'affermazione di alcune esigenze e precisamente [Bercovitz e Feldman, 2006]:

- la diffusione ed il rapido sviluppo delle discipline scientifiche legate ai materiali;
- l'incremento dei contenuti scientifici e tecnologici di tutti i tipi di prodotti industriali;
- l'esigenza di nuovi fondi per finanziare la ricerca accademica a causa delle ristrettezze di budget fornito dagli atenei;

Anche se negli anni la spinta verso un atteggiamento “imprenditoriale” degli atenei sia stata sempre più consistente, la transizione dal modello accademico tradizionale alla “terza missione” ha incontrato resistenze ed ostacoli.

Infatti, il processo di trasferimento tecnologico porta allo scoperto i conflitti esistenti tra “open science” e “private science”, ossia il conflitto esistente tra le differenti prospettive, rispettivamente del mondo accademico-scientifico e di quello industriale, attraverso le quali il processo di innovazione e diffusione di nuove tecnologie e conoscenze viene vissuto [Fabrizio, 2006]. Siegel et al. [2003] evidenziano, infatti, che una delle difficoltà lamentate dai manager dell’industria durante i rapporti di collaborazione con gli atenei è rappresentata dalla scarsa comprensione che i ricercatori hanno delle norme e dei principi aziendali di tipo economico e di profitto. In genere presso il mondo accademico è invalso il falso problema che il coinvolgimento delle università in attività di brevettazione e di conseguenza “l’importazione” di un regime di tutela dei risultati della ricerca attraverso la segretezza [Nelson, 2001], possa nel tempo sostituire l’attività di pubblicazione [Guenà e Nesta, 2006], e condurre gli atenei a concentrarsi maggiormente sulla ricerca applicata, tralasciando la ricerca di base [Martinelli et al., 2008]. Altri effetti negativi intravisti dei ricercatori, consistono nel pericolo che l’Ufficio di trasferimento 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 dei risultati costituisce un’attività destinata ad avere un tempo ristretto di consumo, cosa che non avviene per la produzione scientifica propria della ricerca [Louis et al., 1989, Stephan, 2001].

Sotto altro aspetto ha destato ulteriore incertezza il fatto che, a fronte di pochi successi finanziari estremamente rilevanti, legati al valore intrinseco di alcune tecnologie sviluppate dai laboratori universitari¹, i ritorni dall’attività di Trasferimento Tecnologico sono stati deludenti per molti atenei [Holstein, 2006], e questa è una conseguenza solo parzialmente attribuibile 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]. Tutto ciò dipende ed è collegato alla natura stessa della commercializzazione di un nuovo asset tecnologico, che è un processo difficile da gestire correttamente, in particolar modo per le università, le quali possiedono una scarsa conoscenza del mercato oltre che poca comprensione del mondo industriale determinata dalla poca esperienza nelle interazioni con le imprese [Dorf e Worthington, 1990]. Tutte queste difficoltà, unite ai contrasti tra cultura accademica e imprenditoriale, possono quindi portare ad un trasferimento di conoscenze che provengono dalle università alle imprese attraverso utilizzo di meccanismi informali. Link et al. [2007] definiscono “informal technology transfer” quel meccanismo attraverso il quale il risultato della ricerca fluisce tra due agenti e si concentra più sulle interazioni tra i due soggetti piuttosto che sui diritti di Proprietà Intellettuale.

¹ 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

Mentre tutti 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 processi di comunicazione, come gli incontri tra ricercatori e personale dell'industria, co-pubblicazioni, e attività di consulenza. Per quanto vari autori [Siegel et al., 2003, Grimpe e Hussinger, 2008, Perkermann e Walsh, 2007] abbiamo sostenuto che i due canali, formale ed informale, siano complementari tra loro e abbiamo un effetto positivo sulla capacità innovativa delle imprese e fare del trasferimento tecnologico un nuovo canale attraverso cui generare fondi aggiuntivi, le università devono, invece, limitare il fluire di conoscenze dalla "porta sul retro" ed incrementare l'utilizzo di meccanismi formali attraverso la creazione di strutture di intermediazione che spingano in questa direzione e che abbiano l'effetto finale di produrre reddito proprio e risorse di finanziamento per nuovi e migliori progetti.

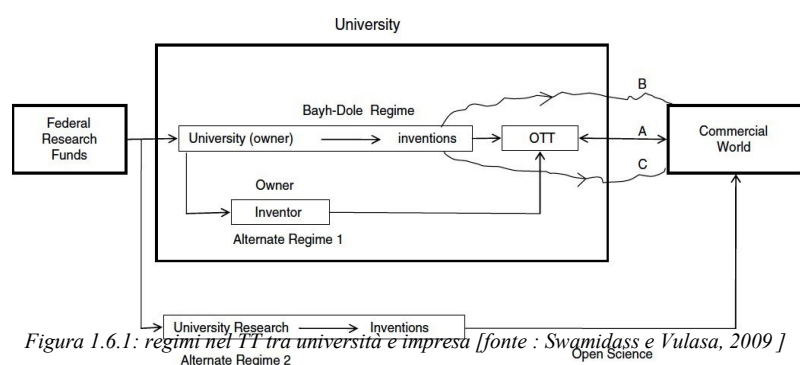


Figura 1.6.1: regimi nel TT tra università e impresa [fonte : Swamidass e Vulasa, 2009]

Figura 1.5.1.: regimi nel TT tra università ed impresa (fonte Swamidass e Vulasa 2009)

Swamidass e Vulasa [2009] nella figura sopra riportata mostrano, infatti, che il flusso di tecnologie verso il mondo commerciale nel contesto del Bayh-Dole Act si articola attraverso diversi "regimi".

Quello che viene denominato Regime alternativo 2, consiste di fatto nel trasferimento di tipo tradizionale di conoscenze, in cui l'università non brevetta il risultato della ricerca, mentre nel caso del Regime alternativo 1 la proprietà brevettuale viene affidata all'inventore e non all'università. Entro i confini del

“regime Bayh-Dole” gli autori mostrano inoltre la presenza di “cammini” distinti. Il cammino A porta il flusso di licenze verso il mondo commerciale, ed il flusso di ritorno determina le entrate per gli atenei, tutto ciò costituisce 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 esistenti. Questo tipo di percorsi è unidirezionale, in quanto il ricercatore o l’università non ricevono un compenso attraverso un accordo formale, bensì costituisce quella fuoriuscita informale di conoscenza individuato da Link et al. [2007] che non è bilanciato da un corrispondente beneficio economico per gli atenei.

1.7 Il ruolo degli intermediari: I TTO

Tutti gli ostacoli illustrati nel paragrafo precedente hanno spinto, nel tempo, le università a ricorrere ad intermediari, ossia a soggetti il cui ruolo consiste nel facilitare lo scambio tra due, attraverso l’offerta di servizi a valore aggiunto. Nel caso delle relazioni università-industria queste strutture appaiono ancora più rilevanti, in quanto i due attori, come già evidenziato, sono caratterizzati da culture, linguaggi e principi differenti tra loro, e diventa importante che gli intermediari assumano un ruolo in grado 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 alle università .

Tra le organizzazioni esterne che hanno assunto il ruolo rilevante vi sono stati i cosiddetti Centri Collettivi di Ricerca (Collective Research Centres), creati dopo la Seconda Guerra Mondiale nella maggior parte dei Paesi Europei per stimolare l’innovazione tecnologica attraverso la ricerca collettiva nei settori industriali di maggior rilevanza. Ad oggi questi centri, che operano su base non-profit e ricevono supporto dal governo o dalle regioni, si occupano di Ricerca e

sviluppo a beneficio soprattutto di quelle piccole-medie imprese che non dispongono delle risorse necessarie per svolgere le ricerche in via autonoma, ed investono in attività di trasferimento tecnologico. Oltre ai Centri, anche altri soggetti possono svolgere funzioni di intermediazione, tra cui vi possono essere imprenditori in possesso di conoscenze relative ad un determinato settore industriale, società di venture capital ed Agenzie per lo Sviluppo Regionale (Regional Development Agencies), che vengono fondate con il preciso scopo di facilitare le interazioni tra atenei ed imprese.

Wright et al. [2008], quanto all'aspetto sino a qui evidenziato, tuttavia suggeriscono che, benché gli intermediari esterni esistano da lungo tempo e siano stati creati affinché le imprese avessero accesso ai centri di ricerca universitari, è stato verificato che queste organizzazioni siano concentrate più sull'identificazione delle tecnologie che sulle attività di trasferimento vero e proprio. 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 agli atenei universitari.

Queste strutture interne, emerse sin dalla metà degli anni '90, a seguito degli interventi che hanno promosso la "terza missione" degli istituti universitari, vengono comunemente chiamati Technology Transfer Offices (TTO) e agiscono come interfaccia formale tra le università e le varie organizzazioni esterne. Benché le funzioni delle varie strutture possono differenziarsi tra le varie università, e anche da paese a paese, i TTO si dedicano alla gestione di tutti gli aspetti delle attività di trasferimento tecnologico, dalla prima fase di 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].

Altre attività di competenza dei TTO sono afferenti a:

- fornire suggerimenti ai ricercatori per venire incontro ai bisogni specifici dell'industria;
- offrire ai ricercatori l'opportunità di prendere parte ad una serie di attività

esterne e di accumulare esperienza in campo industriale;

- attrarre fonti esterne di finanziamento da impiegare nello sviluppo di nuova ricerca;
- rispondere a richieste esterne di imprese interessate alle tecnologie offerte, fungendo quindi da snodo di collegamento.

Il fine ultimo degli uffici di trasferimento consiste nel ridurre le barriere che separano culturalmente gli atenei dal mondo industriale e rendere più snelle le interazioni fra i due soggetti. In particolare gli uffici possono diffondere presso la realtà accademica la consapevolezza dei benefici che le attività di trasferimento tecnologico possono comportare, organizzando seminari, conferenze ed eventi allo scopo di sensibilizzare i ricercatori sui temi della Proprietà Intellettuale e della commercializzazione [Baldini, 2010].

Un ulteriore contributo offerto da tali strutture è rappresentato anche dalle attività di scouting, ossia di identificazione 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. [Siegel et al., 2003].

Per garantire lo svolgimento adeguato di questo insieme di compiti, i professionisti coinvolti nel processo di T.T. devono possedere una serie di competenze specifiche, tra cui un'approfondita conoscenza in materia brevettuale e legale, spiccate capacità di negoziazione e di marketing, ed una facile comprensione del mercato [Charles e Howells, 1992].

Gli uffici di trasferimento devono essere in grado di 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 le due diverse realtà tra di loro [Powers e McDougall, 2005] per garantire un proficuo risultato per entrambi.

In un tale contesto, in seguito alla ratifica del Bayh-Dole Act, si verificò un incremento sostanziale del numero degli uffici fondati presso gli atenei statunitensi, e di conseguenza, anche delle attività di licensing: nel 1980 solo 20 università avevano istituito dei TTO, ma già 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]. Seppure, come si vedrà nel Capitolo 2, ci siano delle divergenze di opinione in letteratura scientifica 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. Guardando 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 non l'hanno fatto raggiungendo, altresì, ad un risultato positivo anche in termini economici rilevanti.

1.8 Il contesto italiano

E' notorio che le conseguenze ed il reale contributo del Bayh-Dole Act all'incremento delle attività di Trasferimento da parte degli istituti universitari sia stato oggetto, nel tempo, ad ampi dibattiti², negli anni successivi si è assistito a livello internazionale ad interventi legislativi del medesimo tipo allo scopo di incrementare il contributo degli atenei in tale attività, 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 sono intervenute in ritardo rispetto agli U.S.A. nella formulazione di interventi volti alla implementazione delle relazioni tra università ed impresa, ed in particolare delle attività di brevettazione e licensing [Horowitz, 2007]. In Germania, ad esempio, una norma equivalente del Bayh-Dole Act è giunta solo più di 20 anni dopo, ossia nel 2002 [Grimpe e Fier, 2009].

² 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.

Il Regno Unito, inoltre, in cui una precisa controparte ancora non esiste [Chapple et al., 2005], evidenzia una situazione simile a quella degli altri Stati Europei, nei quali le opportunità a disposizione degli atenei universitari non sono codificate in uno specifico elemento legislativo, bensì sono visibili all'interno di più ampie riforme, come ad esempio la riforma dell'intero sistema accademico in Danimarca negli anni '90, la Loi Allègre del 1999 in Francia, e gli interventi del governo Svedese sin dagli inizi degli anni '80 [Baldini et al., 2006].

In tale ottica, infatti, il sistema universitario italiano è stato un esempio tipico di struttura pubblica molto centralizzata, con una bassa autonomia a livello di singole università, una forte presenza dallo Stato, ed il cui potere decisionale era accentrato nel Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, in merito soprattutto alla assegnazione delle risorse finanziarie non solo tra i diversi atenei ma anche tra le stesse strutture interne [Baldini, 2010]. A tal proposito Mowery et al. [2004] hanno sostenuto che il successo delle università statunitensi nella gestione dei diritti sull'I.P. è dipesa in gran parte dalle caratteristiche intrinseche del sistema accademico, che vedeva un elevato livello di autonomia, e una forte competitività dell'ambiente socio-economico circostante, che si estrinsecava di fatto nella competizione fra università per ottenere fondi e prestigio.

Baldini et al. [2006] illustrano, invece, come nel tempo 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.

Con la Legge 168 del 1989, venne aumentata l'autonomia amministrativa alle università, anche se questa non toccava l'argomento relativo ai diritti relativi ai brevetti dei ricercatori. Poi 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 e gestire fonti esterne di finanziamento. Infatti, i finanziamenti esterni e le attività di trasferimento tecnologico divennero così le sole risorse a disposizione delle università per incrementare le 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, ed in particolare i risultati della ricerca in genere.

I cambiamenti normativi cristallizzati diedero nel tempo i risultati sperati e dai 17 brevetti registrati a nome degli atenei italiani nel 1995, si passò a 121 nel 2001. Con l'introduzione della Legge 383 del 2001, i diritti sull'IP vennero affidati ai ricercatori, mentre allo stesso tempo venne riconosciuto il diritto agli atenei di ricevere tra il 30% ed il 50% dei ricavi al netto delle spese derivanti dalla loro commercializzazione. Ad oggi 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 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 accordo diverso). L'unico dovere del ricercatore nei confronti dell'Università o dell'ente è di comunicare di aver dato vita ad una invenzione, dopodiché ha diritto di presentare la domanda di brevetto a suo nome. Attualmente, attraverso l'art. 65, persiste un'eccezione rispetto alla previsione vigente per il settore di lavoro privato, potendo in tal caso tale disparità rappresentare solo un ostacolo alla diffusione della ricerca e dell'innovazione tecnologica operata dalle università. Nel prosieguo ci sono stati segnali di proposte di modifica di questa normativa. 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.

Benché le iniziative per il supporto delle attività di TT siano sostanzialmente in ritardo rispetto ad altre nazioni [Muscio, 2009] la pressione politica esercitata sulle università per spingerle a commercializzare i risultati della ricerca sono nel tempo aumentati. A causa anche di progressivi tagli alla ricerca, gli atenei sono stati incoraggiati a collaborare con le industrie per dedicarsi ad attività di trasferimento per potere creare nuovi fondi da investire nel lavoro di ricerca.

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 la costituzione formale di appositi uffici per il trasferimento tecnologico, che ha toccato un picco nel 2005. Il più delle volte le diverse strutture già esistenti all'interno dell'università come ad esempio uffici brevetti e uffici per la ricerca, sono state aggregate in un unico ufficio, con lo scopo di razionalizzare le attività ed incrementarne l'efficienza con il fine ultimo di incentivare il trasferimento tecnologico.

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.

Una panoramica completa della situazione dei TTO universitari italiani è stata rinvenuta nel rapporto annuale stilato dal NETVAL, il Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria, fondato nel 2002, il quale ad oggi annovera 72 membri (figura I) di cui 56 università.

Le università associate a Netval rappresentano il **58,8% di tutti gli atenei italiani** (compresi quelli senza discipline scientifico-tecnologiche), nonché il **75,5% degli studenti** e **l'85,7% dei docenti** sul totale nazionale. Ciò che più rileva, tuttavia, è che le università aderenti a Netval contano **l'87,7% dei docenti afferenti a settori disciplinari di natura scientifica e tecnologica (S&T)** e il **92,7% del numero complessivo di imprese spin-off della ricerca pubblica** (n=1.373 al 31.10.2017) in Italia.

Tra gli associati Netval sono presenti anche sette Enti Pubblici di Ricerca (EPR): **l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)**, **il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)**, **il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali (CIRA)**, **il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)**, **l'Istituto Nazionale per la Fisica Nucleare (INFN)**, **AREA Science Park**, **Istituto Italiano di Tecnologia (IIT)**, sei IRCCS, **il Centro di Riferimento Oncologico (CRO)**, **la Fondazione Ca' Granda – Policlinico di Milano**, **l'Istituto Nazionale Tumori "Fondazione Pascale"**, **l'Istituto Ortopedico Rizzoli**, **l'IRCCS materno infantile Burlo Garofolo** e **l'Istituto di Ricerca**

Diagnostica e Nucleare – SDN, 2 fondazioni, **Fondazione ItaliaCamp e Fondazione Idis – Città della Scienza**, e un'agenzia, **ARTI Puglia**.(tratto da rapporto Netval)

I risultati del XIV rapporto NETVAL sulla valorizzazione della ricerca pubblicato nel marzo 2018 sulla base dei dati riferiti all'anno 2016/2017, sono di seguito riportati in alcuni punti cardine:

- ad oggi sono 56 le università italiane che si sono dotate di un TTO, la cui costituzione è avvenuta prevalentemente dopo il 2001 e più nello specifico il boom si è avuto tra il 2004 ed il 2006. 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 4.2 unità di personale Full Time Equivalent, contro i 2,8 addetti FTE rilevati nel 2003, dato che indica una tendenza delle varie strutture ed 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 2016/2017 sostanzialmente stabile. Il numero medio di depositi presenta invece un andamento di crescita, così come il volume medio del portafoglio titoli appare in aumento costante nel periodo tra il 2015 e il 2017;
- si assiste nel 2016 ad un rafforzamento del peso 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 2016/2017 risulta raddoppiato rispetto al 2008, mentre l'ammontare medio delle entrate da accordi conclusi nell'anno, seppure di importo relativamente contenuto (circa 36.000 € in media), mostra un incremento del 50% rispetto al rapporto precedente;

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

- la crescente professionalità dei TTO, nei quali lavorano persone sempre più competenti;
- la migliorata collaborazione tra università e imprese;
- l'aumento di competenze relative agli uffici di trasferimento riguardo ai 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.

19 Un quadro d'insieme

In questo capitolo introduttivo si è cercato di fornire un quadro generale dell'ambito in cui verrà realizzata la ricerca. Si è tenuto ad evidenziare soprattutto che, nel contesto socio-economico odierno, in cui l'innovazione tecnologica costituisce il motore del progresso e della creazione di ricchezza, le università, nel contesto del paradigma di Outbound Open Innovation, stanno divenendo una fonte di tecnologie dotate di potenziale commerciale e di ricadute industriali. Dietro l'effetto di una maggiore inclinazione imprenditoriale degli atenei, e di una crescente richiesta da parte delle imprese di nuove tecnologie, gli atenei hanno iniziato ad abbracciare quella che può essere considerata la loro "terza missione": ossia il trasferimento dei risultati della ricerca dai laboratori accademici alle imprese. Con il passare del tempo le università si sono dotate di strutture interne sempre più articolate ed organizzate per la gestione di questa attività ed hanno istituito i Technology Transfer Offices. Come evidenziano Thursby, Jensen e Thursby [2000], esistono tuttavia sostanziali differenze tra le caratteristiche, gli obiettivi e i risultati dei vari TTO. Thursby e Kemp [2002] e Chapple et al. [2005], riferendosi al contesto statunitense e britannico, hanno sostenuto che vi sia una forte eterogeneità a livello di performance che mettono in evidenza inefficienze nella conduzione delle attività di TT. Con il Capitolo 2 presenteremo dettagliata descrizione dei contributi della letteratura sullo stato dell'arte che ha cercato nel tempo di identificare i molteplici fattori in grado di motivare le differenze di

prestazioni dei diversi uffici di trasferimento universitari. Vi è però che i vari studi sino a qui eseguiti affrontano la questione considerando di volta in volta solo aspetti parziali, fornendo una visione frammentata e non complessiva del problema. Nel corso del Capitolo 3 vedremo 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 il driver fondamentale del livello di performance nel TT. La nostra unità di analisi riguarda la gestione del processo di licensing ossia dei contratti di licenza da parte dei TTO universitari, inseriti in particolare nel contesto italiano il quale risulta essere molto più "giovane" rispetto a quello americano, maggiormente analizzato in letteratura.

Capitolo 2

LO STATO DELL'ARTE

2.1 L'organizzazione della review della letteratura

La crescita del fenomeno della imprenditoria universitaria ed il diffondersi al loro interno la cultura della “terza missione” si riscontra anche nella rapida espansione, sia in Europa sia negli Stati Uniti, della letteratura di settore dedicata all'argomento.

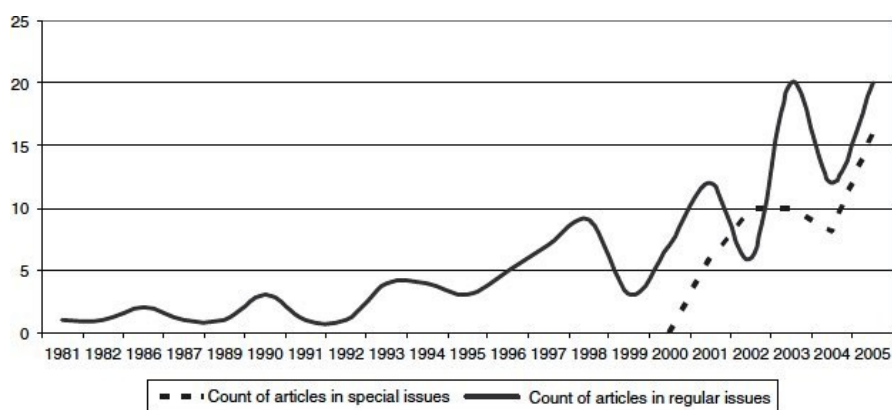


Figura 2.1.1: Numero di articoli relativi alla “university entrepreneurship” per anno nel periodo 1981-2005 [fonte: Rothaermel et al., 2007]

Inizialmente, Rothaermel [2007] ha riscontrato che, benché i ricercatori si siano dimostrati attivi ed interessati all'argomento, la letteratura sulla questione sia piuttosto frammentata e diversificata, non andando a definire un'unica visione od un framework teorico unitario. Secondo l'autore il motivo può essere ricondotto alla circostanza che, per quanto un fenomeno crescente, lo studio è ancora ad uno stadio embrionale di sviluppo. Per questo motivo, egli redige una review comprensiva di 174 articoli relativi alla questione oggetto di ricerca, 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 ed approfondimenti.

Il framework risultante dall'analisi classifica e divide gli studi esistenti in 4 filoni distinti in ragione di campi di interesse analizzati e precisamente:

- Capacità imprenditoriale delle Università: vede l'attività imprenditoriale come un passo nell'evoluzione naturale del sistema universitario che, come abbiamo visto, affianca alle tradizionali missioni di insegnamento e ricerca un terzo mandato volto allo sviluppo del contesto economico circostante e della valorizzazione dei risultati della ricerca.
- Produttività dei TTO: poiché queste strutture sono spesso considerate l'anello di congiunzione tra università e industria, questo filone vede l'imprenditorialità universitaria come una funzione della produttività degli uffici di trasferimento.
- Creazione di nuove aziende: l'attività imprenditoriale viene vista sotto l'ottica della creazione di nuove aziende, ossia dei cosiddetti spin-off universitari. Benché la costituzione di spin-off sia solo uno degli strumenti che permettono agli atenei di affacciarsi sul mondo imprenditoriale ed economico, la letteratura pare mostrare una maggiore attenzione su questo aspetto rispetto ad altri.
- Contesto ambientale: l'ultimo filone sottolinea che l'imprenditorialità degli istituti universitari sia una conseguenza del far parte di un networks per l'innovazione, a loro volta influenzati da un contesto ambientale più ampio.

L'analisi di ricerca svolta si sviluppa in modo differente rispetto all'analisi effettuata da Rothaermel [2007]. Prima di tutto non si vuole suddividere il campo di indagine in modelli distinti, bensì si intende fornire una visione, se possibile, unificata dell'intero fenomeno. In secondo luogo si vuole concentrare l'attenzione sui Technology Transfer Offices, nella loro qualità di intermediario nella relazione università-impresa, ed identificare tutti quegli elementi/ fattori, siano essi strutturali, organizzativi o di contesto, che siano in grado di influire sulle performance della commercializzazione dei knowledge assets universitari.

L'analisi svolta si articola, dunque, nei seguenti macro argomenti:

- I. *Il processo di licensing*: si descriveranno i modelli con cui gli autori hanno concettualizzato il processo di trasferimento tecnologico tra università e impresa, e più nel dettaglio il processo che porta alla definizione del contratto di licensing;

- II. *Gli stakeholders*: verranno individuate le varie tipologie degli attori che intervengono nel processo di formazione del contratto licensing e si illustrerà il modo in cui essi possono influenzare la sua conduzione e direzione;
- III. *Gli outputs*: si metterà in evidenza come esiste una visione diversificata dei reali outputs da considerare per misurare le performance di un ufficio di trasferimento per poi individuare la misura più adatta per la nostra analisi.;
- IV. *I drivers della performance*: inoltre si esporranno le macro-categorie di fattori che gli autori, presi in valutazione, hanno identificato come fattori determinanti (o drivers) di prestazioni superiori nel processo di formazione del contratto di licensing.

2.2 La valorizzazione dei risultati della ricerca pubblica: dibattito in corso

Prima di passare alla valutazione ed approfondimento sistematico dei fattori di analisi individuata nei macro-argomenti, si ritiene necessario procedere con alcuni approfondimenti rispetto allo stato dell'arte della ricerca pubblica in Italia ed i risultati ottenuti in termini di numeri.

Infatti, non è possibile trascurare la circostanza che con il progressivo affermarsi dell'economia basata sulla conoscenza, la competitività dei sistemi nazionali dell'innovazione è sempre più influenzata dalle caratteristiche e dalle performance della ricerca pubblica, senza tralasciare la capacità di contribuire alla valorizzazione dei risultati, facilitando la diffusione della ricerca/conoscenza scientifica e tecnologica prodotta, attraverso la gestione della proprietà intellettuale (PI) e favorendo la nascita e la crescita di imprese a contenuto tecnologico, oltre che il consolidamento di quelle già esistenti. A livello internazionale, come più volte ribadito sino ad ora, già da diversi anni le Università forniscono il loro contributo allo sviluppo economico del paese mediante l'adozione di specifiche azioni che hanno favorito la nascita di iniziative imprenditoriali e più in generale processi di trasferimento tecnologico più intensi ed efficaci di quello italiano.

Solo in tempi più recenti, anche in Italia il dibattito e le azioni su questo tema

si sono intensificate.

Gli Enti Pubblici di Ricerca (EPR) - tra i quali le Università - hanno iniziato ad assumere un ruolo più dinamico sull'argomento, promuovendo specifiche attività di trasferimento tecnologico: attraverso l'istituzione di appositi uffici (Technology Transfer Office - TTO), introducendo specifiche procedure amministrative e gestionali, il tutto con la predisposizione di risorse tecniche, umane e finanziarie. Questi interventi si inseriscono nel ambito dei processi di gestione, promozione, diffusione e valorizzazione dei risultati della ricerca pubblica, che rappresentano un'attività complessa, da tempo caratterizzata da un intenso dibattito che coinvolge sia studiosi che responsabili politici ed economisti e sulla quale molto spesso non si è raggiunto accordo. Questi sono spesso divisi - esemplificando i termini della questione - tra i fautori della cosiddetta "Open Science" e coloro che invece si riconoscono maggiormente nel modello della cosiddetta "Università Imprenditoriale". Nell'ambito di questo dibattito, i mutamenti avvenuti più di recente sull'argomento sono oggetto di interpretazioni discordanti.

Da una parte, alcuni studiosi sono favorevoli ad una crescente finalizzazione industriale dell'attività di ricerca promossa dagli E.P.R., ed in generale ad un loro maggiore coinvolgimento con soggetti esterni. Infatti secondo questa visione, il maggiore coinvolgimento tra il mondo della ricerca e il mondo industriale non rappresenta una minaccia per le attività accademiche <istituzionali> (formazione e ricerca), ma è al contrario volta a favorire il trasferimento di conoscenze scientifiche e tecnologiche verso nuovi ambiti applicativi, mediante la creazione di nuova occupazione qualificata, nonché un aumento delle risorse finanziarie destinabili alla ricerca. Le ricadute relative ad un maggior impegno nella valorizzazione dei risultati della ricerca sarebbero quindi positive sia per gli EPR, che per le imprese utilizzatrici, nonché per gli enti locali nelle quali gli EPR sono situati. Altra parte della letteratura sull'argomento ha sostenuto che gli EPR debbano invece focalizzare la loro attività sulla formazione del capitale umano (studenti e ricercatori), nonché sulla creazione di conoscenze da rendere disponibili alle imprese in maniera libera, senza correre il rischio che siano le industrie a fissare le agende di ricerca.

Secondo questo orientamento scientifico, infatti, la circostanza che gli EPR pongano una maggiore attenzione alla valorizzazione dei risultati delle loro ricerche non solo determina quale effetto negativo una distrazione di risorse (umane) da destinare all'attività di ricerca e una distorsione del sistema delle motivazioni dei ricercatori (che potrebbero essere indotti ad orientarsi verso progetti più produttivi in termini di brevetti con possibili utilizzi industriali e maggiore ritorno economico), ma soprattutto ritiene che tale sistema non garantisca un effettivo aumento di innovazione nel mondo industriale.

Tali autori hanno sostenuto che il sistema della ricerca pubblica dovrebbe occuparsi soprattutto di creare "talenti, e non tecnologia", facendo sì che il sistema industriale recepisca i risultati della ricerca pubblica attraverso i canali tradizionali costituiti dalla mobilità dei nuovi laureati e dei ricercatori, dalla disponibilità dei risultati della letteratura scientifica, dalle conferenze, o dai seminari etc.

Nonostante le critiche e le perplessità fino a qui individuate anche in Italia gli Atenei hanno iniziato a promuovere azioni per la valorizzazione della ricerca. Infatti, la cosiddetta "Università imprenditoriale", più volte indicata dalla Commissione Europea come un punto di riferimento per il futuro, si è diffusa unitamente alle sue implicazioni e complicazioni di natura legale e amministrativa, legate prevalentemente alla natura pubblica degli EPR e alla necessità che i risultati prodotti dall'investimento pubblico in ricerca producano il maggior impatto possibile sul mercato, il tutto senza influenzare le dinamiche di ricerca e condivisione dei saperi nella comunità scientifica.

In Italia, i cambiamenti avvenuti a livello istituzionale hanno stimolato le azioni promosse dagli atenei in questa direzione, in particolare, i provvedimenti in materia di diritti di proprietà dei ricercatori universitari, sebbene criticati, hanno avuto almeno il merito di accrescere l'attenzione e stimolare la riflessione sul tema, con la conseguenza che in pochi anni le Università italiane sono uscite dallo "sperimentalismo" mettendo a punto e codificando esperienze ed avviando progetti ed azioni volte alla valorizzazione dei risultati della ricerca.

23 Le attività di valorizzazione e la nascita dei TTO in Italia

Premesso quanto sino a qui precisato, di fatto poi le Università italiane hanno iniziato a muoversi nell'ambito dei processi valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica in assenza sia di consolidate esperienze pregresse, sia di modelli prestabiliti. Pertanto, considerando i diversi percorsi attraverso cui la valorizzazione dei risultati della ricerca può essere attuata, gli EPR si sono mossi all'interno di uno schema - quale quello rappresentato nella Figura sottostante - nella vengono evidenza la presenza di due alternative fondamentali.

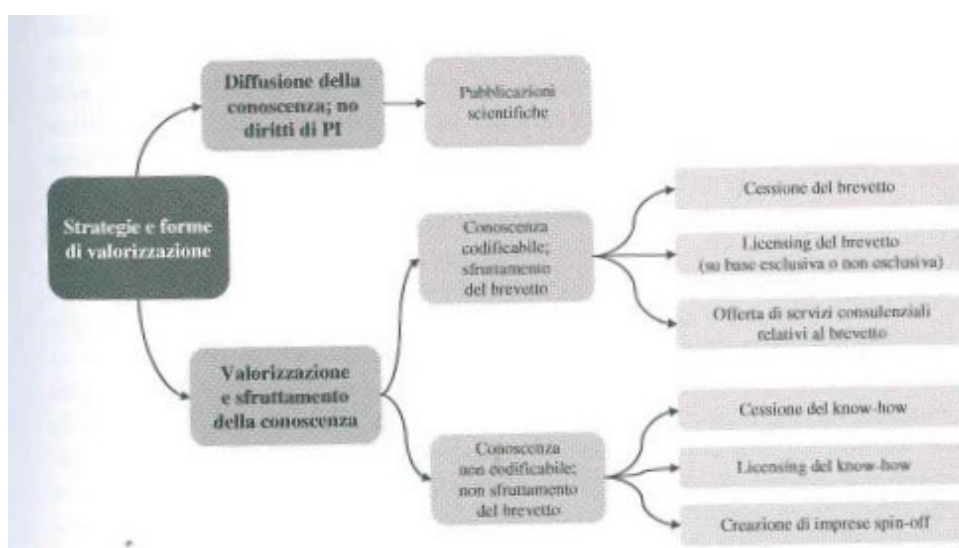


Fig. 2.3.1 Percorsi possibili per la valorizzazione della ricerca pubblica (tratto da Bianchi-Piccaluga)

E' possibile, dunque, rilevare come da un lato via sia la strategia di decidere di diffondere i risultati della ricerca senza alcuna forma di protezione legale; dall'altro, quella di promuovere la valorizzazione dei risultati dopo avere adottato strumenti per la protezione giuridica delle invenzioni ottenute (PI).

Nel primo caso, oltre che attraverso l'attività di formazione universitaria, la conoscenza viene diffusa tramite pubblicazioni e convegni e, per ciò solo si rende impossibile la brevettazione perché ormai divenuta di dominio pubblico. Si tratta in questo caso del canale tramite il quale gli EPR diffondono la conoscenza che vogliono venga liberamente utilizzata - ancorché senza protezione legale - dal maggior numero possibile di soggetti. Questa modalità è sostanzialmente preferita ai ricercatori che in tal modo "diffondono" con tempestività le proprie competenze ed i risultati ottenuti, sia nell'ambito della

comunità scientifica di riferimento, sia nei confronti delle imprese e di altri soggetti esterni potenzialmente interessati.

Si tratta inoltre, come noto, **dell'output** che più frequentemente viene utilizzato per la valutazione di gruppi di ricerca e di intere Università.

Nel secondo caso, si possono presentare **due situazioni**: la prima è quella in cui l'output della ricerca, ossia l'invenzione, può essere codificato e tutelato mediante brevettazione; la seconda, quella in cui la conoscenza non è codificata mediante brevetto ed ha prevalente natura tacita rimanendo propria dei ricercatori che l'hanno creata.

Nell'ambito della prima situazione, se viene ottenuto un brevetto, questo può essere ceduto a titolo definitivo procurando un rientro di natura economica. In tal caso, il titolare dismette la proprietà del titolo e della tecnologia da esso protetta. In alternativa, tuttavia, il brevetto può essere concesso all'esterno attraverso la conclusione di contratti di licenza in esclusiva o senza esclusiva ad un soggetto (per esempio un'impresa) che svilupperà un'applicazione industriale e corrisponderà all'EPR canoni maturati sui proventi derivanti dalla vendita dei beni realizzati con la tecnologia sotto licenza.

Allo stesso modo è anche possibile che l'EPR decida di cedere il brevetto ad un'impresa spin-off collegata in vari modi all'ente stesso. Si ottiene in questo modo un coinvolgimento diretto degli stessi ricercatori che hanno effettuato la ricerca anche a tutte le fasi successive: ossia di prototipazione, ingegnerizzazione, produzione, marketing e vendita. Oppure, si può presentare anche il caso in cui l'Università non decida di cedere il brevetto di sua proprietà perché vuole utilizzarlo direttamente per fornire servizi basati su di esso. È il caso tipico di brevetti che coprono processi ovvero particolari strumentazioni utilizzati per svolgere un servizio, per esempio di misurazione, calibratura di alcuni materiali.

La seconda situazione riguarda la conoscenza tacita che non può essere giuridicamente protetta tramite lo strumento brevettuale perché la necessaria fase di codifica risulta impossibile. Una via percorribile in tale eventualità potrebbe essere individuata nel trasferimento del know-how, mediante cessione o licenza (a titolo esclusivo o non esclusivo). In considerazione della non

codificabilità della conoscenza, il contratto sarebbe inevitabilmente accompagnato da prestazioni di consulenza da parte dei ricercatori che presupporrebbero l'interazione e la formazione da parte del personale detentore della conoscenza. In alternativa, i ricercatori potrebbero scegliere di diventare imprenditori, essendo probabilmente gli unici interpreti delle nuove conoscenze che hanno generato. Quest'ultimo canale determina la formazione di imprese spin-off, che possono a loro volta favorire processi di trasferimento e contribuire a colmare il gap esistente tra il punto in cui termina una ricerca universitaria (e cioè il momento in cui un risultato di ricerca è stato ottenuto) e quello in cui normalmente inizia l'interesse da parte delle imprese

Esistono inoltre una serie di collegamenti orizzontali o trasversali tra i diversi percorsi.

Di fatto, quindi, **sono identificabili tre specifiche attività** che possono essere considerate e nelle quali un E.P.R. si dovrebbe trovare coinvolto per attuare processi di trasferimento tecnologico. **La prima**, come già detto, è rappresentata dalle attività di brevettazione e *licensing*, attraverso le quali i diritti di commercializzazione sulla conoscenza e sui risultati di ricerca generati dalle università vengono prima prodotti e poi trasferiti a imprese esistenti, per mezzo della stipula di un contratto. Tali accordi riguardano in genere i diritti su brevetti, marchi o disegni industriali, software sviluppati e posseduti dalle Università.

Un secondo meccanismo consiste nel supporto alla creazione di una nuova impresa, una impresa spin-off, che valorizza e commercializza il know-how ed i risultati delle attività di ricerca universitaria. In questo meccanismo, sono i ricercatori-imprenditori a giocare il ruolo principale, anche in considerazione

della possibile esistenza di conoscenza cosiddetta *embedded*, (ossia incorporata al centro di ricerca) spesso caratterizzata da un basso livello di codificabilità e/o brevettabilità. Nel corso degli ultimi anni, i TTO hanno iniziato ad offrire una molteplicità (sia in termini quantitativi che qualitativi) di servizi di supporto alla creazione di nuove imprese spin-off.

Un **terzo** meccanismo è dato dalla stipula di *contratti di ricerca* (spesso "contratti conto terzi"), tramite i quali è possibile trasferire conoscenza e/o risultati di ricerca universitaria ad una impresa esistente (o - eventualmente - a gruppi industriali) , in seguito alla definizione di progetti di ricerca. In questa categoria di attività è possibile ricomprendere tutti i progetti di costituzione di laboratori o di iniziative complesse che possono comprendere o più soggetti, nell'ambito dei quali i TTO spesso forniscono importanti contributi di progettazione e di consulenza.

È opportuno sottolineare come questi tre meccanismi di valorizzazione della ricerca pubblica non siano tra di loro esclusivi, rappresentando invece soluzioni spesso complementari.

Ciò che a questo punto è da ritenersi maggiormente rilevante è che sia le attività di licensing, che quelle di supporto alla creazione di imprese spin-off (nonché le attività di brevettazione a monte), che quelle legate alla stipula di contratti di ricerca presentano complessità che sono peraltro cresciute negli ultimi anni. Posto tutto quanto sino a qui indicato, non è possibile tralasciare la circostanza che l'aumento del numero delle interazioni tra EPR e soggetti esterni, sebbene determini un carico di lavoro maggiore rispetto al passato per le amministrazioni universitarie, è un segnale chiaro dell'aumento di attività di valorizzazione basate sulla conoscenza scientifica maturata in ambito pubblico. La gestione di questa crescente mole di attività, caratterizzata da elevata complessità, è una delle principali motivazioni per le quali, negli EPR italiani, sono stati costituiti dei TTO. Di fatto, la gestione delle tre macro-attività descritte in precedenza comporta per i TTO l'interazione con una molteplicità di soggetti (persone fisiche e giuridiche).

In un tale contesto i TTO manager hanno il difficile compito di avere soprattutto a cuore gli interessi della propria istituzione e dei ricercatori (peraltro non sempre allineati), ma anche essere interessati a che le invenzioni trattate arrivino effettivamente ad applicazione, generando poi processi di sviluppo economico, occupazione qualificata, etc.

Inoltre, in numerosi casi, si assiste al coinvolgimento dei TTO anche nella gestione di progetti di innovazione, sviluppo regionale, coordinamento tra più Università.

Le Università italiane hanno iniziato ad attrezzarsi con appositi Technology Transfer Office (TTO) a partire dal 2001, anno in cui il legislatore italiano - in controtendenza rispetto al resto del mondo - ha introdotto una regola che nel diritto è nota come "privilegio del professore", in base alla quale i risultati delle attività di ricerca condotte all'interno delle Università e degli altri EPR appartengono ai ricercatori anziché alle istituzioni universitarie come era avvenuto sino a quel momento. Il mutato scenario normativo ha prodotto una sorta di reazione da parte degli Atenei, i quali - in disaccordo con le linee di politica legislativa - hanno iniziato ad attrezzarsi per offrire ai ricercatori i servizi necessari per facilitare lo sfruttamento industriale delle proprie invenzioni, evitando così che essi perseguissero autonomamente pratiche di trasferimento tecnologico in via indipendente rispetto all'ateneo di appartenenza.

A differenza delle intenzioni del legislatore del 2001 alcuni studi dimostrano come l'aumento della produzione brevettuale degli Atenei italiani fosse iniziata già negli anni precedenti; altri hanno evidenziato una cospicua produzione brevettuale "sommersa" e non conosciuta caratterizzata da brevetti nei quali figurano tra gli inventori i ricercatori ed i professori delle Università, ma la cui titolarità risulta detenuta da imprese.

Concretamente, come già accennato, a partire dal 2001, in parte come reazione alla legge ed in parte come tendenza consolidata, le Università hanno iniziato a strutturare propri uffici e ad investire nella formazione del personale ad essi afferente. Si tratta di un percorso già noto in altri Paesi e che ha visto negli Stati Uniti il primo e più discusso esempio, a partire dal Bayh-Dole Act.

Il percorso italiano verso il TT è stato accompagnato, tra l'altro, dalla costituzione di Netval, sorto prima come coordinamento spontaneo e, a partire dal 2006, come vera e propria associazione tra le Università, che ad oggi annovera 72 membri (di cui 56 Università più EPR). Le Università aderenti a Netval rappresentano il 58,8% di tutti gli Atenei italiani, nonché il 75,5% degli studenti, il 85,7% dei docenti sul totale nazionale, l'87,7% dei docenti afferenti a settori disciplinari di natura scientifica e tecnologica, il 92,7% del numero complessivo di imprese spin-off della ricerca pubblica (n.1373 al 31.10.2017) oltre ed il 94,9% dei brevetti attivi posseduti in portafoglio dagli Atenei italiani. [dati estratti da "la Sfida del Trasferimento Tecnologico: le Università Italiane si raccontano" a cura di Bianchi e Piccaluga]

2.4 I numeri sul Trasferimento Tecnologico in Italia

La misurazione dei processi di valorizzazione dei risultati della ricerca richiede un'ampia disponibilità di dati. Il fenomeno è talmente complesso da rendere numerose le variabili che dovrebbero essere analizzate, e molte di queste sono caratterizzate da grosse difficoltà nella raccolta e gestione dati.

Molte sarebbero le variabili da indagare per ottenere un quadro affidabile di tutte le ricadute dell'attività di ricerca e formazione degli EPR ma solo una parte di esse vengono raccolte dalle fonti ufficiali. Il che può sembrare sorprendente in quanto un fenomeno sul quale vengono riposte molte speranze, in termini di ritorno economico per gli atenei, di fatto non viene studiato con il necessario grado di dettaglio, con la conseguenza che non possono neanche essere effettuate analisi costi-benefici generali. Sul piano metodologico, al di là della disponibilità di dati e la capacità di recuperarli, la questione che emerge è data dalla possibilità alquanto problematica di misurazione della "capacità di

valorizzazione della ricerca pubblica" dei singoli Atenei. A tal proposito, un report recente redatto sul tema del Knowledge Transfer Metrics (European Commission 2009) evidenzia come la misurazione del trasferimento da un EPR verso altri soggetti rappresenti un obiettivo difficile da praticare su dati reali. In ogni caso è possibile procedere su due direttive per raggiungere un risultato approssimativo. Da un lato, si può procedere alla stima del valore della conoscenza trasferita nelle varie forme possibili (opzione difficile da attuare), e dall'altro si può misurare il trasferimento della conoscenza tramite il conteggio del numero di manifestazioni del TT come numero attività realizzate nelle sue varie espressioni (opzione più semplice e immediata da misurare). Basandosi su un'ampia letteratura a disposizione gli indicatori che vengono individuati come i più importanti (*core indicators*) sono sette: (i) invenzioni identificate; (ii) domande di brevetto; (iii) concessioni di brevetto; (iv) numero di licenze concluse; (v) entrate da attività di licensing; (vi) numero di spin-off create; (vii) contratti di ricerca con l'industria.

È anche per questi motivi - in sintonia con le linee guida provenienti dall'Europa- che nell'ambito di Netval è stata avviata un'attività di raccolta sistematica e periodica di dati relativi al fenomeno del trasferimento tecnologico nelle Università italiane. Si tratta di una raccolta che non riesce a coprire tutti gli aspetti rilevanti di tale fenomeno, ma che almeno fornisce un contributo conoscitivo dettagliato e consistente in termini di serie temporale, su alcune dinamiche di fondo.

Soprattutto, consente di disporre di evidenze empiriche relative all'attività svolta dai TTO delle Università italiane nel corso degli anni. La base empirica attualmente disponibile – e da noi utilizzata- è rappresentata dai dati raccolti in occasione delle indagini annuali svolte da Netval relativamente al XIV Rapporto afferente al periodo 2016/2017 sino al 31/12/2017.

Dalle indagini citate emerge che per quanto riguarda l'anno di costituzione dei TTO italiani, lo svolgimento di attività di TT su base sistematica da parte delle Università risale a tempi piuttosto recenti. Inizialmente, infatti, l'orientamento di alcune Università era stato quello di affidare ad uffici interni non strettamente specializzati (tipicamente quelli responsabili della ricerca scientifica o gli uffici

legali) i compiti relativi al TT, e solo successivamente sono stati istituiti formalmente appositi uffici denominati TTO o ILO. Di fatto, dal 2004 al 2006 sono stati costituiti circa il 50% dei TTO esistenti presso le Università italiane attualmente esistenti.

Ciò che rileva, al di là delle motivazioni e dei processi che hanno portato alla costituzione di TTO nelle Università, è che gli uffici siano adeguatamente posizionati dal punto di vista organizzativo, responsabilizzati e valorizzati nell'ambito degli Atenei di appartenenza e che dispongano di personale sufficiente, per numero e preparazione, per lo svolgimento delle attività sue proprie. Infatti, quanto al numero delle persone impiegate, secondo l'ultima rilevazione disponibile e proveniente dal rapporto NETVAL nel 2016 presso i TTO italiani risultano impiegate circa 225,6 unità di personale universitario equivalente a tempo pieno (ETP), per un valore medio pari a 4,2 unità (Tab. 1.2 ripresa dal rapporto Netval).

Anno	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
Numero di università	39	49	52	55	57	54	58	54
Totale addetti	115,8	156,3	205,4	199,0	207,9	201,1	222,9	225,6
Media addetti	3,0	3,2	4,0	3,6	3,6	3,7	3,8	4,2
Totale addetti top 5	45,0	46,5	54,5	53,0	49,8	45,0	57,9	51,4
Media addetti top 5	9,0	9,3	10,9	10,6	10,0	9,0	11,6	10,3
Totale Università, Enti ed IRCCS						278,1 (n=71)	279,0 (n=75)	280,8 (n=71)
Media Università, Enti ed IRCCS						3,9 (n=71)	3,7 (n=75)	3,9 (n=71)

Tab. 2.4.1 Unità di personale ETP coinvolte negli UTT

Secondo il detto rapporto: «Il numero medio degli addetti è senz'altro aumentato rispetto al lontano 2004, ma il numero di persone mediamente impiegate negli UTT appare ancora insufficiente sia alla luce dei confronti internazionali che in virtù delle enormi aspettative che nel nostro Paese vengono manifestate in relazione alle dinamiche di TT università-industria. La numerosità delle azioni sulle quali gli UTT sono chiamati ad intervenire non solo nel più tradizionale ambito della “valorizzazione della ricerca”, ma anche in quello più recente della “produzione di beni pubblici di natura sociale, educativa e culturale”, fa sì che le risorse, in primis umane oltre che finanziarie, a disposizione di tali uffici siano sempre più sottodimensionate.

In altre parole, se il nostro Paese dipende in modo così cruciale dal TT - come

a più riprese viene dichiarato - 4,2 unità di personale per ateneo rappresentano una risposta ancora modesta, tenuto conto anche degli innumerevoli adempimenti burocratici richiesti nella quotidianità che sottraggono spesso tempo prezioso da investire in attività più operative specificatamente focalizzate negli ambiti propri della terza missione. Più nel dettaglio, in tre atenei il numero di addetti impegnati in attività di TT non supera una unità ETP, mentre in 20 università lo staff dell'UTT include un numero di unità di personale ETP compreso fra 1 e 3 addetti; 19 atenei impiegano tra i 3 ed i 5 addetti; 10 atenei tra i 5 ed i 10 addetti ETP ed in 2 università il numero di addetti ETP impiegati in attività di valorizzazione della ricerca supera le 10 unità di personale.

Il numero medio degli addetti nel 2016 è aumentato rispetto al 2012 (+16,7%) e lo stesso dicasi considerando il 2015 (+5,5% rispetto al 2012): nell'arco di tempo considerato (2004-2016) si assiste - dopo un primo triennio di sostanziale stabilità del numero medio di unità di personale impiegate negli UTT (negli anni 2004-2006 infatti il numero medio di addetti ETP risulta pari a circa 3 unità di personale) - ad un incremento nei livelli di staff mediamente impegnati nelle attività di TT fino ad un massimo raggiunto nel corso del 2016, anno in cui ciascun UTT superava in media i 4 addetti ETP.

Se consideriamo le università 'top 5', si osserva come nel 2016 presso di esse risultino impiegati 51,4 addetti ETP, pari - in media - a 10,3 unità di personale per UTT, e cioè più del doppio dello staff mediamente impiegato presso gli UTT della totalità dei rispondenti. Nel 2015, nelle università 'top 5' il numero medio è pari a 11,6 addetti, per un totale di 57,9 ETP. È interessante notare come l'incidenza delle università 'top 5', sul numero complessivo di addetti degli UTT delle università rispondenti a ciascuna edizione dell'indagine, si sia progressivamente ridotta nel tempo, passando da un peso pari a circa il 40% nel 2004 a circa il 22,8% nel 2016 e il 26% nel 2015.

Ricordiamo come sia importante tuttavia tenere conto di come, oltre al numero *tout court* di addetti ETP impiegati presso gli UTT, assumano rilevanza i valori presentati dal rapporto tra tale dato ed il numero di docenti di ruolo in discipline scientifico-tecnologiche (S&T)⁸ presso le università.

In particolare, nel 2016 si rileva la presenza di **8,3 addetti ETP ogni mille docenti in discipline S&T di ruolo** presso le 54 università rispondenti. Considerando l'evoluzione di tale indicatore nel tempo, si nota un incremento nel periodo 2004-2016, durante il quale si passa da 4,3 unità di staff dell'UTT per migliaia di docenti in discipline S&T nel 2004, a 6 addetti per migliaia di docenti nel 2008 (+39,5% rispetto al 2004). Nel corso dell'ultimo anno il *ratio* considerato aumenta ancora rispetto al 2012. Le dinamiche presentate da tale indicatore rappresentano il portato dei trend osservabili rispettivamente per il numero totale di addetti ETP (al numeratore) e per il numero di docenti in discipline S&T (al denominatore). È lo staff degli UTT a presentare le variazioni percentuali di maggiore entità (con segno sia positivo che negativo), influenzando di conseguenza le dinamiche del *ratio* considerato. Si auspica che tale indicatore si possa assestare nell'arco di breve tempo verso un rapporto di una decina di addetti ETP per 1000 docenti in discipline S&T.>> .

Anno	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
Numero di università	39	43	50	55	54	54	59	55
Totale domande	126	232	270	287	299	259	319	344
Media domande	3,2	5,4	5,4	5,2	5,5	4,8	5,4	6,3
Totale domande top 5	66	109	101	123	120	116	131	153
Media domande top 5	13,2	21,8	20,2	24,6	24,0	23,2	26,2	30,6

Tab. 2.4.2 domande di priorità presentate

Anno	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
Numero di università	47	48	51	53	54	54	56	54
Totale brevetti	75	87	116	363	214	266	302	278
Media brevetti	1,6	1,8	2,3	6,8	4,0	4,8	5,4	5,1
Totale brevetti top 5	40	44	57	189	107	154	141	138
Media brevetti top 5	8,0	8,8	11,4	37,8	21,4	31,0	28,0	27,6

Tab. 2.4.3 Numero di brevetti annualmente concessi

Nonostante le difficoltà nel selezionare le invenzioni e nell'effettuare le valutazioni e stime del caso da un lato, e l'importo dei budget di ricerca tutt'altro che aumentato dall'altro, la performance brevettuale delle Università italiane appare in costante crescita nel periodo considerato (Tab. 2.4.3) .

Nel 2016 (n=55) è stato presentato un numero complessivo di **domande di priorità** pari a **344**, per una media di 6,3 domande per ateneo, in aumento del +16,7% rispetto al 2015 e al periodo considerato. In particolare, l'82,6% del numero totale di domande è stato depositato in Italia, un ulteriore 7,5% in

Europa, il 4,9% negli USA ed il residuo 4,9% in altri Paesi (figura 4.1). La maggior parte delle domande viene depositata in Italia con ogni probabilità per ragioni di contenimento della spesa ed in un secondo momento si decide di ampliare la protezione ricorrendo allo strumento del PCT. Con riferimento al notevole aumento dei valori medi nell'arco dell'intero periodo 2004-2016 (+96,9%), gran parte della crescita registrata è dovuta al significativo aumento rilevato tra il 2005 ed il 2006, conseguente all'exploit di una università, che dal 2006 in poi ha esibito un numero annuale di domande di priorità superiore a 30 (cfr. ancora tabella 4.2). Riguardo alle università 'top 5' (ossia i cinque atenei che in occasione di ciascuna indagine hanno depositato annualmente il maggior numero di domande di priorità), il numero complessivo di depositi nel 2016 è pari a 153 (con un'incidenza sul numero totale di domande depositate dalla generalità dei rispondenti pari al 44,5%). Nel corso del 2016, i cinque atenei più performanti vantano una media di circa 31 depositi per UTT (evidenziando un incremento percentuale del 131,8% rispetto al 2004 e +16,8% rispetto al 2015). Si osserva inoltre un'incidenza crescente delle università 'top 5' sui risultati dell'intero campione (passata dal 52,4% nel 2004 all'88,9% nel 2016). Anche con riguardo alle università 'top 5' si assiste ad un aumento, rispetto all'ultimo periodo di rilevazione, nel deposito di domande di priorità coerentemente con l'andamento del resto delle università rispondenti. La figura 1.3 di cui sopra mostra nel dettaglio la composizione delle domande di **brevetto** complessivamente depositate nel periodo 2007-2016 per le università che hanno fornito tale informazione nel corso delle ultime edizioni dell'indagine. In particolare, si osserva come le priorità rappresentino la maggioranza dei depositi, seppur con un'incidenza decrescente nel periodo considerato (la relativa quota percentuale passa infatti dal 61,1% nel 2007 al 44,2% nel 2016), le estensioni (PCT I) rivestono nel medesimo arco di tempo un peso percentuale in lieve diminuzione, pari al 20,2% del totale dei depositi. Infine, le domande di brevetto depositate, nel corso del 2016 dalle 54 università incluse nel campione, è rappresentato da nazionalizzazioni (PCT II), la cui incidenza relativa è 35,7% in forte aumento rispetto al 2007, in cui risultava pari al 14,3%. (quanto precede è ripreso dal Rapporto XIV NETVAL).

E' noto che al deposito della domanda di brevetto può seguire, decorso un certo periodo di tempo, la effettiva concessione del brevetto.

Sempre secondo il XIV rapporto Netval per come riportano i dati della figura 2.4 – in seguito-è possibile ricavare il numero dei brevetti concessi alle Università Italiane nel periodo considerato.

Prosegue su questo Netval e precisa che: << In particolare, nel 2016, alle 54 università rispondenti sono stati complessivamente concessi 278 brevetti, con una media per ateneo di 5,1 brevetti concessi per università (+218,7% rispetto al 2004 e -5,5% rispetto al 2015). Si è registrato quindi un manifesto decremento del numero dei brevetti effettivamente concessi rispetto al 2015. Si auspica che il recente aumento dei depositi si traduca nel prossimo futuro in un corrispondente aumento di concessione dei titoli. L'analisi delle dinamiche esibite negli anni 2004-2016 dalle università 'top 5' (ossia dai cinque atenei che ogni anno hanno conseguito il maggior numero di concessioni) mostrano un trend rafforzato rispetto alla media totale. Nel 2016, infatti, il numero dei brevetti annualmente concessi alle 'top 5' è pari a 138, per una media di 27,6 concessioni per UTT (+245,0% rispetto al 2004 e -1,4% rispetto al 2015). Nel periodo considerato è diminuita l'incidenza delle università 'top 5' sui risultati complessivamente ottenuti dal totale dei rispondenti, passando dal 53,3% nel 2004 al 49,6% nel 2016 (nel 2015 era pari a 46,7%). Se da un lato si potrebbe confermare l'interpretazione che gli atenei più "esperti" ed impegnati nella dinamica brevettuale ottengono corrispondentemente un numero di concessioni maggiore, tuttavia il loro peso percentuale relativo in termini di concessioni sul totale delle università si sta mantenendo stabile nell'ultimo periodo di rilevazione. In generale potremmo confermare l'assunto che l'expertise maturata nel tempo, sia nell'individuazione dell'invenzione più promettente, che nel processo brevettuale, anche legata alla scelta dello studio di consulenza più adeguato, danno un riscontro positivo in termini di successo nell'ottenimento della copertura legale della PI. Dopo una flessione nel 2012 sul trend di crescita nelle concessioni appare incoraggiante il dato di una significativa ripresa nel biennio 2015-2016, segnale che, nonostante la perdurante crisi ed i prolungati tagli al finanziamento pubblico alla ricerca, gli

atenei non si scoraggiano nel produrre “conoscenza applicata” e nel relativo impegno di trasferirla verso il mercato.>

Anno	2005-	2006-	2007-	2008-	2009-	2010-	2011-	2012-	2013-	2014-	2015-	2016
Numero di università	50	51	54	51	54	55	51	51	52	55	60	55
Totale brevetti	1.189	1.725	1.881	2.161	2.666	2.748	2.924	3.307	3.107	3.115	3.487	3.917
Media brevetti	23,7	33,82	34,8	42,4	49,4	50,0	57,3	64,8	59,8	56,6	60,1	71,2
Totale brevetti top 5	532	808	851	1.008	1.085	1.022	1.149	1.291	1.183	1.212	1.269	1.652
Media brevetti top 5	106,4	161,6	170,2	201,6	217,0	204,4	229,8	258,2	236,6	242,4	253,8	330,4

Tab. 2.4.4 Numero di brevetti presenti in portafoglio delle Università Italiane .tratto da Netval

La tabella 2.4.4,- ripresa dal rapporto Netval- che riporta il numero dei **brevetti complessivamente presenti in portafoglio** (ovvero le domande in attesa di concessione e brevetti concessi) di titolarità/co-titolarità dell'università al 31 dicembre di ciascun anno (totale dei titoli attivi, decurtato dei casi di dismissione, cessione e vendita), evidenzia un trend di progressiva crescita. Alla fine del 2016, il numero di brevetti (domande e concessioni) detenuti in portafoglio dalle 55 università italiane incluse nel campione dei rispondenti ammonta complessivamente a **3.917** unità, registrando un aumento del 229,4% rispetto al 2005 e un incremento del 12,3% rispetto al 2015. I valori medi appaiono in significativa crescita in tutto il periodo considerato. Sempre nel 2016, infatti, il portafoglio brevetti per ateneo comprende in media 71,2 titoli attivi (+200,4% rispetto al 2005 e +18,5% rispetto al 2015). Tali dati confermano le considerazioni sopra riportate in merito all'incremento rilevato sia in termini di domande depositate che di concessioni ottenute.

Due degli aspetti più interessanti che emergono dall'analisi della distribuzione delle università rispondenti in base alla consistenza del portafoglio brevetti sono la progressiva riduzione dell'incidenza percentuale dei rispondenti che alla fine di ciascun anno non detengono alcun titolo attivo (passati dal 22% nel 2005 al 5,4% 2016) e la crescente quota percentuale detenuta dalle università collocate nelle 'fasce alte' rispetto al portafoglio brevetti (se infatti nel 2005 è solo 16% del campione a contare oltre 40 titoli attivi, nel 2016 tale quota sale al 50,9%). Anche le evidenze relative alle università 'top 5' (ossia ai cinque atenei che in

ciascun anno incluso nell'analisi hanno esibito il maggior numero di brevetti attivi) mostrano un trend di crescita costante nel portafoglio brevetti detenuto al 31 dicembre di ogni anno. Nel 2016, infatti, le 5 università più 'performanti' contano nel proprio portafoglio 1.652 brevetti attivi (con un'incidenza del 42,2% sul totale relativo all'intero campione), per una media di 330,4 titoli per ateneo (+210,5% rispetto al 2005 e +30,2% rispetto al 2015). Rispetto a questi confortanti dati in termini di crescita del volume di titoli detenuti in portafoglio sarebbe auspicabile constatare un aumento corrispondente in termini di valorizzazione (tema di cui si parlerà nel paragrafo successivo). Come per il numero di addetti ETP, anche per il numero di brevetti attivi in portafoglio è stato calcolato il valore totale e medio per le università, gli enti pubblici di ricerca e gli IRCCS rispondenti all'indagine nel 2016: si conta un numero complessivo pari a 4.809 titoli attivi corrispondente a 67,7 per ciascun intervistato. (Ripreso dal rapporto Netval) . Ancora il rilevamento dei dati posto in essere da Natval ha precisato :<< si conferma rispetto al passato la necessità per gli atenei di concentrare maggiormente i propri sforzi sulla fase di valorizzazione della PI. L'intervento che il Ministero dello sviluppo economico ha realizzato poco più di un anno fa, ad oggi ancora in corso, va esattamente nella direzione di offrire un sostegno agli UTT nelle pratiche di scouting e successivo sfruttamento del trovato da parte del tessuto economico.

La rilevanza di non disperdere importanti risultati di ricerca da una parte, di aumentare il livello di innovazione delle imprese e conseguentemente la competitività del sistema imprenditoriale, oltre alla necessità per gli atenei di avere un ritorno sugli investimenti effettuati in ricerca, rendono il tema del licensing sempre di estrema delicatezza. La crucialità di questo ruolo appare anche alla luce dell'oggettiva consapevolezza che tale valorizzazione non deve ricoprire soltanto un ruolo di natura reddituale, ma anche di carattere etico e sociale.

Ricordiamo che il TT attuato attraverso la concessione di licenze di brevetto (al quale possono essere associati il trasferimento di know-how o lo svolgimento di prestazioni di consulenza da parte degli stessi inventori) è un'attività particolarmente complessa e dispendiosa sotto molteplici profili, anche per le

organizzazioni più strutturate e con maggiore esperienza. Si tratta di un lavoro a tempo pieno che richiede competenze interdisciplinari tra diversi ambiti scientifico-tecnologici oltre che economico-giuridici, ed una approfondita conoscenza del mercato di riferimento¹⁶. Alcune università, -come precisato a più parti nel rapporto Netval,- hanno realizzato infatti accordi con altri UTT a livello regionale anche con la finalità di rafforzare l'impegno dedicato alla fase di sfruttamento del trovato. In altri casi è stata "spinoffata" o comunque esternalizzata la funzione di valorizzazione al fine di avere risorse umane e finanziarie appositamente specializzate e focalizzate.

Nel 2016 sono stati complessivamente stipulati 103 contratti di licenza e/o opzione da parte delle 50 università italiane rispondenti (fig. 1.6), con una media di 2,1 accordi per ateneo. Tale valore appare in aumento rispetto al 2015, anno in cui erano stati registrati 1,8 accordi.

Anno	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Numero di università	44	46	47	51	51	49	53	50
Totale contratti	36	89	91	64	64	61	93	103
Media contratti	0,8	1,9	1,9	1,2	1,3	1,2	1,8	2,1
Totale contratti top 5	22	41	49	32	31	37	64	66
Media contratti top 5	4,4	8,2	9,8	6,4	6,2	7,4	12,8	13,2
Totale Università, Enti ed IRCCS						125 (n=71)	177 (n=75)	204 (n=71)
Media Università, Enti ed IRCCS						1,8 (n=71)	2,4 (n=75)	2,9 (n=71)

Tab. 2.4.5 Numero di licenze e/o opzioni concluse dalle Università Italiane

La stipula di accordi di licenza rappresenta l'azione più complessa tra quelle che gli UTT devono svolgere. In particolare, nel 2016, 22 università su 50 rispondenti (pari al 44%) non hanno stipulato alcun accordo. Delle 28 università che hanno invece stipulato accordi, 20 hanno concluso uno o due accordi, 3 ne hanno registrati un numero compreso fra 3 e 5, tre ne hanno conclusi fra 6 e 10; 2 università ne hanno stipulati più di 10. Le evidenze relative alle università 'top 5' mostrano che nel 2016 il numero complessivo di accordi conclusi ammonta a 66 (con una incidenza pari al 64,1% sui risultati relativi alla generalità del campione), pari in media a 13,2 contratti per ateneo (in forte aumento rispetto al 2004). I risultati ottenuti dalle cinque università in parola evidenziano un trend di crescita lineare nell'intero periodo 2004-2008 (+122,7%), caratterizzato da una graduale diminuzione della relativa incidenza

sui volumi contrattuali complessivi ascrivibili all'intero campione (il relativo peso percentuale, pari al 61,1% nel 2004, risulta nel 2008 pari al 53,8%). È nel corso del 2012 che si registra un lieve calo rispetto al periodo 2010-2012, a seguito del quale, nel 2016, le performance medie delle università 'top 5' tendono ad aumentare. Infine, le imprese spin-off 2016 sono partner di contratti di licenza e/o opzione conclusi dagli atenei rispondenti (n=49) in 30 accordi (il 32,2% del numero complessivo di licenze e/o opzioni stipulate nell'anno e il 60,0% dei contratti conclusi con imprese italiane), per una media di 0,6 contratti per UTT. Il dato in parola appare sostanzialmente stabile nell'intero periodo 2005-2016, in lieve diminuzione nel 2012. Le evidenze relative alle università 'top 5' rispecchiano invece un trend ambivalente. In particolare, ad un sensibile incremento osservabile nel 2006, è seguito un trend decrescente che ha caratterizzato il triennio 2006-2008, stabilizzato poi nel corso del periodo 2009-2012, riportando nuovamente un sensibile aumento nel 2016. Con riferimento all'incidenza rivestita da tali performance sui risultati relativi al campione nel suo complesso, il peso percentuale delle università 'top 5' è sceso progressivamente dal 91,3% registrato nel 2006 al 58,3% nel 2008, per poi salire nuovamente al 70,0% nel corso del 2016

Anno	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018
Numero di università	40	48	47	45	46	46	52	47
Totale entrate (in migliaia di Euro)	1.603,5	1.481,1	1.306,6	1.379,1	1.244,3	1.060,1	1.222,6	1.692,7
Media entrate (in migliaia di Euro)	36,4	33,6	34,4	30,6	27,1	23,0	23,5	36,0
Totale entrate top 5 (in migliaia di Euro)	1.226,3	1.233,0	1.091,8	1.150,3	990,5	813,4	878,4	460,0
Media entrate top 5 (in migliaia di Euro)	245,3	246,6	218,4	230,1	198,1	162,7	175,7	115,0

Tab. 2.4.6 Entrate derivanti da licenze e/o opzioni attive in portafoglio

Il rapporto analizzato passando a considerare le **entrate derivanti dai contratti di licenza e/o opzione in portafoglio al 31 dicembre di ciascun anno afferma che** : << presso le università rispondenti (fig. 1.7 10), nel 2016 il loro ammontare complessivo è di circa 1,6 milioni di Euro (in aumento rispetto al 2015, +38,4%), per un valore medio pari a 36 mila Euro (anche in questo caso in aumento rispetto agli anni precedenti). Osservando la totalità dei rispondenti l'aumento negli ultimi 4 anni varia dai 400 ai 600 mila euro in più. Dato significativo, tenuto conto della situazione economica generale ad oggi ancora

piuttosto critica. Tale risultato dimostra la volontà degli atenei di valorizzare al meglio i propri trovati e di investire nel licensing come fonte aggiuntiva di finanziamento alla ricerca trovando le giuste modalità di negoziazione con le imprese. In particolare, 23 università (pari al 48,9% del campione, in diminuzione rispetto al 2015) non hanno ottenuto nel 2016 alcuna entrata derivante dal portafoglio contratti attivi. Analizzando nel dettaglio l'arco temporale disponibile 2004-2016, circa il 50% delle università, che negli anni hanno evidenziato almeno un risultato positivo, riportano costantemente un trend crescente con importi medi alquanto consistenti. Sul versante opposto, invece, poco più del 30% registra entrate medie piuttosto basse e senza continuità temporale. Il 20% circa dello stesso campione ha raggiunto livelli minimi negli anni considerati, contrapposto ad un 10% circa di università che hanno riportato risultati elevati. I risultati relativi alle 'top 5' mostrano un valore complessivo pari a circa 460 mila Euro e un valore medio di circa 115 mila Euro, in lieve diminuzione rispetto al 2015, ma con un'incidenza pari al 27,2% rispetto ai valori dell'intero campione. Questo risultato è coerente con il dato positivo che emerge dalla tabella 4.8 sul numero di licenze/opzioni che generano ritorni economici nell'anno, poiché il relativo valore finanziario mostra una crescita nell'ultimo biennio, sia sull'intero campione di riferimento sia per le 'top 5'. Il risultato sopra riportato esprime un segnale positivo anche sul fronte del tessuto economico che appare disposto ad investire di più in ricerca allo scopo di innalzare il proprio livello competitivo, probabilmente sfruttando anche gli strumenti agevolativi ad oggi presenti a livello nazionale legati a tali attività.

Se si considera il campione totale derivante dagli atenei, gli enti pubblici di ricerca e gli IRCCS (n=71) le entrate totali nel 2016 ammontano a pressoché 2,6 milioni di Euro, con un valore medio di circa 36 mila Euro. Il processo di creazione di imprese spin-off della ricerca pubblica in Italia è da considerarsi fenomeno recente ed in crescita. Infatti, dalla raccolta dei dati effettuati da Netval- al 31.10.2017 le spin-off della ricerca pubblica censite in Italia sono 1.373, un fenomeno che si può affermare sia cresciuto rapidamente (tabella 5.1). Basti, a tale proposito, considerare che circa l'80% delle 1.373 imprese spin-off

ad oggi rilevate e attive nel territorio nazionale è stato costituito nel corso degli ultimi dieci anni. In particolare, nel 2015 sono state costituite 127 unità (pari al 9,2% del numero complessivo di imprese spin-off ad oggi identificate nel nostro Paese), leggermente inferiore rispetto al 2014, mentre nel 2016 sono state costituite 101 spin-off, pari al 7,3% del totale; si deduce facilmente che il dato relativo al 2017 è in fase di definizione. Il tasso di sopravvivenza è particolarmente elevato. Peraltro, il dato relativo al 2016 è da considerarsi ancora provvisorio e destinato ad aumentare, poiché la visibilità di queste imprese spesso diventa effettiva alcuni mesi dopo la costituzione formale.

Relativamente ai settori di attività (tabella 5.3) degli spin-off attivi in Italia al 31 ottobre 2017 (n=1.373), circa un quarto di tali imprese (il 22,1% per la precisione) opera nel campo delle ICT. Il peso relativo di tale settore è progressivamente diminuito nel tempo e sono cresciute le imprese impegnate nei comparti dei servizi per l'innovazione (attualmente il primo settore più rappresentato, con un'incidenza del 26,4% sul totale) seguito da energia e ambiente (16,7%) e da life sciences (15,3%). La diminuzione delle iniziative in campo ICT a favore di quelle ai "servizi per l'innovazione" dimostra non solo quanto verrà affermato di seguito, ma anche che la tecnologia ICT risulta ormai trasversale a molti altri ambiti di applicazione finale. Si conferma, infatti, quanto più volte richiamato in termini di caratteristica peculiare della maggior parte delle spin-off italiane, ovvero che si tratta di imprese prevalentemente impegnate nell'erogazione di servizi o, in ogni caso, di attività immateriali più che di carattere industriale. Noto vantaggio in termini di nascita e sopravvivenza delle stesse, sebbene rappresenti un limite alla relativa crescita. Seguono i comparti del biomedicale (6,3%), dell'elettronica (5,0%), dell'automazione industriale (3,9%), mentre si rilevano quote più modeste per il settore delle nanotecnologie (2,5%), della conservazione dei beni culturali (1,6%) ed - infine - dell'aerospaziale (0,3%).

Le evidenze circa l'età media delle imprese spin-off operanti nei diversi settori high-tech mostrano come sia proprio il settore dell'elettronica il comparto popolato da imprese mediamente più anziane (età media pari a 12 anni), seguito a breve distanza dall'aerospaziale (9,7), biomedicale (8,7 anni), ICT (8,6), dalle

nanotecnologie (7,9), dai beni culturali (7,6), dall'automazione industriale (7,5). Il dato relativo all'anzianità rispecchia invece le caratteristiche peculiari dei settori manifatturieri tradizionalmente più innovativi a livello nazionale. Si potrebbe pertanto presupporre che le prime realtà di spin-off siano nate, anche grazie a processi di trasferimento tecnologico, nell'ambito di rapporti di collaborazione tra università e imprese dei suddetti settori.

Appaiono mediamente più giovani le attività imprenditoriali rilevabili nel nostro Paese nei comparti dell'energia e ambiente (6,7), *life sciences* (6,5 anni) seguite dai servizi per l'innovazione (4,8 anni). Sul tema delle imprese spin off in ambito life science verrà fatto un approfondimento specifico in appendice al capitolo 8 del presente rapporto. Relativamente alle **università e/ o altro EPR di origine** (tabella 5.4), alcune università nel corso degli anni si sono progressivamente consolidate come vere e proprie *'fucine di imprenditori high-tech'*. Il numero di spin-off nate dai loro laboratori è infatti influenzato da vari fattori, quali la qualità della ricerca svolta, l'effetto imitazione innescato da alcuni casi di successo, la fornitura di specifici servizi da parte degli EPR, l'introduzione di programmi mirati a livello regionale, nonché la presenza di operatori specializzati a livello locale e regionale. A questi vanno affiancati fattori più squisitamente di contesto legati al tessuto imprenditoriale circostante o alla presenza di incubatori, parchi scientifici e soggetti operanti nell'ambito specifico del sostegno all'innovazione quali business angels, centri per l'innovazione o altro. Un'analisi condotta nel corso del 2014, da un gruppo di ricerca coordinato dall'Osservatorio sul trasferimento tecnologico della Fondazione CRUI, ha messo proprio in evidenza come le singole regioni nell'utilizzo dei fondi a loro disposizione dedichino spesso largo impegno a specifici interventi a supporto della creazione di impresa innovativa. Rimandando ad analisi più dettagliate il tentativo di comprendere il peso di tali fattori, è abbastanza immediato notare alcuni casi di università che hanno puntato molto sulle imprese spin-off, in tempi diversi, come il Politecnico di Torino (le cui spin-off rappresentano circa il 6% del totale nazionale), l'Università di Genova (3,7%), Padova e Scuola Sant'Anna (3,5%) e Firenze, Pisa e Tor Vergata (3,1%), ed infine il Politecnico di Milano (3,0%).

Come più volte richiamato, un approfondimento dell'analisi sul fenomeno delle imprese spin-off deve affrontare anche il tema del loro percorso di crescita dimensionale e delle esternalità positive per il sistema economico e della ricerca ad esse collegato e non soffermarsi solo al numero di imprese costituite. Il Politecnico di Torino, l'Università di Padova e l'Università di Bologna – per esempio - hanno fatto valere la loro “massa critica” di ricerca di qualità, sfruttando anche gli interventi di policy lanciati a livello regionale, oltre alla presenza di dinamici incubatori di impresa, mentre la Scuola Superiore Sant'Anna ha da molto tempo puntato sulla diffusione di una forte cultura di impresa nei propri laboratori di ricerca, investendo sulle imprese spin-off fin dai primissimi anni Novanta. Altre università hanno sfruttato una positiva interazione con il sistema produttivo locale nello sviluppo di nuove tecnologie da valorizzare attraverso lo strumento della spin-off. Si dimostra ancora una volta come la presenza di driver sia interni all'ente di ricerca (mission chiara in ambito di TT e creazione di impresa, valido scouting della ricerca valorizzabile, forte cultura di impresa e servizi di accompagnamento alla creazione, ecc.), ma anche esterni (presenza di centri per l'innovazione o agenzie di TT, fondi regionali dedicati alla nascita di imprese innovative, incubatori, ecc.) svolgano un ruolo molto importante nell'agevolare la nascita di queste iniziative. Con riferimento alle evidenze relative alle università ‘top 5’ (ovvero ai cinque atenei e/o altri EPR che al 31 ottobre 2017 esibiscono il maggior numero di spin-off attive in portafoglio), da queste ultime sono state ad oggi gemmate complessivamente 296 imprese spin-off (con un'incidenza pari al 21,5% sul totale nazionale). Ovviamente, va ricordato come in questo campo non conti solo la “quantità” delle imprese, ma anche - e secondo alcuni, soprattutto - la “qualità” delle iniziative, la loro sostenibilità economico-aziendale e il loro potenziale innovativo. Emerge inoltre come delle 1.373 imprese spin-off della ricerca pubblica ad oggi attive nel nostro Paese, il 90,4% sia stato generato da università ed il residuo 9,5% derivi da altri EPR. A tal proposito, nella tabella 5.5 sono riportate le evidenze empiriche relative al numero di imprese spin-off annualmente costituite nel periodo 2004-2016 presso le 69 università che hanno partecipato almeno una volta all'indagine Netval. Il numero complessivo di

nuove spin-off avviate nel 2016 è stato pari a 100, per una media di 1,7 imprese per ateneo, mentre nel 2015 sono state costituite 126 spin-off con una media di 2,2. Si assiste pertanto ad un lieve calo rispetto all'annualità precedente forse solo in parte dovuto all'entrata in vigore dei vincoli normativi richiamati all'inizio del presente capitolo.

In particolare, nel 2016 sono 28 gli atenei che non hanno registrato la costituzione di nessuna nuova impresa spin-off. Dei rimanenti 41 presso i quali sono rilevabili nell'anno episodi di imprenditorialità accademica, 14 università hanno generato una nuova impresa; 19 università, 2-3 nuove spin-off; 5 università, 4-5 spin-off; 2 università 6-7 spin-off; 1 università 8-10 spin-off; nessuna università un numero maggiore di 10. Con riferimento alle dinamiche presentate dalle nuove imprese annualmente costituite nell'intero periodo preso in esame, appare come - in media - ciascun ateneo generi ogni anno fra una e tre nuove imprese spin-off. In particolare, ad una perfetta stabilità nel biennio 2004-2005, segue un significativo trend di crescita progressiva negli anni 2006-2007 (+64,6% rispetto al 2005, in termini sia complessivi, che medi) periodo in cui l'effetto novità ed imitazione, oltre alla presenza di molteplici misure pubbliche di sostegno a tali iniziative spinge verso un picco positivo, seguito da una leggera flessione nel corso del biennio 2008-2009 (-44,6% rispetto al 2007 in termini sia totali che medi) con ogni probabilità per effetto della crisi economica generale che si manifesta nella sua rilevanza proprio in quel periodo. Appare altalenante invece l'andamento nell'arco temporale dal 2010 al 2016. In sede di presentazione dei risultati si è tuttavia già avuto modo di precisare, circa l'anno di costituzione dello stock di imprese spin-off della ricerca pubblica ad oggi rilevabili nel nostro Paese (n=1.373), come siano frequenti i casi di iniziative imprenditoriali la cui visibilità è tracciabile solo in tempi successivi rispetto alla costituzione. È dunque probabile che il dato ad oggi disponibile sia suscettibile di ulteriori correzioni in aumento nel corso dei prossimi mesi. Le evidenze relative alle università 'top 5' (ossia ai cinque atenei che in ciascun anno hanno dato vita al maggior numero di imprese spin-off), mostrano come queste ultime nel corso del 2016 abbiano contribuito alla creazione di 31 spin-off, pari - in media - a 6,2 nuove imprese per ateneo (nessuna variazione rispetto

al 2004 e -27,9% rispetto al 2015). In particolare, nell'intero periodo 5. La valorizzazione tramite imprese spin-off considerato, i trend che hanno caratterizzato le cinque università più performanti sono i medesimi rilevati per la totalità del campione (n=69). Valgono dunque le stesse considerazioni espresse in tale sede, soprattutto relativamente alla possibilità di eventuali correzioni di segno positivo di cui potrebbe essere suscettibile il dato relativo al 2016 nel corso dei prossimi mesi.

In generale, nell'arco di tempo oggetto di analisi, il numero medio di nuove imprese spin-off annualmente generate dalle università 'top 5' varia circa dalle 4 alle 9 unità. Nel corso del periodo di analisi, si osserva inoltre una progressiva diminuzione dell'incidenza percentuale delle università 'top 5' sui risultati complessivamente ottenuti dai 69 atenei inclusi nell'analisi (il relativo peso percentuale diminuisce infatti dal 40,8% nel 2004 al 31% nel 2016). Congiuntamente si assiste ad un aumento del gap proporzionale esistente tra il numero medio di nuove costituzioni, rilevato presso i cinque atenei più performanti, ed il corrispondente valore relativo alla generalità dei rispondenti (passando dal 563,6% nel 2004 al 364,7% nel 2016), seppur continuando a mantenere livelli particolarmente elevati.>>.(s.v. XIV rapporto Netval da pag. 119-123 e pag 130-137).[stralcio- Rapporto Netval XIV]

2.5 Il processo di licensing

Sino a qui è stato dettagliatamente ricostruito lo stato dell'arte attraverso i numeri e le modalità di valorizzazione della ricerca nelle Università Italiane, adesso è possibile passare all'analisi specifica sui fattori che influiscono sulle performance della commercializzazione dei knowledge assets universitari.

Pertanto, per comprendere quali variabili possano determinare o meno il successo dello sfruttamento esterno della ricerca universitaria, occorre prima di tutto comprendere come si operi quanto al processo di trasferimento tecnologico all'interno del contesto universitario.

Un fondamentale apporto al fine di costruire il processo di commercializzazione di asset tecnologici viene dato da Lichtenthaler [2007], il

quale, analizzando i dati provenienti da 152 aziende europee operanti in diversi settori, rileva come la presenza e l'utilizzo di una gestione sistematica dei processi possa influire positivamente sulle performance di out-licensing. Come sarà possibile verificare nel Capitolo 3, il portafoglio tecnologico a disposizione, ossia il volume relativo al patrimonio delle conoscenze (knowledge assets) idonee per la commercializzazione, non basta a determinare la buona riuscita di attività di ETC. Il successo di molte imprese dette "pionieristiche", come ad esempio IBM [Chesbrough, 2003] è stato infatti guidato dal fatto di aver considerato la questione dell'ETC come un'attività strategica, e non come un'operazione relativa al singolo caso [Lichtenthaler, 2005, Kline, 2003]. Pertanto, la rilevanza di un processo sistematico dipende dalla possibilità di realizzare effetti positivi sul background aziendale a partire dall'esperienza passata, attraverso cui è possibile ridurre le imperfezioni dei mercati per la tecnologia e ridurre i costi di trasferimento.

Lichtenthaler formula 5 fasi che possono contribuire a realizzare il processo di trasferimento tecnologico:

1. La fase di Pianificazione o di **Planning** rappresenta una sorta di "mediazione" tra gli interessi generali dell'organizzazione e quelli specifici relativi allo sfruttamento esterno della tecnologia, durante tale fase si stabiliscono le finalità da raggiungere, vengono assegnate le risorse necessarie e viene svolta un'attività di preselezione dei potenziali clienti. Il ruolo di collegamento che questa fase assume permette di comprendere come elevate competenze nel planning possano riflettersi in positivo sulle performance di ETC
2. La fase di Raccolta dei dati o di **Intelligence** riguarda l'identificazione delle opportunità di commercializzazione oltre che la verifica ed il controllo del contesto tecnologico, ossia dei mercati per la tecnologia. Tale fase si è rivelata particolarmente critica specialmente nel mondo industriale, in cui la poca trasparenza dei mercati rende difficile stabilire aprioristicamente un collegamento tra una tecnologia proprietaria e le potenziali applicazioni.
3. La fase di negoziazione o di **Negotiation** rappresenta in un certo senso il cuore del processo di trasferimento. La fase è delicata, in quanto in questo

momento i punti discussi tra le due parti sono altamente confidenziali e segreti. Per questo motivo viene distinta una fase di pre- negoziazione, in cui vengono siglati accordi di riservatezza, ed una successiva fase di negoziazione nel dettaglio, in cui si stabiliscono con i termini del contratto. La negoziazione rappresenta una sorta di realizzazione delle fasi precedenti. Ne deriva che la mancanza di capacità in questa fase del processo potrebbe limitare le possibilità di profitto o addirittura, in caso di fallimento della trattativa, dissipare i costi ed il tempo investiti durante le fasi che precedono. L'attività di negoziazione afferente al trasferimento tecnologico costituisce una fase complessa, da gestire con attenzione, e con una durata di tempo considerevole. Va inoltre evidenziato che una gestione efficiente in questa fase va al di là della gestione del singolo accordo, bensì risiede nella capacità di seguire con successo molteplici negoziazioni allo stesso tempo.

4. La fase di Realizzazione o di Realization riguarda il livello operativo del processo, ossia il trasferimento vero e proprio del patrimonio tecnologico. La detta fase non si limita solo a questo, bensì, può comprendere anche forme di supporto da parte dell'ente volto ad assecondare l'assorbimento della tecnologia da parte dell'azienda cliente [Cohen e Levinthal, 1990]. L'investimento in servizi di supporto permette di facilitare l'apprensione della risorsa 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 Controllo o di Control , si svolge a valle dell'intera transazione e permette di fornire informazioni di feedback sull'intero processo. Un'analisi dettagliata del successo di una transazione permette infatti di accumulare esperienza, di realizzare cioè effetti di apprendimento che alla successiva potranno contribuire all'incremento della probabilità di successo. Come già sottolineato, questa fase consente di strutturare il processo non come un'operazione realizzata per il singolo caso, bensì come un processo sistematico e strutturato, in un'ottica di approccio strategico allo sfruttamento esterno della tecnologia.

A differenza di Lichtenthaler , Escher [2004] fornisce un modello alternativo a

quello del collega ed identificando 7 fasi nel processo di commercializzazione ed ossia: 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 dettagliata e scomposta del modello fornito da Lichtenthaler, in quanto i due framework, come possiamo notare se messi a confronto, a meno di un differente grado di dettaglio, sono perfettamente accostabili.

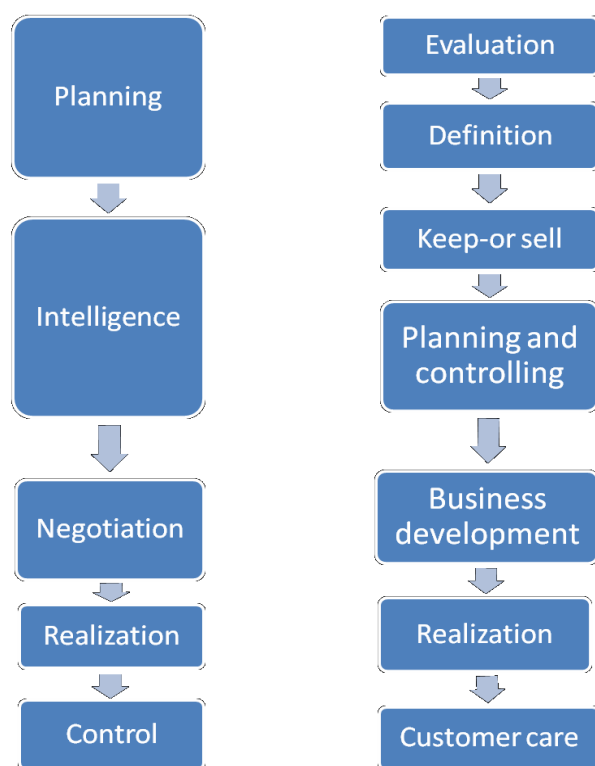


Figura 2.5.1 :i modelli dell'ETC process di Lichtenthaler [2007] e Escher [2004]

Secondo Lichtenthaler, quindi, le performance nel trasferimento tecnologico dipendono, per la maggior parte dei casi, da tre di queste fasi: planning, negotiation e control. Poiché questi risultati si riferiscono al trasferimento tra imprese, è da considerare se questi stessi passaggi possano essere altrettanto validi anche per le relazioni università-impresa. La principale differenza tra i due mondi (ossia impresa ed università), secondo la letteratura, consiste nel fatto che lo sfruttamento esterno della tecnologia può essere visto dalle aziende come un'attività complementare o un'alternativa all'implementazione interna della tecnologia in questione nei propri prodotti [Teece, 1998]. Per le università, invece, la scelta di portare all'esterno i propri asset tecnologici rappresenta

l'unica via a disposizione. Le imprese, ad ogni buon conto, devono calibrare i propri processi di trasferimento esterno e coordinarli con altri processi di gestione tecnologica, oltre che 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 così formato tuttavia permette di considerare il trasferimento tecnologico tra università e impresa in un'ottica più allargata e, dunque, non solo limitata al livello operativo [Bozeman, 2000], ma estesa anche alle ulteriori fasi a monte e a valle.

Il licensing di una tecnologia o di una proprietà intellettuale è diventato uno degli strumenti principali attraverso cui le università, negli anni, hanno affrontato la loro "terza missione". Un contributo rilevante in un tale contesto 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 americane 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 (AUTM Licensing Survey, FY 2000), ed in particolare l'attività di licensing, con una crescita di licenze eseguite pari al 159%.

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

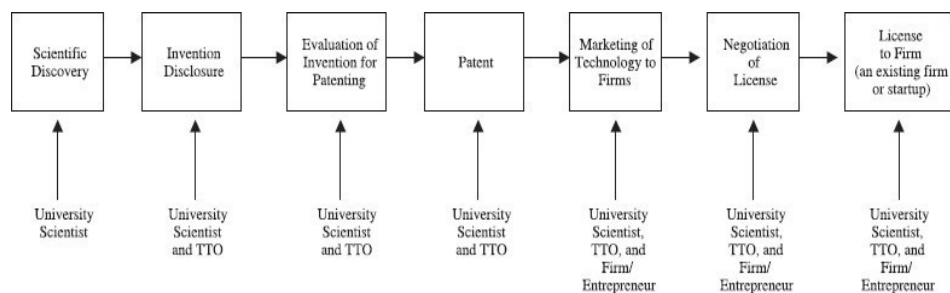


Figura 2.5.2 : modello a flusso di UITT [fonte: Siegel et al., 2003]

Il modello di cui sopra inizia con una scoperta scientifica (*discovery*) da parte del ricercatore universitario, che non è necessariamente condotta con l'intento di inventare un prodotto da immettere sul mercato. Se il ricercatore crede che i risultati della ricerca abbiano un potenziale, viene intrapreso un processo formale di divulgazione³ al TTO dell'università (*disclosure*). Occorrerà a questo da parte dell'ufficio stabilire l'opportunità o meno di brevettare la scoperta, in modo tale da proteggere la proprietà intellettuale (*evaluation*). 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 più ridotti ma con maggiore rischio. 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 l'ufficio di trasferimento deve valutare in primo luogo le potenzialità commerciali della tecnologia. Una volta ottenuto il brevetto, il TTO si impegna a trovare un cliente interessato, effettuando attività di marketing anche con l'aiuto dell'inventore, che può fornire il proprio contributo per la scelta dei potenziali licenziatari più idonei, e/o anche attingendo a conoscenze pregresse. Il passo successivo è riconducibile alla fase di Negotiation del modello di Lichtenthaler prima evidenziato, e consiste nella contrattazione con le imprese o con gli imprenditori per giungere alla stipula dell'accordo di licensing, fino ad arrivare alla firma finale dell'accordo.

³ 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].

Se il risultato della ricerca viene concesso in licenza con successo, l'università può ricevere benefits sotto forma di royalties o di equity da parte 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 in un prodotto da portare al mercato finale. In genere questa fase avviene entro le mura dell'azienda cliente, i ricercatori possono mettere a disposizione le proprie conoscenze per coadiuvare l'assorbimento dell'asset tecnologico.

2.6 I soggetti del processo

All'interno del mercato imprenditoriale 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&S al resto dell'organizzazione, oppure tra imprese diverse [Allen,1984]. Il processo di UITT si articola in maniera differente, dovendo mettere in contatto due mondi diversi, quello universitario e quello dell'impresa, caratterizzati da culture ed obiettivi del tutto estranei tra loro.

Per tali motivi alcuni autori hanno ritenuto di individuare una diversa prospettiva per valutare il fenomeno del trasferimento tecnologico nel suo insieme ritenendo di spostare l'attenzione sugli attori in gioco e sulle relazioni tra loro.

Siegel et al. [2003a, 2003b, 2004] ha identificato tre principali stakeholders del processo:

- i **ricercatori** dell'università, che si occupano delle attività di R&S e che sono coloro che generano le nuove tecnologie;
- i **technology managers e administrators**, che sono coloro che gestiscono la proprietà intellettuale e fungono da collegamento tra università e

industria;

- le **aziende**, che sono quei soggetti che trasformano la tecnologia in un prodotto commercializzabile da immettere sul mercato finale.

Considerando il processo di UITT per come descritto in precedenza, si può notare come gli attori sopra identificati intervengano in fasi, e con modalità differenti.

Ad ogni buon conto non può essere trascurata la circostanza che il successo del trasferimento tecnologico dipenda in ogni caso dalla corretta interazione tra tutti gli attori del processo nessuno escluso. Questo è reso difficile dalla sostanziale eterogeneità degli obiettivi e dei background culturali di ciascuno di essi .

Il motivo principale che spinge il ricercatore a creare nuova conoscenza (soprattutto se non è di ruolo [Siegel et al., 2003a]) consiste nella possibilità di ottenere riconoscimento all'interno della comunità scientifica [Merton, 1957], che si può raggiungere attraverso pubblicazioni su riviste specializzate, conferenze di settore, e/o dalle sovvenzioni governative per la ricerca. Un altro motivo potrebbe però essere individuato allo tempo stesso dal desiderio per il ricercatore di un guadagno finanziario o dal potere ottenere fondi aggiuntivi e complementari da investire in strutture ed equipaggiamenti migliori.

Diversamente nel caso delle aziende la finalità di generare un guadagno attraverso la commercializzazione di una nuova tecnologia rappresenta l'obiettivo primario; l'attenzione viene spostata sulla possibilità di mantenere il controllo sull'invenzione e di portarla sul mercato finale nel minore tempo possibile⁴.

⁴ 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"

L'ufficio di trasferimento tecnologico universitario, dovendo salvaguardare la proprietà intellettuale dell'università e trasferirla alle imprese, acquisisce inevitabilmente il ruolo di intermediario tra i due mondi, assicurando da un lato gli obiettivi accademici di diffusione della conoscenza e fornendo dall'altro all'università una nuova e rilevante fonte di entrate per finanziare le attività di ricerca, ma ulteriore rispetto ai fondi forniti dalle istituzioni per la maggior parte ritenute insufficienti per raggiungere gli scopi propri delle varie ricerche. Il TTO quindi, per riuscire nei propri compiti deve essere in grado di interfacciarsi e rapportarsi con entrambi i mondi e di mediare culture con obiettivi del tutto diversi e a volte in opposizione.

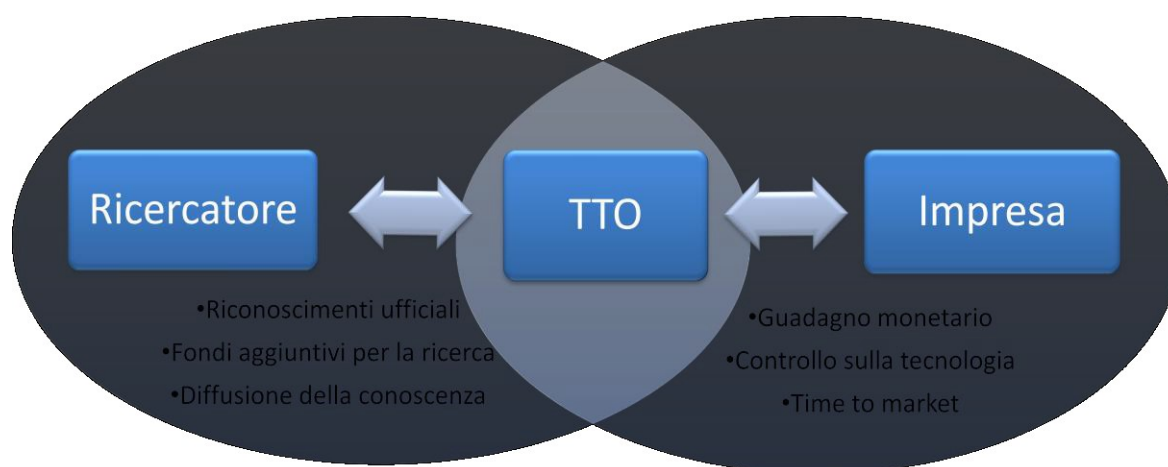


Figura 2.6.1: differenze culturali tra gli stakeholders del processo di UITT [rielaborazione di Siegel et al., 2003a, 2003b, 2004]

La questione della differenza di cultura tra il mondo delle imprese e quello accademico nell'ambito del processo di UITT è stato ampiamente approfondito dalla letteratura scientifica in materia ed ha evidenziato forti implicazioni, soprattutto relative al coinvolgimento dei ricercatori accademici nelle attività di TT, e agli strumenti che il sistema universitario ha a disposizione, che di per se

stessi sono limitati soprattutto se valutati secondo la prospettiva imprenditoriale.

Il modello fornito da Siegel et al. [2003a,2003b,2004] risulta tuttavia molto semplicistico in quanto non tiene in considerazione in maniera esaustiva tutti gli stakeholders del processo e trascura alcuni attori fondamentali. Dal modello di cui sopra viene ignorato quello che Klein et al. [2009] denominano “agency issue”: poiché il trasferimento tecnologico prevede infatti l'interazione fra più soggetti, occorre capire chi sia l'agente di chi. Seguendo le varie interpretazioni della visione del processo il TTO può essere visto come un agente dell'università, caricato del compito di commercializzare il risultato dell'I.P per il beneficio dell'ateneo; in alternativa il TTO può essere visto come un agente dell'inventore, per sostenerlo e supportarlo per il migliore trasferimento della conoscenza; oppure ancora l'inventore stesso può essere un agente del TTO, poiché suo è il compito di divulgare la presenza nel mondo accademico di assets tecnologici con potenziale economico.

Come si può vedere dunque le interpretazioni tra i vari soggetti sono molteplici. È possibile affermare che ciascuna delle dette interazioni sia in grado di influenzare il ruolo stesso dei TTO universitari ponendolo in uno spettro tra due estremi opposto: da un lato “snodo dell'attività di commercializzazione” dall'altro semplice “servizio di supporto”.

Jensen et al., [2003], seguendo lo studio del processo sotto l'aspetto dei soggetti che vi partecipano, costruiscono 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 semplici: tuttavia l'esigenza di nuove scoperte e conoscenze implica che il TTO è a sua volta un agente del ricercatore. Secondo il modello sopra descritto, pertanto, 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 hanno ritenuto che più il TTO riterrà che l'obiettivo di uno dei due attori sia importante, più si impegnerà per supportarlo.

Chang et al. [2009] nel valutare il ruolo delle Università hanno ritenuto che le stesse assumano, in questo contesto di commercializzazione dei risultati della

ricerca, il ruolo di “organizzazioni ambidestre”⁽⁵⁾ [Birkinshaw e Gibson, 2004], e promuovendo la ricerca di eccellenza e soprattutto la commercializzazione dei suoi risultati. Gli autori in particolare suddividono a loro volta l'attività in “ambidestrisimo strutturale”, il quale crea infrastrutture, politiche istituzionali e linee guida dall'inizio alla fine per supportare il trasferimento delle tecnologie, e “ambidestrisimo contestuale”, che consente di creare un ambiente flessibile che spinge i ricercatori a dividere il proprio tempo tra ricerca e commercializzazione. Il ruolo dell'università emerge soprattutto a livello di “**ambidestrisimo strutturale**”. Pertanto, la legittimità istituzionale fornita alle attività di commercializzazione degli atenei viene considerata da questi autori come un elemento peculiare che stimola le performance nel trasferimento tecnologico, soprattutto nel contesto della fase evolutiva che gli atenei stavano attraversando (supportata anche da interventi legislativi a immagine del Bayh-Dole Act) e dall'emergere di un regime istituzionale che sintetizza sistemi di matrice tipicamente accademica con quelli di tipo imprenditoriale volti al trasferimento tecnologico. Il tutto senza tralasciare la necessità di porre in essere programmi di incentivazione rivolti ai ricercatori per coinvolgerli nelle attività di brevettazione e licensing, e l'istituzione di alcuni organi interni che si possano occupare della stima del potenziale di una tecnologia (si consideri ad esempio le commissioni brevetti). Baldini [2010] sottolinea la rilevanza della Commissione Brevetti, che affianca i TTO fornendo pareri consultivi o vincolanti nei riguardi della brevettabilità di una scoperta/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 volta per volta un solo aspetto del fenomeno o

⁵ 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

un suo sottoinsieme, e non permetto di fornire una visione complessiva del reale dipanarsi delle dinamiche che possono realizzarsi fra i vari soggetti che operano nella gestione del processo da un punto di vista sia operativo, sia decisionale.

2.7 Gli outputs dei TTO

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

Per comprendere i fattori determinanti occorre prima di tutto 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 di tipo imprenditoriale degli uffici si focalizzano su un output commerciale [Rothaermel et al., 2007], tra i quali vi è il risultato dell'attività di licensing (numero di licenze stipulate, ricavi da licensing), le posizioni in equity nel capitale sociale di un'impresa, e la capacità di processare informazioni in input.

Benché sia possibile ritenere che l'obiettivo principale del licensing sia un ritorno monetario in termini di royalties o di ricerca sponsorizzata, questo non vale per ogni ateneo. Nel considerare le differenze tra le strutture proprie di ogni università, in particolar modo quelle pubbliche, e le imprese, non può non evidenziarsi che tra gli obiettivi degli atenei vi è certamente la creazione e la diffusione di conoscenza, sia essa profittevole o meno nel settore privato [Thursby e Kemp, 2002].

Secondo Rogers et al. [2000] alla dimensione monetaria deve essere affiancato

anche il numero di scoperte e di applicazioni brevettuali, mentre Carlsson e Fridth [2002] si focalizzano sul numero di brevetti e di licenze concluse dall'ufficio. 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 e dell'efficienza del processo di trasferimento tecnologico e rappresentino di per se stesse misure degli sforzi di commercializzazione di nuovi ritrovati della conoscenza o knowledge assets. La compresenza di più outputs non significa però che ognuno di essi rivesta la stessa importanza [Jensen e Thursby, 1999], specialmente considerando che nel processo di UITT intervengono più categorie di attori che hanno obiettivi e prospettive diverse fra loro. Siegel et al. [2003a, 2003b, 2004] evidenzia attraverso i suoi studi, basati sul medesimo campione di 98 interviste strutturate presso cinque università degli USA, che attori diversi che partecipano al processo di trasferimento tecnologico 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 tendono a sottolineare il concetto di sviluppo di nuove tecnologie e di prodotti. Gli imprenditori e le aziende invece sono spinti, in maniera ovvia, a guardare alle licenze e ai nuovi prodotti ricavabili dalla tecnologia e la possibilità di generare maggiori profitti economici nel più breve tempo possibile. Hanno riportato risultati simili Jensen e Thursby [2001], i quali hanno, però condotto un sondaggio sull'importanza relativa di cinque differenti outputs: 1) i ricavi da licensing, 2) gli accordi conclusi, 3) il numero di invenzioni commercializzate, 4) la quantità di ricerca sponsorizzata e 5) il numero di brevetti registrati. Da ciò 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 ugualmente importanti le invenzioni commercializzate ed il numero di accordi conclusi. In questo contesto 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 hanno ritenuto che esiste una sostanziale diversità negli obiettivi dei vari TTO, e che il più importante è rappresentato

dai ritorni generati (royalties e fees), seguiti dal numero di invenzioni.

Meno importanti appaiono il numero di licenze 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, ricercatori ed imprenditori presso cinque atenei rilevanti, hanno ritenuto che l'output più importante sia costituito dal numero di licenze, seguito dalla quantità di royalties generate, e che in un tale contesto i brevetti e gli accordi di ricerca sponsorizzata appaiono quindi avere per loro valore meno significativo.

2.7.1 I ricavi del licensing

Andando a verificare i risultati finali 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 proprietà intellettuale di pertinenza dell'università. L'avvento del Bay-Dohle Act ha incoraggiato gli atenei a mettere al sicuro i diritti sulla proprietà intellettuale tramite i brevetti e a promuovere il trasferimento delle proprie scoperte, vendendo alle imprese il diritto di sfruttare quei brevetti. Il meccanismo di licensing che più si è diffuso durante tale periodo presso gli atenei americani comprende la vendita del diritto di utilizzo a fronte di un ricavo nella forma di una somma iniziale al momento della chiusura dell'accordo e di pagamenti annuali di royalties dipendenti dal successo della tecnologia sul mercato finale e dalla sua effettiva diffusione.

In tal senso Markman et al. [2005] identificano 3 differenti strategie per i rapporti di licensing e precisamente:

- a) **Licensing for sponsored research (ricerche sponsorizzate):** tale strategia risulta la meno preferita. Infatti, tra i due attori (università e impresa) possono nascere dispute legate alla direzione che la ricerca deve intraprendere ed a chi andrà la proprietà del brevetto, e d'altra parte le imprese difficilmente desiderano legarsi ad un accordo di licensing senza prima essere certe che la tecnologia funzionerà davvero. Pertanto,

l'insorgere di questioni legali tra università, aziende e inventori può portare il TTO ad essere esitante nei riguardi di questa particolare scelta;

- b) **Licensing for cash:** questa modalità risulta legata a tecnologie allo stadio di prototipo, per le quali è già stato identificato con un mercato di riferimento. In questo caso la possibilità di individuare il valore economico del risultato della ricerca tecnologica 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 volerne sostenerne i costi.
- c) **Licensing for equity:** tale strategia è di norma associata a tecnologie allo stadio di valutazione teorica. 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 di commercializzazione negativa da parte dell'impresa, normalmente l'accordo di licenza si risolve, la tecnologia torna all'università ad uno stadio di sviluppo più avanzato.

Un ulteriore percorso da adottarsi per la commercializzazione del prodotto della ricerca consiste nella creazione di spin-off universitari, ossia di imprese start-up, con lo scopo di sviluppare la tecnologia ed immetterla 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 secondo equity della società.

Inizialmente⁶ l'accettazione di pagamenti in equity veniva vista come "l'ultima spiaggia" dei meccanismi di pagamento a disposizione [Feldman et al., 2002], in quanto era preferibile ottenere ritorni immediati e soprattutto certi mediante il licensing tradizionale piuttosto che risultati incerti dovuti al rischio di fallimento della nuova impresa costituita.

⁶ 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

I risultati delle indagini della AUTM relativi ai trend dei brevetti registrati e delle licenze eseguite nel detto periodo mostrano che il licensing è ancora un fenomeno crescente presso le università. In ogni caso si sollevano dubbi su come sia possibile che 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] hanno dimostrato come il licensing non sia stato un meccanismo in grado di soddisfare i propri interessi in maniera soddisfacente. Nella loro indagine, il 66% delle aziende rispondenti avevano scelto di non prendere in licenza IP proveniente dalle università per motivi riconducibili principalmente⁷ al livello di sviluppo ancora embrionale delle tecnologie offerte⁸.

Per questi motivi l'attitudine dei TTO nei confronti del meccanismo dell'equità è cambiato nel tempo. Il Massachusetts Institute of Technology, avendo fatto dell'equity un elemento fondamentale 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 nel tempo accumulato nel trattare accordi di licenza e da un parziale ridimensionamento delle aspettative riguardo i ricavi derivanti dal licensing.

Bray e Lee [2000] e Feldman et al. [2002] hanno identificato dei benefici che possano derivare dai pagamenti in equity e che hanno suscitato un interesse crescente.

Secondo questa impostazione dottrinale le possibilità di ritorni finanziari sono legate all'opportunità di beneficiare dei futuri prodotti e sviluppi dell'impresa di cui si detiene una quota del capitale sociale.

Viceversa, nel licensing tradizionale i ricavi dipendono dal successo della tecnologia, che 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 avuto successo nel contesto del mercato.

L'acquisizione di equity pare inoltre in grado, più del licensing, di mettere in linea 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, sia dell'azienda in generale.

⁷ 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%.

⁸Jensen 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.

Una licenza basata su equity, infine, facilita la fase iniziale relativa alla negoziazione, in quanto non si concentra sul prezzo e la suddivisione temporale dei pagamenti, ed allo stesso tempo permette aggiustamenti in itinere dell'accordo riducendo la possibilità di contenzioso, dal momento che i due attori condividono lo stesso valore creato.

2.8 I soggetti del processo

Premesso tutto quanto sin a qui esposto in questo paragrafo e nelle sue sub-sezioni ci si appresta ad analizzare puntualmente le macrocategorie di fattori riscontrati in letteratura e ritenuti sino ad ora in grado di potere in qualche modo influenzare le performance dell'ufficio di trasferimento tecnologico nel processo di licensing.

2.8.1 Età e dimensioni della struttura

Quanto alla struttura del TTO è possibile affermare che due dimensioni primarie contribuiscono a caratterizzare un ufficio per il trasferimento tecnologico.

Secondo Friedman e Silberman [2003] l'età del TTO rappresenta una variabile significativa che può condizionare il suo successo o la sua produttività. Per gli autori sono due i motivi che possono stare alla base di questa affermazione. Da un lato, una struttura organizzata come quella del TTO necessita di tempo per raggiungere una dimensione adeguata e redditizia, ossia quel portafoglio di disclosures e brevetti necessario per far scaturire le prime licenze. In genere esiste un lasso di tempo necessario che va dai 3 ai 7 anni tra il momento in cui viene firmato il primo contratto di licenza e il momento in cui si iniziano a ricevere i primi ritorni economici. Dall'altro lato, l'età di un ufficio di trasferimento può essere anche intesa come il complesso delle esperienze raggiunte rispetto al totale delle attività di trasferimento poste in essere, e che funge da proxy (ossia da memoria di raccolta) degli eventuali effetti di apprendimento messi in atto.

A ciò si aggiunge la presenza delle barriere culturali che separano il mondo accademico da quello industriale, e che rende necessaria una spiccata attenzione e propensione alle relazioni personali e alle attività di networking, che possono essere sviluppate e affinate dalla struttura solo con il passare del tempo. Conti e Gaulè [2009], dal canto loro in tempi relativamente recenti, sottolineano inoltre che uffici di trasferimento che operano da più tempo dovrebbero essere più esperti nella gestione del processo di valorizzazione della ricerca. Questa variabile legata all'età, però, è spesso utilizzata dagli autori come una variabile di controllo. Infatti, in 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 e da maggiori risultati in termini di rientri economici. Friedman e Silberman [2003] in particolare, analizzando i dati raccolti dalla AUTM (Annual Licensing Survey) hanno rilevato l'esistenza di una evidente relazione tra l'età di un TTO e il numero di accordi di licenza eseguiti in un anno, il numero di licenze che generano entrate, la quantità di licenze attive ed i ricavi da licensing quali misure output .

Sulla medesima posizione Lach e Schankerman [2004] hanno riscontrato che TTO che operano da più anni concludono più contratti di licensing, suggerendo sotto tale aspetto una crescita dell'efficienza dovuta all'esperienza accumulata nella gestione del processo di TT

Oltre alla variabile dell'età, la dimensione di un TTO, intesa come numero di persone incardinate ed operanti a tempo pieno al suo interno, rappresenta un'altra caratteristica che molto spesso viene correlata ai livelli di performance, come ad esempio nei lavori di Thursby e Kemp [2002], Rogers et al. [2000] e Thursby et al. [2001].

In ogni caso è dato rilevare che in genere le strutture offrono un ampio ventaglio di servizi, e al loro interno vengono svolte una serie di attività che possono riguardare più o meno da vicino il trasferimento tecnologico. Se invece, si osservano solo il numero di persone strutturate nei vari uffici, si perde questa dimensione poiché in una struttura possono essere impiegate risorse umane adibite a compiti ed incarichi (come ad esempio attività di segreteria, amministrazione e comunicazione) che non hanno a che vedere con il TT vero

e proprio anche perché nella maggior parte dei casi non hanno competenza in tal senso. Per indagare questo aspetto in modo più preciso occorrerebbe guardare al personale Full Time Equivalents e che si occupano esclusivamente di attività di TT, come di recente ha fatto Netval nell'ultimo rapporto sul trasferimento tecnologico (e per come già rilevato nel Cap. 1).

Quanto poi alle dimensioni di grandezza ed età, un contributo di controtendenza rispetto al resto della letteratura è dato dallo studio di Chapple et al. [2005] relativo alle performance dei TTO delle università inglesi. Tramite analisi empiriche di tipo DEA (data envelopment analysis) e SFE (stochastic frontier estimation), gli autori hanno individuato l'esistenza di una relazione specifica tra performance ed età dei TTO, rilevando che nei casi osservati vi sia un'assenza di effetti di apprendimento. E' risultato, inoltre, che vi siano livelli di inefficienza più elevati negli uffici di trasferimento di più grandi dimensioni. Ciò risulta associato al fatto che questo possa dipendere principalmente dalla circostanza di fare parte di università generaliste, che hanno una base di ricerca più ampia rispetto alle università più piccole e specialistiche. E' stato suggerito, quindi, che per migliorare le performance dei TTO si possa rendere necessario la creazione di strutture più piccole e specializzate, piuttosto che di un aumento delle loro dimensioni. Come sottolineano gli autori stessi, però, questi risultati potrebbero essere riconducibili al fatto che molte università del campione studiato si siano interfacciate solo da poco tempo alle attività di TT, e che questo dato potrebbe essere solo un problema di timing.

2.8.2 Competenze dei componenti dello staff

La questione delle risorse e dei componenti dello staff di un ufficio di trasferimento costituisce una importante variabile perché possa essere garantito al processo di trasferimento tecnologico migliori e maggiori performance. Le competenze delle risorse umane e dei manager costituiscono certamente un elemento significativo della capacità del TTO di gestire in maniera appropriata il processo di licensing.

Su tale questione Siegel et al. [2003] hanno rilevato un problema pratico nel

personale degli uffici, relativo soprattutto alla mancanza di esperienza in ambito negoziale e di marketing, ed evidenziano che una carenza di esperienza e di business skills del personale potrebbe incidere negativamente sulla produttività del TTO. Non può non essere considerata la circostanza che, in assenza di contatti preventivi tra il ricercatore e i potenziali clienti/aziende, il ruolo dell'ufficio nelle attività di promozione e marketing delle tecnologie diventa fondamentale [Harmon et al., 1997].

Managers e Direttori degli uffici con una maggiore esperienza nel campo del business e nella materia specifica del trasferimento tecnologico, infatti, possono meglio comprendere la complessità delle negoziazioni e della necessità di essere flessibili per incrementare la possibilità di successo di una o più transazioni.

Gli autori tuttavia hanno riscontrato come nella pratica gli uffici non stiano reclutando personale dotato di queste competenze, molto spesso limitati da aspetti organizzativi delle università si sono accontentati del personale fornito dall'ateneo e magari prestatato da altro lavoro tipicamente amministrativo. [Siegel et al., 2004].

Anche Tornatzky [2000] nota l'importanza di un reclutamento appropriato in termini sia quantitativi sia qualitativi, e sottolinea che i professionisti che compongono gli uffici di trasferimento dovrebbero possedere titoli di studio avanzati in discipline scientifiche e ingegneristiche, o anche un'esperienza comparabile in ambito legislativo o di business.

Secondo Parker e Zilberman [1993], avevano affermato già all'epoca della costituzione dei primi uffici che gli uffici solitamente reclutano o sono dotati di uno staff caratterizzato da una miscela di competenze scientifiche e giuridiche, oppure è dotato di conoscenze sia in ambiti scientifici sia in contesti imprenditoriali o in campo economico.

Secondo tale ottica le funzioni più strettamente legali, ossia la gestione riguardanti la proprietà intellettuale e la negoziazione degli accordi di licensing, sono svolte di solito internamente, mentre le funzioni più strettamente manageriali o imprenditoriali sono viceversa esternalizzate, permettendo al TTO di concentrarsi e di essere più efficace nella fase di marketing del processo

di UITT.

A partire dalle considerazioni di Markman et al. [2005], il quale sottolinea la tendenza del mondo universitario ad ignorare le attività legate al TT e di conseguenza la rilevanza delle azioni tese a incentivare i ricercatori a proporre le proprie invenzioni, Muscio [2009] ha sostenuto che gli officer dotati di una formazione o di esperienza nell'industria possono meglio contribuire alla riduzione della distanza culturale tra università e impresa. I managers dei TTO devono agire, pertanto, in modo cooperante con entrambi i mondi, e dunque comprendere la mentalità accademica ed avere esperienza in materia di economica. Tali capacità possono contribuire in maniera rilevante al processo di UITT, permettendo agli officers di procedere in attività di scouting interno delle attività di ricerca universitaria e coinvolgere maggiormente i ricercatori ignari in materia del potenziale commerciale delle tecnologie e della possibilità di trasferimento al mercato.

Questo genere di abilità dei dipendenti degli uffici, ossia della capacità 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. In assenza di queste capacità, i bisogni dei clienti non potrebbero essere adeguatamente comunicate ai fornitori/ricercatori, 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 con il fine ultimo di raggiungere i migliori risultati nella valorizzazione dei risultati della ricerca.

Il problema principale, come evidenziato da Owen-Smith e Powell [2001], è che la maggior parte degli uffici di trasferimento tecnologico universitario mancano delle risorse e delle competenze necessarie per svolgere al meglio le attività di TT.

Metz et al. [2000], invece, hanno identificato una carenza di skills ancora maggiore: questi autori sostengono infatti che molte strutture si trovino in difficoltà in aree di competenza come la selezione ed il marketing delle

tecnologie, la divulgazione 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 all'interno TTO in "legal" e "non-legal", e hanno rilevato che le risorse umane dotate di competenze legali sono positivamente associati al numero di brevetti registrati. I brevetti tuttavia, benché provvedano alla protezione della proprietà Intellettuale (IP) necessaria alla commercializzazione degli assets tecnologici, non sempre corrispondono ad un effettivo trasferimento della stessa. Gli autori quindi sostengono che sia la presenza di **risorse umane con competenze non legali** ad aumentare la capacità di processare le tecnologie e la possibilità di portarle sul mercato in via definitiva. La figura sotto riportata riporta e riassume i tratti individuali del TTO manager che saranno trattati qui di seguito.

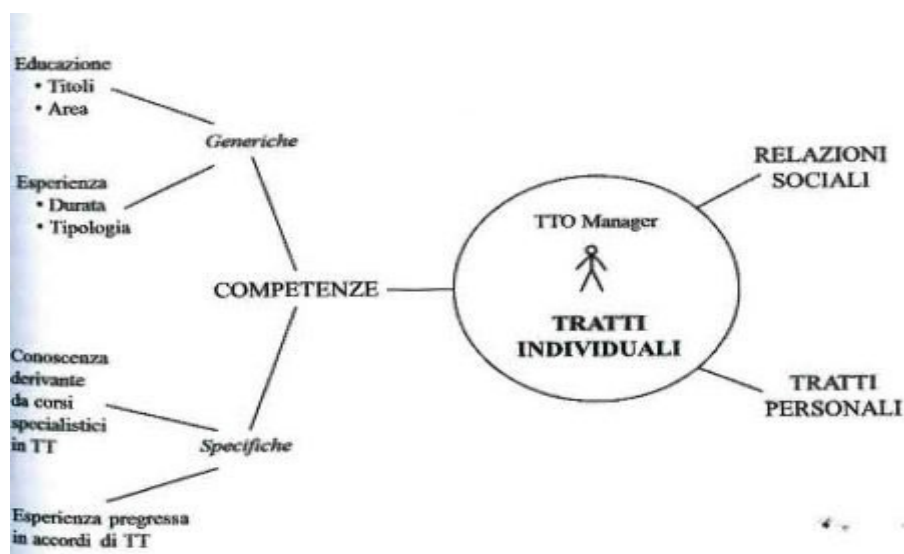


Fig. 2.8.1 principali tratti individuali del TTO manager

Finora si è discusso della tipologia di competenze necessarie per potere gestire un ufficio di trasferimento. Secondo Bianchi e Piccaluga [2012] un altro aspetto importante riguarda, però, la profondità di tali competenze e fino a che punto queste debbano arrivare. In altre parole, gli autori si sono chiesti quale debba essere il livello di conoscenza tecnica, legale o di marketing da ritenere adeguato per operare con successo nel TT. Da un lato, un maggior livello di approfondimento in un determinato ambito, ottenuto anche attraverso un dottorato, è sinonimo di competenze più avanzate e, quindi, può determinare migliori performance, dall'altro la maggiore specializzazione può causare un'attenzione eccessiva a certi dettagli. Tra i pochi studi che si sono occupati di questa tematica, è opportuno accennare alle ricerche di Chiesa e Piccaluga e di Chiaroni et al., le quali affermano che una forte specializzazione in un determinato settore può risultare dannosa quando il ruolo che si ricopre richiede l'utilizzo di un ampio ventaglio di competenze. La figura del manager rientra proprio in questa categoria: egli non deve essere il massimo esperto di ciò di quello che sta cercando di trasferire, ma invece deve essere in grado di avere una visione completa e sistematica attraverso cui cogliere la pluralità degli aspetti di una situazione per raggiungere l'obiettivo fissato. Queste considerazioni sono in linea con quanto si osserva nella realtà italiana dove è raro imbattersi in TTO manager in possesso del dottorato di ricerca o di competenza specifica nella materia del trasferimento tecnologico.

Non si può, tuttavia, trascurare la circostanza che persone con maggiore *seniority* possono diventare vittima delle proprie barriere cognitive, di inerzia al cambiamento e di rigidità nello svolgimento delle attività di trasferimento tecnologico che presuppongono la necessità della massima flessibilità al variare delle situazioni. La giovane età del trasferimento tecnologico in Italia non ha permesso finora di verificare con valore scientifico l'esistenza di tali dinamiche, che sono ancora ad oggetto di studio e di ricerca.

In ragione di quanto sino a qui dedotto non si può tralasciare un ulteriore aspetto ed ossia che la tipologia di organizzazioni in cui si è accumulata esperienza lavorativa questa necessariamente influenza, in genere, le competenze sviluppate. L'esperienza pregressa in istituzioni pubbliche tende a dotare

l'operatore di una conoscenza della burocrazia e delle procedure tipiche di tali enti, ma ovviamente a disconoscere dinamiche e sterne e di mercato. Un passato professionale e di esperienza lavorativa nel settore privato, invece, può rendere il professionista più cosciente delle esigenze e dei criteri decisionali che caratterizzano le imprese acquirenti. Questo terreno facilita l'instaurarsi di un clima di collaborazione, e riduce di conseguenza i costi di transazione. Inoltre, una maggiore familiarità con il cliente da parte dell'operatore del TTO favorisce l'adozione di un approccio *customer-driven*, che secondo Hsu e Bernstein influisce positivamente sulle performance dei TTO.

Secondo la classificazione di Colombo e Grilli l'esperienza lavorativa del TTO manager discussa finora può essere definita "generica". Esiste anche un'esperienza specifica, che nel contesto del TT fa riferimento all'esperienza ottenuta partecipando attivamente ad iniziative di trasferimento tecnologico sia all'interno che all'esterno del TTO. Più alto è il numero di accordi a cui il professionista ha preso parte nel corso della sua carriera, più approfondita è la sua esperienza specifica del processo di Trasferimento Teconologico. L'esecuzione ripetuta di attività simili, l'interpretazione a posteriori del loro esito, la comprensione di eventuali errori commessi contribuiscono alla creazione di nuove competenze ed al loro costante rafforzamento. Alcuni studi hanno confermato l'esistenza di benefici derivanti dall'esperienza specifica lungo tutto il processo di trasferimento e, dunque, sia: nella fase di negoziazione, un operatore più esperto è in grado di redigere contratti più standardizzati; sia nella fase di realizzazione, in cui è richiesta maggiore collaborazione tra manager provenienti da due organizzazioni differenti, esperienza specifica che permette di evitare che normali discussioni non degenerino in gravi conflitti che possono determinare l'interruzione delle trattative.

Ma oltre alle competenze anche e soprattutto i tratti personali ed attitudinali sono elementi caratterizzano il capitale umano di un ufficio di TT. Questi sono attributi, insiti nella personalità dell'individuo, che lo rendono in grado di svolgere attività di trasferimento tecnologico, indipendentemente dalle competenze possedute sin dall'inizio della sua formazione.

Altri tratti rilevanti che le risorse umane assegnate all'ufficio devono possedere

sono l'inclinazione alle pubbliche relazioni e alla comunicazione, oltre che l'attitudine alla mediazione, alla gestione dei rapporti con la controparte e nei confronti degli attori interni. Durante il processo di trasferimento, infatti, sono necessari compromessi tra molteplici soggetti portatori di interessi rilevanti nella fattispecie ed ossia: i ricercatori che danno la priorità alla pubblicazione dei risultati della ricerca rispetto allo sfruttamento economico, i dipartimenti che a volte attendono prima di mettere a disposizione i laboratori per progetti congiunti con le imprese ed infine gli altri organi d'Ateneo che competono con il TTO per l'assegnazione di risorse finanziarie ed umane a volte ritenendo detto ufficio poco rilevante ai fini istituzionali.

Un elemento fondamentale che completa il quadro del capitale umano di un TTO è, anche, la rete sociale, costituita dalle relazioni di tipo personale e professionale di un individuo. Secondo Bidault e Fischer, la maggior parte dei contratti di licenza è determinato ed originato proprio da contatti personali diretti del TTO manager con le imprese.

In questa paragrafo, sono stati descritti i principali elementi che compongono il capitale umano dello staff di un TTO: competenze, tratti personali e relazioni sociali. Tali elementi non devono essere intesi come elementi disgiunti ma come caratteristiche complementari tra di loro che devono necessariamente integrarsi per formare in maniera organica il carattere del singolo individuo. La complementarità tra i vari aspetti si può facilmente comprendere con alcuni esempi pratici: una maggiore esperienza in accordi di Trasferimento tecnologico contribuisce a migliorare le competenze dell'operatore ma anche la sua reputazione, credibilità e visibilità sul mercato. Altrettanto, un'intensa esperienza sul campo permette al capitale umano coinvolto ad assumere una più evoluta consapevolezza culturale ed esposizione internazionale, fattori che sono comunemente considerati peculiari per questo tipo di figure.

Pertanto è stato affermato in alcuni studi recenti (Bianchi-Piccaluga 2012) che adeguate pratiche di gestione delle risorse umane orientano le azioni degli individui nella direzione desiderata, creano commitment e danno loro un livello di autorità commisurato con le responsabilità. In generale, permettono al TTO di sfruttare al meglio le competenze acquisite e le potenzialità dei propri

manager trasformandole in valore economico. La Figura sotto riportata individua tale effetto moderatore da parte della gestione delle risorse umane, che si può tradurre in questo modo: l'effetto positivo delle qualità individuali sulle prestazioni organizzative è più marcato quando sono poste in essere appropriate pratiche manageriali.

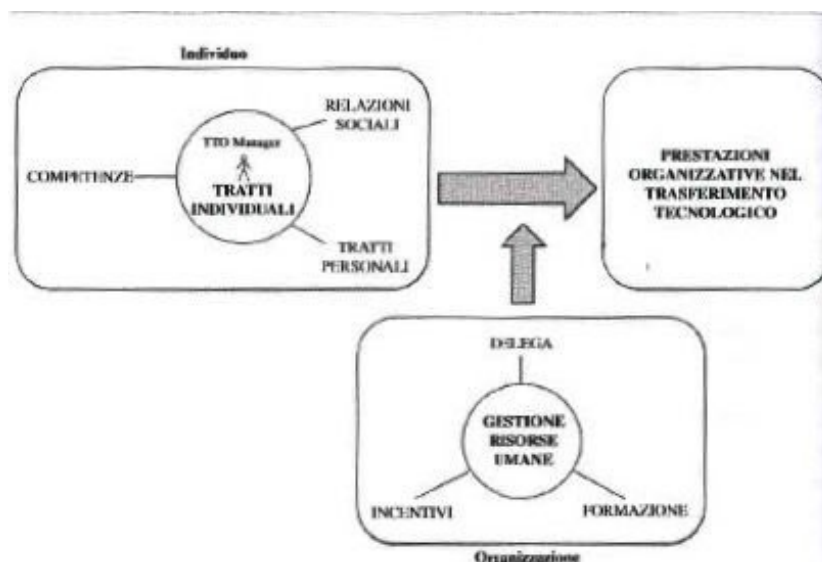


Fig. 2.8.2 l'effetto sulle prestazioni di TT da parte delle pratiche di gestione delle risorse umane

Sotto tale aspetto è stato ritenuto necessario, quale elemento di ulteriore approfondimento in questo lavoro di ricerca, esaminare: la delega del potere decisionale, i sistemi di incentivazione delle risorse umane e i programmi di formazione.

In primo luogo, il livello di delega in un TTO fa riferimento al grado di autonomia decisionale che viene riconosciuto al singolo operatore del settore. La delega è di basso livello quando le decisioni da assumere nella vita del processo di TT, ad esempio la scelta del partner o il prezzo della tecnologia, sono affidate agli organi accademici di livello centrale, come il Consiglio d'Amministrazione o il Senato Accademico. Diversamente, il livello di delega aumenta al crescere del numero e del peso delle decisioni assegnate ai livelli gerarchici più bassi e nello specifico al singolo operatore dell'ufficio. I vantaggi della delega sono una maggiore velocità nel prendere decisioni e la possibilità di sfruttare le competenze degli operatori che agiscono "sul campo", a stretto contatto con l'offerta di tecnologia (da un lato i ricercatori) e la domanda

(dall'altro le imprese). In un contesto estremamente complesso come quello del trasferimento tecnologico, la delega migliora l'efficacia del processo decisionale poiché il TTO Manager, dedicandosi a tempo pieno alle attività di TT, gode di un sensibile vantaggio informativo rispetto a decisori che si trovano in cima alla gerarchia universitaria e per i quali il TT è solo uno dei vari ambiti in cui sono chiamati ad operare e neanche quello per loro prioritario. Un individuo competente può esprimere il suo potenziale solo se è libero di prendere le decisioni che il suo bagaglio di conoscenza gli suggerisce essere quelle migliori. Inoltre, la delega favorisce il pronto avanzamento di un'iniziativa di TT poiché il manager è autorizzato ad effettuare investimenti e a dedicare risorse per il completamento dell'accordo raggiungendo nel più breve tempo possibile l'obiettivo prefissato.

Passando poi al sistema di incentivazione.

Per sistema di incentivazione si intende quell'insieme di strumenti organizzativi atti ad incoraggiare e premiare gli sforzi e le azioni delle risorse umane impegnate direttamente all'interno dei TTO. La letteratura di management distingue tra due tipologie di incentivi: quelli intrinseci (come la possibilità di lavorare su progetti più stimolanti ed interessanti) e quelli estrinseci (come l'assegnazione di bonus e denaro).

Non esistono ad oggi studi su quali siano i meccanismi o i sistemi di incentivazione più efficaci in un contesto di TT. Se si considerano, per esempio, le aree d'impresa, si evince che nel caso di attività ad alto contenuto cognitivo, come la R&S, gli incentivi intrinseci, come una maggiore libertà d'azione o opportunità di carriera, hanno maggiore impatto rispetto a quelli estrinseci. Inoltre, se si considera lo status pubblico della gran parte degli enti universitari, si comprende la forte difficoltà, se non l'impossibilità, per i TTO di implementare o prevedere incentivi estrinseci, di natura monetaria, sia a causa della scarsità di risorse finanziarie a disposizione sia della rigidità dei regolamenti o dell'assenza di normative riguardanti tali strumenti che li possano in certo qual modo destinare direttamente a loro. E 'notorio che nuove e maggiori sfide, opportunità di crescita e la soddisfazione che si prova nel raggiungere obiettivi sempre più ambiziosi, spesso agiscono come forze

trainanti, che spingono i dirigenti degli uffici a dare il massimo nel cercare di chiudere un accordo vantaggioso per la loro istituzione. Inoltre tali incentivi incoraggiano un atteggiamento imprenditoriale da parte degli operatori del settore poiché li inducono a cercare nuovi modi di fare trasferimento che migliorino le performance dell'ufficio garantendo loro maggiore visibilità.

Infine, come sappiamo la formazione ha lo scopo di arricchire la base di conoscenze dell'individuo. Attraverso corsi e programmi di formazione, l'operatore acquisisce nuove nozioni più o meno legate al processo di TT, la ricerca empirica più recente nel contesto italiano ha evidenziato che i TTO manager tendono a frequentare corsi che si concentrano su tematiche di natura manageriale, ad esempio corsi di negoziazione, di gestione della proprietà intellettuale. Alcuni esempi in questo senso sono il master in Gestione della Proprietà Intellettuale dell'Università di Bologna, il master sulla Imprenditorialità HtghTech della Siaf di Volterra e il Master in Innovation and Knowledge Transfer del Politecnico di Milano. È comunque necessario distinguere: è risultata molto rara l'eventualità che i TTO manager acquisiscano conoscenze tecnico-scientifiche attraverso master o corsi di formazione, a meno che non si tratti di corsi di aggiornamento nel corso della loro esperienza già acquisita sul campo. Questo suggerisce che le competenze tecniche debbono essere costruite nelle fasi iniziali del percorso educativo, dopodiché diventa estremamente complicato per un manager raggiungere quel livello di profondità e quella forma mentis che tali discipline richiedono.

Questo parte del capitolo si è concentrato sino a qui sul ruolo e sulle modalità di gestione delle risorse umane nel contesto del TT. La letteratura riportata ha, dunque, sostenuto la tesi che le caratteristiche del capitale umano in un TTO influenzano fortemente le prestazioni organizzative e che le pratiche di gestione delle risorse umane giocano un ruolo chiave nell'orientare le azioni degli operatori e nel rinforzare il loro effetto positivo sulle performance soprattutto in termini economici degli uffici.

Il trasferimento tecnologico, come più volte sino a qui evidenziato, è un processo il cui esito dipende in maniera sicuramente decisiva dalle abilità degli individui poste a capo dei TTO oltre che delle sue capacità peculiari. Essendo

un processo complesso, incerto e caratterizzato da forti asimmetrie informative, il TT richiede competenze avanzate ed adeguati comportamenti individuali idonei al suo fine. In mercati caratterizzati da alti costi di transazione come i mercati delle tecnologie, il semplice possesso di brevetti di valore non è garanzia di maggiori ritorni economici per gli uffici di trasferimento. E' stato evidenziato da una parte della letteratura più recente come l'88% delle tecnologie sviluppate nei laboratori accademici giace inutilizzato "sugli scaffali" senza produrre ricchezza. In conclusione la buona notizia è che i TTO hanno tutte le potenzialità per riuscire a ridurre tale percentuale. Quello che fa la differenza è la capacità di investire sulle persone, che come è risultato sono il vero elemento fondante dell'abilità delle organizzazioni a gestire efficacemente il processo di TT.

2.8.3 La scelta delle *disclosure*

Quanto alla effettiva gestione della ricerca nel processo di trasferimento è necessario effettuare una serie di precisazioni. Una delle conseguenze della ratifica del sistema Statunitense del Bay-Dohle Act è stata la rapida crescita del numero delle ricerche brevettate dalle università, e prima ancora, in ordine logico, del numero di disclosures presentate dai ricercatori ai TTO. Storicamente, tuttavia, gli uffici non hanno avuto a disposizione le risorse necessarie per stare al passo ed affrontare il processo contrattualizzazione tramite licensing per tutte le invenzioni presentate. Thursby e Thursby [2002] hanno evidenziato 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 concluse ed eseguite. Nasce quindi l'esigenza di scegliere e selezionare in termini economici, 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 ritorni in termini economici. Hsu e Bernstein [1997] si sono maggiormente concentrati su questo problema, e nella analisi condotta si sono chiesti prima di ogni ulteriore approfondimento quante e quali tecnologie debba seguire un TTO per ottenere performance migliori. Gli autori introducono quindi uno schema denominato "commitment spectrum" per esplorare ed analizzare la giusta porzione di disclosures che gli uffici dovrebbero brevettare. Il framework sviluppato da questi autori individua la relazione tra la percentuale di disclosures brevettate ed i ritorni al netto dei costi connessi di brevettazione, licensing e sviluppo. (s.v. in via esplicativa il grafico sotto riportato). Pertanto, è certo che per 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 nei limiti di quella ritenuta più utile per raggiungere il fine economico.

Diversamente se il TTO insegue obiettivi più ampi, come ad esempio i benefici sociali, 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- TTO- andrebbe incontro ad alcuni aspetti tipici della cultura accademica, guadagnandosi il favore del ricercatore durante l'accordo.

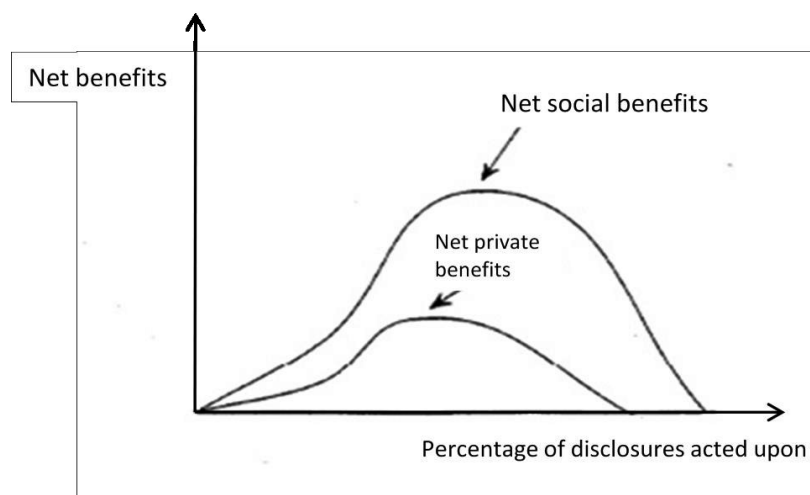


Figura 2.8.3 : commitment spectrum [fonte: Hsu e Bernstein, 1997]

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

Gli autori Powers e Mc Dougall⁹ [2005] hanno suggerito che le università più selettive riguardo alle tecnologie che vengono brevettate possono accrescere le proprie probabilità di successo nel trasferimento tecnologico soprattutto in ordine agli incrementi economici che ne possono ricavare. Viceversa è più probabile che i TTO che assumono un atteggiamento più passivo nei confronti

⁹ 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 imprese, 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.

della valutazione e selezione della tecnologia e del suo successo possano di conseguenza sottovalutarla e diminuire le possibilità di uno sviluppo economico oltre che di un trasferimento appropriato.

Quanto ai criteri di selezione, un contributo peculiare viene fornito da Meseri e Maital [2001], i quali studiando le politiche di TT utilizzate dagli uffici israeliani, hanno rilevato che i TTO che utilizzino, nella loro selezione, una mentalità più orientata a quella di mercato tipico del mondo imprenditoriale privato, piuttosto che una caratterizzata da una dimensione di tipo sociale, più vicina al mondo accademico, abbiano ottenuto migliori risultati in termini di performance.

2.8.4 Flessibilità dell'organizzazione

Per come sino a qui dettagliato agli uffici per il trasferimento, pertanto, spetta il ruolo di facilitatore tra università e impresa, ciò comportando 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] hanno dimostrato tuttavia che i TTO rimangono pur sempre incastonati in un sistema organizzativo universitario caratterizzato da una prospettiva di tipo burocratico e sono altamente vincolate dalla gerarchia. Nella loro indagine, condotta attraverso interviste a diverse categorie di stakeholders, ossia ricercatori, imprenditori e direttori di TTO, emerge che una delle barriere principali che si oppongono alle attività di trasferimento tecnologico di tipo imprenditoriale è rappresentata proprio dall'inflessibilità e dal desiderio di seguire rigide procedure che caratterizzano il comportamento delle strutture universitarie .

Questa rigidità procedurale ha un impatto negativo sulla capacità propria 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 evidenzia soprattutto nell'esercizio eccessivo dei diritti sulla proprietà

intellettuale, comportamento che si può interpretare o come un eccesso di zelo per una maggiore tutela [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].

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

Ne deriva 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 seconda che punta all'efficacia, mediante un approccio flessibile che aumenta percentualmente la probabilità di concludere con successo l'accordo di licenza, in ogni caso la compresenza di questi due aspetti va comunque ulteriormente indagata.

2.8.5 Il Network dei contatti

Spostando la nostra attenzione ad approfondimento sotto l'aspetto dei drivers di sistema, è possibile rilevare che 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 anche 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 R&S. Diversi sono i metodi possibili e conosciuti 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]. Pertanto, la questione delle “innovation networks” è stato valutato positivamente 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 stata invece meno approfondita, e si è concentrata soprattutto sulla partecipazione degli atenei ad iniziative diverse come i parchi tecnologici e a strutture come gli incubatori di impresa, non evidenziando invece in modo chiaro gli eventuali vantaggi che le attività di network avrebbero avuto nel campo del processo di licensing. Chang et al. [2009] hanno sostenuto che, a livello di “personal networking”, ossia della serie di contatti personali che i ricercatori intrattengono con il mondo industriale, questo fattore sia effettivamente in grado di stimolare le performance nella commercializzazione dei risultati della ricerca universitaria.

Coloro che partecipano ad una rete, infatti, utilizzando a pieno tale sistema hanno sicuramente la possibilità incrementare le proprie probabilità di giungere a nuovi risultati grazie e alla possibilità di accedere ad una via preferenziale che facilita l'interscambio reciproco di conoscenze.

A livello di uffici tuttavia non si sono riscontrati molti risultati in questo ambito. Un contributo nell'ambito del trasferimento tecnologico di tipo industriale, 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 (ossia ad una rete) di imprese che operano nel settore della tecnologia e più in particolare a quei settori più correlati agli asset che si vuole concedere in licenza. Nella nostra analisi tenteremo di approfondire questo argomento, ed più in particolare si cercherà di concentrare l'attenzione sul grado di partecipazione dei TTO ad attività di networking con associazioni professionali legate ai temi del TT e/o con strutture analoghe di altre università per potere valutare eventuali effetti di apprendimento che possono nascere proprio dallo scambio di informazioni tra questi soggetti.

Sotto altro aspetto è altrettanto interessante procedere ad indagare come l'accesso ad una rete di potenziali clienti possa facilitare in ogni caso le fasi di promozione e identificazione dei licenziatari, andando ad incrementare le capacità di marketing .

2.8.6 Incentivi e compensazione

Un ostacolo primario che i TTO devono costantemente affrontare nell'ambito dell'intero processo di trasferimento è rappresentato dalla distanza culturale che separa i ricercatori dal mondo imprenditoriale. Jensen, Thursby e Thursby [2001], nel loro studio effettuato presso 62 università statunitensi, hanno potuto rilevare che uno dei problemi maggiori riportati dai direttori degli uffici è la difficoltà di convincere i ricercatori a presentare le proprie invenzioni all'ateneo, e che nei casi di studio analizzati, tale fenomeno si limita a meno della metà degli assets tecnologici con potenziale commerciale. 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 scoperte e dei risultati della ricerca che vengono a confluire nell'ufficio e vengono messe a disposizione dell'ateneo. [Renault, 2006].

La mancata partecipazione o la diffidenza dei ricercatori può dipendere da molte ragioni, che vanno dall'incapacità dei ricercatori di comprendere in maniera concreta la potenzialità di commercializzazione del proprio prodotto di ricerca, fino alla ferma volontà di non sottrarre tempo alla propria attività di ricerca di base per dedicarla ad un fenomeno per loro ritenuto poco proficuo in tali termini. Alcuni autori hanno, però, evidenziato come quest'ultimo comportamento possa dipendere dallo stadio di sviluppo della tecnologia [Jensen et al., 2003], dalla storia, dalla cultura e dalle norme e regolamenti interni dell'università di appartenenza [Feldman et al., 2001], oltre che 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, soprattutto nella fase post-licenza, con l'evidente conseguenza di distoglierlo dalla propria attività di ricerca o di laboratorio. La partecipazione, in ogni caso, 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], e che può essere ottenuto mediante incentivi basati sulla distribuzione di quote di royalties.

Le università utilizzano diverse modalità o formule per la distribuzione di quote ed incentivi, distribuendo percentuali dei ritorni netti¹⁰ all'inventore, al dipartimento di appartenenza, al laboratorio di ricerca, e all'ateneo centrale, il tutto dettagliatamente stabilito nei rispettivi regolamenti. Jensen et al. [2001] ad esempio hanno rilevato nel campione di università oggetto di studio che in media il 40% dei ritorni netti circa 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 25% e l'12%.

L'importanza dell'esistenza di un sistema di incentivazione per i ricercatori è stata considerata rilevante per molti autori: Link e Siegel [2005] mostrano che le università che hanno strutture di incentivazione più attrattive per il trasferimento tecnologico, cioè quelle che distribuiscono una percentuale più elevata di ritorni ai ricercatori, tendono ad essere più efficienti in attività di trasferimento; mentre Wright et al. [2003] identifica nei problemi legati ai sistemi di incentivazione una delle barriere che ostacolano lo sviluppo degli uffici di trasferimento nel Regno Unito; Friedman e Silberman [2003] ritengono, invece, che il successo nel TT richiede il continuo coinvolgimento dell'inventore, e che questo ultimo è legato positivamente all'ammontare dei ritorni a lui distribuiti; con riferimento al contesto spagnolo, Caldera e Debande [2010] sostengono che una politica di distribuzione dei ritorni

¹⁰ Si intende per ritorni netti i ricavi da licensing al netto delle spese sostenute, come ad esempio di deposito e mantenimento del brevetto.

possa influenzare positivamente i ricavi da licensing, e che una quota maggiore distribuita ai ricercatori stimola le attività di licensing.

Dalla parte opposta del nostro emisfero 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 e che tengano conto del peculiare ruolo degli inventori.

Ancora, 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, suggeriscono Owen-Smith e Powell [2001], favorisce il ricercatore nella decisione di partecipare al licensing. (si tratta nel caso specifico della creazione di regolamenti)

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

Jensen et al. [2003] introducono, inoltre, un ulteriore fattore all'attenzione. Questi autori, interpretando i vari stakeholders che partecipano al processo come degli "agenti" che massimizzano la propria curva di utilità, sostengono che in linea teorica 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 e dunque anche il suo ritorno in termini economici.

L'affermazione di Jensen et al. [2003] è in ogni caso condizionata dal fatto che la quota dovrebbe cambiare per ogni singolo caso o ipotesi di livello di perfezionamento della ricerca, cosa che in ambito universitario non può avvenire, poiché normalmente le formule di distribuzione degli incentivi 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 normativa italiana, all'inventore spetta di diritto una compensazione monetaria se l'invenzione è commercializzata, mentre alle singole università spetta poi la decisione riguardo la percentuale dei ricavi netti da distribuire ed 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, sotto tale aspetto, che il meccanismo basato sulle royalties potrebbe essere di successo in un contesto come quello italiano, in cui i ricercatori sono soggetti a stipendi fissi generalmente uniformi per tutti gli atenei e la possibilità di percepire degli incentivi economici avrebbe l'effetto immediato di incentivare il loro lavoro di ricerca.

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 rivalutazione delle formule utilizzate ed in ogni caso se tale fenomeno possa avere effetti favorevoli rispetto alle performance del TTO.

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

Al di là di questi pochi riscontri tuttavia, il tema non pare particolarmente approfondito e sarebbe utile comprendere se i TTO utilizzino forme alternative di incentivi, ad esempio basati su benefits intangibili, come la possibilità di carriera e lo sviluppo professionale, e se questo tipo di incentivazione possa comportare davvero dei risultati positivi a livello di performance del TTO nell'ambito del sistema di valorizzazione.

2.8.7 Reputazione degli uffici

Come già precisato precedentemente, le università che intendono commercializzare le tecnologie derivanti dalla loro ricerca, 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 clienti anche potenziali costituisce la sfida maggiore per quelle organizzazioni che intendono operare in questo mercato [Lichtenthaler, 2005, Sullivan e Fox, 1996]. Per questo motivo alcuni autori [Sine et al., 2003, Lichtenthaler e Ernst, 2007] hanno ritenuto che queste difficoltà possano essere superate, o

quantomeno ridotte sviluppando nel tempo una loro reputazione che viene denominata di “valuable knowledge provider”, ossia di una struttura capace di fornire all'esterno conoscenze e tecnologie di un certo valore. In questo modo si possono ridurre i costi di transazione, dando origine ad effetti “pull”, e servendo da elemento di sostituzione 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, ha individuato alcune determinanti della capacità di un sistema di costruirsi una reputazione di “knowledge provider” ossia di fornitore di conoscenze.

In primo luogo l'uso di risorse proprie e soprattutto di una struttura dedicata ha la duplice funzione di segnalare all'esterno ed al mercato delle aziende la volontà di commercializzare assets tecnologici, e facilita il contatto da parte dei clienti interessati. Il fenomeno può essere attuato anche con la partecipazione degli inventori/ricercatori 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 che si rinforza ciclicamente all'interno del mercato. Più a lungo le strutture hanno operato nella gestione del TT maggiore sarà la reputazione che nel frattempo abbiano conseguito, in quanto gli effetti di apprendimento realizzati dall'attività passata influenzano in maniera positiva il livello di competenza raggiunto nel commercializzare le tecnologie e proporle all'esterno[Cohen e Levinthal, 1990]. Lichtenthaler [2007] conclude, quindi, che la capacità di sviluppare una reputazione nell'attività di TT permette alle strutture universitarie di avere maggior successo in queste attività, in quanto migliora la visibilità della loro struttura, funge da segnale della loro credibilità e qualità, generando quegli effetti “pull” che possono facilitare l'identificazione di clienti che con le sole attività di marketing non sarebbero stati trovati.

Anche se riferiti al mondo imprenditoriale privato, i risultati di Lichtenthaler [2007], come suggerito dallo stesso autore, possono essere facilmente associabili anche ai TTO universitari.

Diversamente, concentrandosi esclusivamente sul mondo universitario, Sine et al. [2003] approfondiscono la questione introducendo un ulteriore concetto, ossia si sono concentrati sul prestigio di cui gode un ateneo. Secondo questi autori 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 del livello di professionalità dell'organizzazione al suo intero influenza quella degli assets disponibili per la commercializzazione sul mercato esterno. Secondo questo principio il prestigio di un ateneo si riflette quindi automaticamente su quello del TTO e sul valore delle tecnologie offerte nell'ambito del settore. Tale fenomeno viene denominato da Sine et al. [2003] "halo effect" o cosiddetto effetto alone in ragione del quale l'immagine esterna di un bene o di una struttura influenza, altresì, anche altri elementi della medesima struttura. A ciò deve aggiungersi il prestigio istituzionale che a parere di tali autori di fatto incrementa la visibilità di un'organizzazione, ed ossia la sua credibilità, ed incoraggia di conseguenza i possibili buyers ad interagire con la struttura considerata meritevole di interesse.

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

Come si vedrà nel Capitolo 3, la ricerca nell'ambito della teoria delle dynamic capabilities certamente rende peculiare a questo punto l'importanza della reputazione dell'assets [Teece et al., 1997], tuttavia resta da verificare se, in un contesto come quello italiano in cui i TTO sono strutture relativamente giovani, sia possibile riscontrare effetti positivi sulle performance dovuti alla reputazione raggiunta della struttura o al prestigio di cui gode l'intero ateneo di

appartenenza.

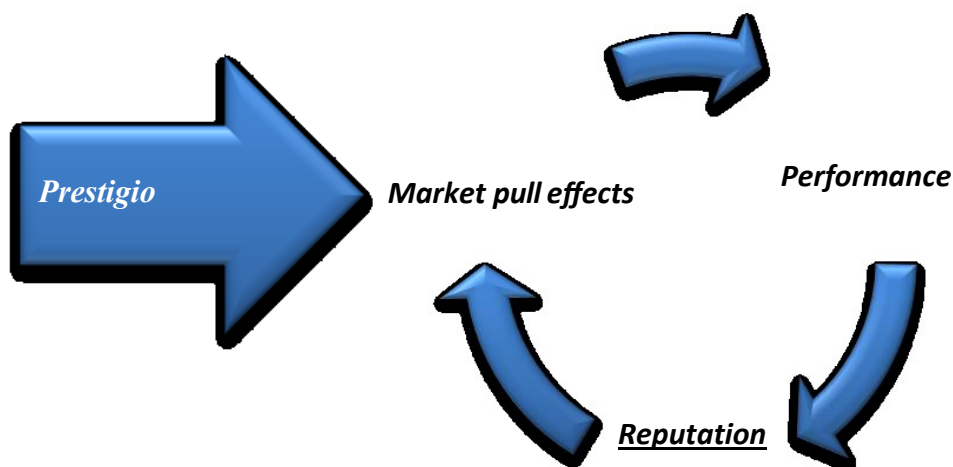


Figura 2.8.7: effetti di reputazione e prestigio [rielaborazione di Lichtenthaler, 2007 e Sine et al., 2003]

2.8.8 Innovazione e tempo del processo

Come già accennato, il concetto di innovazione è strettamente connesso al tempo, e in letteratura, l'arco temporale che può intercorrere 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 ufficio di trasferimento di sfruttare vantaggi da "first mover", ossia di ottenere - semmai- maggiori profitti prima degli altri, di evitare una competizione sui prezzi, e di distanziarsi dagli altri 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 organizzativa ed i suoi officers svolgono il processo di licensing, ossia la velocità mediante la quale si riesce a processare gli inputs in outputs. L'unico contributo significativo, su questo aspetto, che è stato rinvenuto è lo studio di Markaman et al. [2005].

Tali autori hanno ritenuto che sussista una relazione in senso negativo 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 in termini

di performance degli uffici . E ‘da evidenziare il fatto che Markman et al. [2005] ha ritenuto come il tempo di commercializzazione sia legato negativamente anche ad un output alternativo, ossia al numero di società start-up basate sulla tecnologia di proprietà dell’università. Considerato il focus del presente lavoro sull’attività di licensing, nello Stato dell’Arte non ci si concentrerà su questo secondo output.

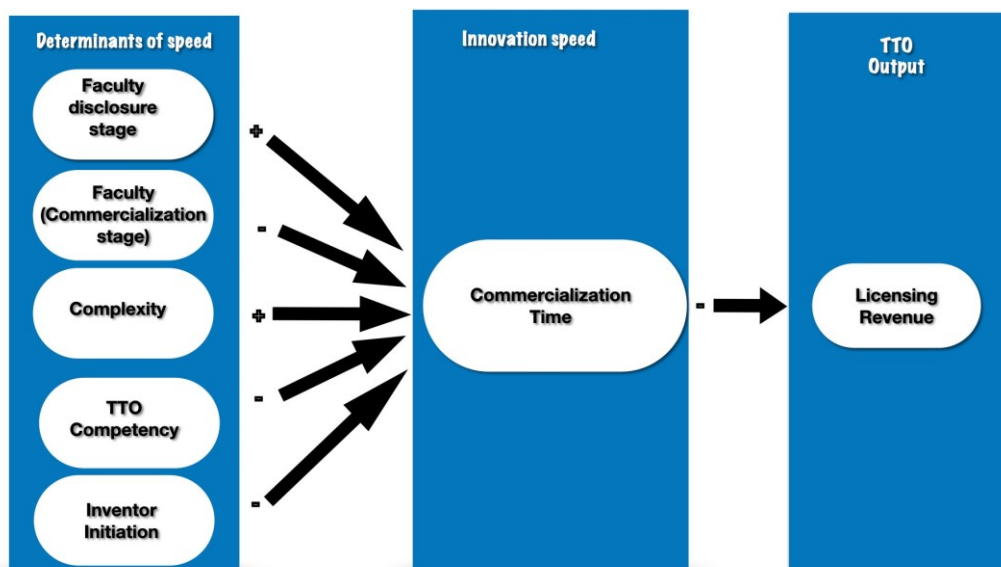


Figura 2.8.8 : determinanti dell' innovation speed" [rielaborazione di Markman et al., 2005]

Gli autori hanno rinvenuto, inoltre, alcune determinanti anche nella velocità di commercializzazione. Pertanto affermano che nella fase iniziale del processo, corrispondente alla disclosure da parte del ricercatore, contribuiscono a rallentare il processo di trasferimento: sia la mancanza di risorse della struttura, sia gli ostacoli posti dall’inventore (come l’indifferenza o la resistenza alla collaborazione) e questi ultimi risultano essere un impedimento molto più rilevante. Durante le fasi più avanzate tuttavia, quando la potenzialità della applicazione commerciale di una tecnologia diventa più chiara e fattibile, il costo/opportunità dal punto di vista dell’inventore si abbassa, ed il ruolo del ricercatore contribuisce ad accelerarne il processo.

Sono in ogni caso due le determinanti più forti a condizionare maggiormente il

processo di licensing, esse sono costituite dalla complessità del processo e dalla capacità dell'ufficio di realizzare il processo stesso. 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 del ritrovato della ricerca.

Infine, gli autori hanno ritenuto che la commercializzazione risulti più veloce e diretta nei casi in cui il processo è innescato dai ricercatori piuttosto che dall'iniziativa di imprese interessate alla tecnologia. La capacità di accelerare il processo può quindi essere considerata, come vedremo nel successivo capitolo, una "capability" che consente di ottenere vantaggi di tipo strategico [Eisenhardt e Martin, 2000] per la valutazione finale delle performance dell'ufficio nello svolgimento del processo stesso.

2.8.9 La struttura degli uffici

Vi è però, che uno degli aspetti meno approfonditi sino ad oggi 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] effettuata su tre dei più importanti istituti accademici degli Stati Uniti: John Hopkins University, Pennsylvania State University e Duke University.

Il framework teorico utilizzato si è basato su una distinzione delle strutture organizzative e dunque dei tipi di uffici di trasferimento in 4 categorie¹¹ (ossia functional, multidivisional, holding, matrix), che andremo di seguito ad analizzare.

La **struttura funzionale o unitaria** (U-form) consistente in un struttura di tipo centralizzato in cui il potere decisionale e le responsabilità di coordinazione risiedono all'interno di un piccolo gruppo di top executives, il che significa che

¹¹ 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.

il potere decisionale è concentrato alla sommità della gerarchia organizzativa, corrispondente al livello amministrativo più alto della relativa organizzazione. Le unità organizzative che compongono la struttura sono raggruppate in base alla funzione che esse svolgono. Nell'ambito universitario, alle singole unità potrebbe essere attribuita o una funzione quale la gestione della proprietà intellettuale, oppure quella della ricerca sponsorizzata. Il top management/TTO manager ha la responsabilità di fissare i principali obiettivi, di prendere decisioni strategiche e di coordinare il lavoro delle singole unità. Questa tipologia di struttura tuttavia diventa progressivamente inefficiente quanto più aumenta la complessità della gestione della struttura stessa, e quanto più ci si avvicina ai limiti della capacità di processamento delle informazioni del management. Un secondo punto debole, di tale impostazione, consiste nel fatto che i managers delle unità funzionali potrebbero essere spinti ad ottimizzare le prestazioni locali relative alla propria unità o struttura, andando ad indebolire la coordinazione a livello dell'intera struttura, poiché obiettivi locali potrebbero non essere compatibili o essere 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 e struttura degli uffici in divisioni operative semiautonome. In questo modo, segmentando e suddividendo il potere decisionale, la struttura multidivisionale permette di ridurre i volumi di informazioni da distribuire a vari livelli e consente al management di lavorare in maniera più efficiente. Anche se 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 suddivisi direttamente a livello di singola unità, aumentando così l'allineamento tra loro delle singole le divisioni.

Una terza ipotesi 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 struttura H-form è una sorta di configurazione ibrida tra la struttura organizzativa funzionale e quella 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 sub unità è responsabile di funzioni multidimensionali tutte strettamente correlate. 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 impegno 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 private per uno specifico ambito scientifico, come ad esempio il campo medico o farmaceutico.

I vantaggi della MX-form si riconducono al fatto di potere ridurre i costi di coordinazione fra le varie dimensioni che diversamente rimarrebbero non collegate. Gestire contemporaneamente più dimensioni, tuttavia, aumenta la complessità per il management e comporta problemi dal lato della capacità di processare informazioni ai vari livelli.

Per questo motivo Bercovitz et al. [2001] per comprendere le relazioni tra struttura e performance, hanno approfondito un set di tre capacità che hanno ritenuto in grado spiegare i risultati del trasferimento tecnologico nelle università. E' possibile notare come in questo caso si fa già qui riferimento al

concetto di “capability”, che verrà introdotto nel capitolo 3 di questo lavoro di tesi per definire la prospettiva di Dynamic Capabilities che è stata adottata, per il momento ci limitiamo qui a definire il termine “capability” come quelle competenze o quegli attributi della gestione del processo trasferimento tecnologico che ci si aspetta portino positive a variazioni del livello di performance.

Utilizzando i risultati dello studio di Bercovitz si cercherà di descrivere qui di seguito l'impatto che le diverse tipologie di strutture hanno su questa capacità:

- a) **Coordination capability** : un TTO può contenere al proprio interno unità dedicate specificamente ad attività relative alla gestione della ricerca e della proprietà intellettuale. Un TTO 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 del processo di trasferimento tecnologico la coordinazione rappresenta la capacità 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 proponente. La configurazione che più appare coadiuvare questa capacità è la struttura a matrice, seguita dalle struttura multidivisionale e funzionale .La forma con il grado più basso di coordinazione appare infine essere la struttura holding.
- b) **Information-processing capacity**: più aumenta la complessità ed il numero attività assegnate alle varie unità, più aumenta il

grado di saturazione della capacità di processare le informazioni tra i soggetti del processo. Ci si aspetta che nella struttura organizzativa questa capacità sia al minimo poiché il passaggio di tutte le decisioni attraverso il top manager rappresenta un collo di bottiglia particolarmente rilevante a tutti i livelli. 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 per il fatto che i manager delle unità detengono responsabilità dell'intera organizzazione.

- c) **Incentive alignment:** la commercializzazione di tecnologia di proprietà dell'università può avvenire attraverso vari meccanismi, presi singolarmente o in combinazione. 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 di opportunismo. 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 meccanismo¹². Pertanto, se quindi il sistema di incentivi è sincronizzato con gli obiettivi generali fissati dalla struttura, è possibile massimizzare i ritorni totali generati dal processo di trasferimento tecnologico limitando quello delle matrici inferiori. Questo allineamento è relativamente basso nel caso di struttura funzionale, a meno di avere 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 debole controllo centrale raramente è coinvolto in attività di allineamento degli incentivi e di redistribuzione dei ritorni generati. La situazione migliora nel caso di struttura multi divisionale. Una interpretazione alternativa del concetto di struttura viene fornita da Markman et al. [2005], i quali suggeriscono,

basandosi su un campione di istituti alquanto sostanzioso che le modalità con cui i TTO sono organizzati variano a seconda del grado di autonomia concesso dal livello istituzionale.

¹² 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]

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 dipendenti non di ruolo dell'Ateneo. Il controllo da parte dell'amministrazione centrale, così come il bisogno del direttore del TTO di dover passare sempre attraverso la sua approvazione formale per svolgere le attività di TT, limita di fatto in maniera rilevante 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 l'ufficio di trasferimento 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 propria delle università private e delle grandi università statali, in quanto permette di garantire una maggiore autonomia nel condurre le attività di ricerca a vari livelli oltre che l'attività di trasferimento della tecnologia da essa 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, in genere 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 specifici come la

normativa sulla tutela della proprietà intellettuale, 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 più adeguate alle finalità previste, di cercare i partner più adatti, di raccogliere capitale da fonti statali e non, e di condurre autonomamente le negoziazioni con i 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 stati consistenti. Il primo studio innanzitutto si è concentrato su un campione di università troppo ristretto e non certamente rappresentativo di un istituto universitario nella media. In secondo luogo non si è guardato ad una relazione diretta tra strutture e performance, ed all'esito non si è identificata una struttura migliore rispetto alla altre, cosiddetta "best in class", maggiormente associata al raggiungimento di prestazioni superiori. Lo stesso problema riguarda il modello di Markman et al. [2005], il quale considera contemporaneamente: le interdipendenze tra le strutture, le strategie di licensing e l'output, quest'ultimo inteso come creazione di nuovo business.

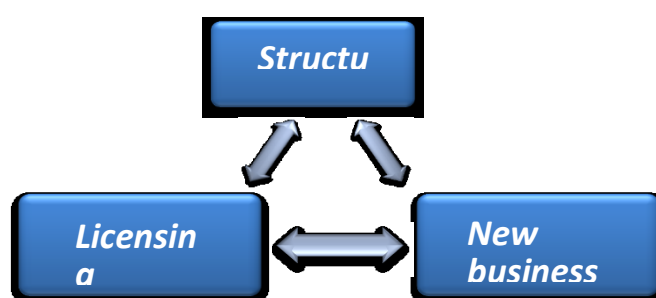


Figura 2.8.9 : il modello di Markman et al. [2005]

2.9 Conclusioni

Nel corso di questo secondo capitolo sono stati esposti ed approfonditi per macro argomenti tutte quelle categorie di fattori che in letteratura sono stati identificati come variabili determinanti dei livelli di performance raggiunti dai TTO universitari. Tuttavia, come è stato possibile notare da una valutazione più attenta, alcuni di questi fattori costituiscono variabili esogene, ossia non direttamente dipendenti dall'azione degli uffici, come per esempio le dimensioni e gli anni di attività degli uffici. Questi come rilevato sono due fattori usualmente utilizzati come variabili di controllo nei vari studi, ma costituiscono ciononostante delle grandezze non influenzabili dalla volontà delle strutture.

Altri ancora, come il sistema di incentivazione e di distribuzione dei ricavi da licensing vengono stabiliti da meccanismi esterni strettamente 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 complessiva del fenomeno e più ampia in cui si possa verificare la coesistenza e la correlazione tra i fattori precedentemente esposti.

Nel corso del Capitolo 3 si evidenzieranno come i contributi della letteratura scientifica sull'argomento nel tempo si siano spostati da un'ottica Resource-based, in cui il differenziale competitivo viene identificato in una serie di risorse difficilmente riproducibili, ad una prospettiva in cui il focus viene posto sugli aspetti manageriali ed organizzativi della gestione dei TTO. Da quest'ultima corrente nasce quella che viene definita Dynamic Capability View, secondo la quale il raggiungimento di migliori performance è determinato dalla "capacità" degli uffici di gestire il processo di trasferimento

tecnologico. Proseguiamo quindi il lavoro di ricerca cercando con l'esposizione di individuare le differenze tra queste correnti e con la descrizione di quest'ultimo elemento, che costituirà in seguito la base su cui verrà costruita la fase di ricerca e della successiva di analisi empirica.

Capitolo 3

LA NUOVA PROSPETTIVA DEL PROCESSO

3.1 La visione del processo basato sulle risorse- RBV

Come più volte evidenziato soprattutto nel capitolo relativo allo stato dell'arte sull'argomento, il processo di trasferimento tecnologico è un procedimento complesso caratterizzato da una sostanziale eterogeneità delle performance individuate presso le varie università [Markman et al., 2005]. Anche se il numero delle strutture e degli uffici appositamente creati per gestire il processo sia cresciuto, i risultati raggiunti fino ad ora sono stati, nella maggior parte dei casi analizzati in letteratura, 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.

La questione della produttività e delle performance dei TTO, come è stato evidenziato nel capitolo 2, è stato affrontato da molti autori; spesso tuttavia è stata adottata un'ottica "resource-based" (ossia basata sulle risorse), che mira cioè ad identificare una serie di risorse come variabili determinanti del successo nel trasferimento tecnologico.

Una prima corrente in questo senso, come detto ha ritenuto di considerare rilevanti alcune caratteristiche intrinseche di una tecnologia come le principali fonti di maggiore di commercializzazione. Ossia, secondo tale impostazione di pensiero 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 sul mercato [Colyvas et al., 2002]. La probabilità di successo è determinata, in ogni caso, dalla volontà dell'impresa di procedere nello sviluppo di una tecnologia per trasformarla in un prodotto da introdurre sul mercato in quanto ritenuto maggiormente idoneo a produrre reddito, quindi, è influenzata dalla possibilità di appropriarsi dei ritorni dovuti alla commercializzazione. Gli autori Nerkar e Shane [2007] hanno individuato tre caratteristiche della tecnologia che possono agire sul condizionamento di questa 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 ¹³ secondo gli autori consente, da un lato di assicurare un ampio range di percorsi alternativi possibili, e, dall'altro, di appropriarsi di ritorni maggiori in termini economici, anche da molteplici applicazioni della stessa tecnologia. Quanto al secondo aspetto, 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. Quanto all'ultima caratteristica, l'età dell'invenzione esiste una relazione non lineare con la probabilità di commercializzazione. Nella fase iniziale la tecnologia si trova ad uno stadio embrionale, nel quale si pone la necessità di ulteriore tempo prima che possa essere trasformata in un prodotto commercializzabile [Jensen e Thursby, 2001]. Così procedendo ed analizzando uno studio svolto sulle pratiche di licensing presso 62 università degli Stati Uniti, Jensen e Thursby [2001] si è potuto appurare che solo il 12% delle invenzioni concesse in licenza è pronto per un immediato utilizzo commerciale, e che più del 70% non è più di un prototipo al momento del trasferimento, risultato che evidenzia la natura pressoché embrionica degli assets tecnologici oggetto di licensing. Pertanto, secondo questa impostazione decidere di non concedere in licenza una tecnologia proprio perché non ancora matura per essere commercializzata, ha il vantaggio con il tempo di diminuire l'incertezza riguardo il suo valore, tuttavia più ci si avvicina alla scadenza del brevetto, meno saranno le probabilità che essa venga immessa sul mercato, anche in considerazione delle probabilità che la stessa tecnologia possa essere sostituita con altre più avanzate.

Diversamente lo studio di Shane si concentra sulla probabilità che un asset tecnologico sia commercializzato dall'impresa cliente.

¹³ 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.

E' ragionevole, secondo l'autore, ritenere che se determinate caratteristiche 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. L'autore tuttavia non evidenzia esplicitamente come questi attributi possano essere relativamente più importanti rispetto ad altri nel determinare performance migliori nell'UITT.

Pertanto, seguendo questi studi è possibile dedurre che performance più elevate nel licensing possono però essere viste anche come una quantità superiore di entrate relativamente a questa attività e 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 di interesse da parte di molti autori stranieri [Park e Park, 2004]. Chiesa [2007], però, analizza i contributi forniti e fissa cinque categorie di fattori rilevanti ed ossia:

- Asset related factors/relativi all'attività
- Firm related factors/relativi all'azienda
- Context related factors/relativi al contesto
- Risk related factors/relativi ai rischi
- Transaction related factors/relativi alla transazione

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

Proprio su quest'ultimo punto si è concentrato Shane [2002], il quale ritiene possa effettivamente sussistere 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 alcuni problemi riscontrabili nel processo di trasferimento tecnologico. 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 e di sfruttamento. Infatti, considerato che la commercializzazione di tecnologie 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, però, presenta un limite nella misura in cui si concentra su una singola università (ossia il Massachusetts Institute of Technology.). I risultati della sua analisi, pertanto, potrebbero risentire dei caratteri unici di questo istituto, che, data la sua influenza sproporzionata sulla generazione di nuova tecnologia rispetto ad altre università, potrebbe rappresentare un caso particolare. Concentrando la sua analisi su tale aspetto egli 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.

Gli autori Hsu e Bernstein [1997], in aggiunta alla tesi che precede, hanno mostrato come il valore delle tecnologie non sia un driver sufficiente per motivare da solo il successo nel trasferimento tecnologico e garantire il livello di performance, poiché è pur vero che molte proprietà intellettuali degne di nota rimangono senza una licenza.

Una seconda corrente di pensiero, quindi, considera come livello base dell'analisi l'università e controlla se una differente dotazione di risorse giustifica performance oltretutto 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] stanziati per la detta attività da parte degli atenei.

Anche questa seconda prospettiva tuttavia viene messa in crisi da alcuni autori e dai risultati da questi ottenuti, i quali hanno evidenziato come nelle università sia possibile individuare delle inefficienze ¹⁴ 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 per superare le imperfezioni dei mercati per le tecnologie ed incrementare la produttività dei TTO.

A tal proposito si è sviluppata una terza corrente che ha incentrato l'attenzione sui meccanismi manageriali ed organizzativi che i TTO possono mettere in atto per migliorare le proprie performance e la propria attività sui mercati. I risultati di questo filone di studi hanno evidenziato come la gestione e l'organizzazione delle attività di trasferimento tecnologico possano permettere agli uffici di sviluppare una "capacità" di commercializzare

le tecnologie sviluppate dalla ricerca accademica. Gli autori Hsu e Bernstein [1997] hanno sottolineato l'importanza di aspetti strategici come attività di networking con i licenziatari, l'adozione di approcci di guida del cliente, il coinvolgimento dei ricercatori nella fase di commercializzazione e l'accettazione di quote di equity da parte dei TTO. Il fatto che le capabilities (ossia le capacità/risorse) 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&S 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 e garantiscono in questo modo maggiori performance agli uffici. Il concetto di capabilities in questo caso viene tuttavia solo associato all'esperienza studiata e riguardante questo genere di accordi, e non precisa se alcuni meccanismi manageriali possano influenzare queste capacità.

¹⁴ 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 una quantità minore di input.

3.2 Framework della teoria della Dynamic Capabilities

Partendo a questo punto dalla terza corrente e da questi ultimi risultati seppure frammentari, si è cercato di utilizzare una nuova ottica che faccia emergere l'importanza che la gestione e l'organizzazione degli uffici possono avere sulle attività di TT, adottando la prospettiva delle Dynamic Capabilities.

Il cosiddetto Dynamic Capability Framework [Teece, 2007] concentrandosi sul contesto imprenditoriale ha rilevato ed argomentato che il vantaggio competitivo non sia necessariamente una conseguenza di assets specifici di un'impresa ed in quanto tali 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], infatti, hanno definito 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".

Rilevata la evidente imperfezione dei mercati per le tecnologie, la loro elevata incertezza, unitamente al fatto che molte organizzazioni trovano difficoltà nel gestire correttamente il processo di commercializzazione all'esterno e di trarne un valore economico degno di nota, la prospettiva fornita da tale struttura 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 alla commercializzazione delle tecnologie. Ancora, non è da trascurare che queste capacità, inoltre, sono dinamiche nella loro natura, in quanto sono strutturate per spingere verso il cambiamento organizzativo, permettendo secondo tale impostazione 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 teorica delle dynamic capabilities è stata già adottata ed utilizzata

per indagare questioni manageriali simili alla commercializzazione delle tecnologie sul mercato, 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 ad ora di Deeds et al. [2000], Kale et al. [2002]

Più in generale la letteratura scientifica esaminata mostra come esistano benefici per le imprese che possiedono capacità dinamiche nella gestione dell'innovazione.

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

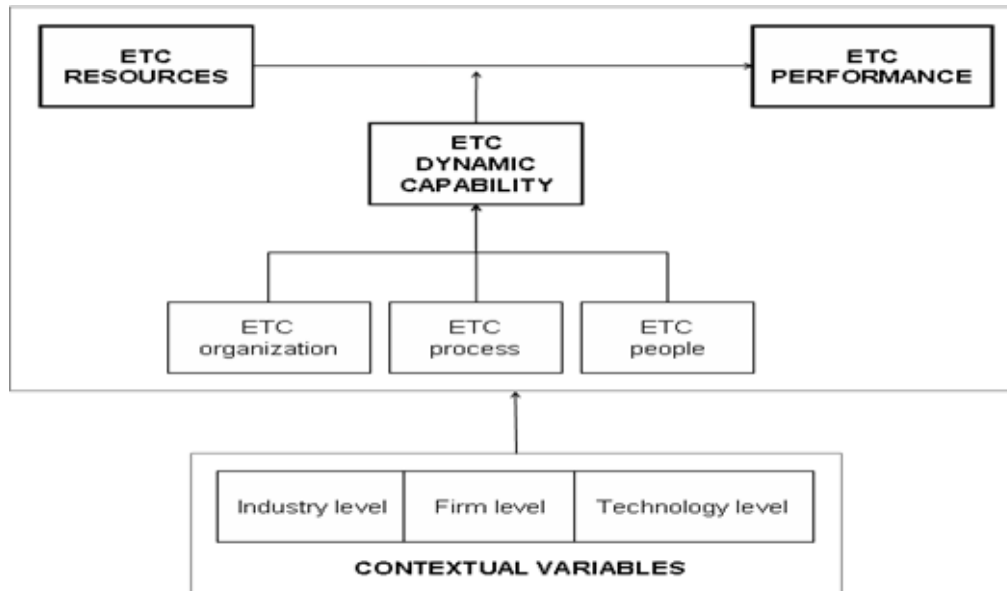


Figura 3.2.1: ETC Dynamic Capabilities Framework [fonte: Chiesa et al., 2009]

Il modello si costituisce di cinque concetti di base:

- ETC resources
- ETC performance
- ETC dynamic capability
- ETC microfoundations

- ETC contextual factors

Con il termine **ETC resources** si fa riferimento a quella serie di assets descritto nel paragrafo precedente nell'ambito della resource-based, che costituisce l'input del processo di trasferimento tecnologico. In particolare il volume di Proprietà intellettuali (IP) e di conoscenza tecnologica (intesa nel senso di know-how e competenze) che può essere commercializzata rappresenta il potenziale dell'organizzazione [Lichtenthaler, 2007]. In ogni caso il budget distribuito per implementare le attività di Trasferimento Tecnologico, la reputazione di essere una fonte rilevante di conoscenza e technology assets, nonché la rete di contatti esistente con il contesto scientifico ed imprenditoriale costituiscono risorse altrettanto importanti.

Con **ETC performance** si intende l'output del processo di Trasferimento oggetto di ricerca. Le misure di performance e di guadagno in termini economici dipendono dalle forme contrattuali decise per il trasferimento. Nel caso di licensing si misurano i rientri in relazioni di pagamenti up-front e royalties, mentre per quanto riguarda gli spin-off, si guarda ai ricavi generati dalla quota di equity posseduta.

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

A questo punto è da rilevare che una dynamic capability è un concetto di per sé non osservabile. Se è vero che una parte della ricerca scientifica sino a qui indagata 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 risolvere e superare la questione potrebbe essere identificata nelle 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 e che prendono il nome di ETC microfoundations. Secondo Teece [2007] le microfoundations sono definibili come “le abilità, i processi, le procedure, le strutture organizzative, le regole decisionali e le discipline” che stanno alla base del concetto di dynamic capabilities.

Secondo il fondatore di questa teoria è, dunque, possibile distinguere tra tre tipi di categorie di microfoundations: ETC process, ETC organization, ed ETC people.

- **ETC Process** è relativo alle caratteristiche del flusso di attività svolte nell'ambito della commercializzazione della tecnologia. Secondo l'impostazione di Lichtenthaler [2007] e Escher [2004], il processo di commercializzazione di una tecnologia si può suddividere in diversi momenti, e la maggiore efficienza nello svolgere una o alcune di esse può essere vista come una discriminante in grado di spiegare meglio l'eterogeneità nelle performance. Inoltre il grado di organizzazione e di formalizzazione dell'intero processo può contribuire a costruire una reputazione di “technology provider” agli occhi dei possibili clienti, contribuendo anche ad aumentare la possibilità di generare valore dal proprio stock di tecnologie [Lichtenthaler e Ernst, 2007]. Lichtenthaler [2007] sotto tale aspetto ha sottolineato come gli effetti di apprendimento basati sull'esperienza che può generare, possa rappresentare un elemento chiave per sviluppare una dynamic capability nello sfruttamento sul mercato esterno della tecnologia. Le pratiche di tipo gestionale rappresentano un altro elemento in grado di influenzare l'efficacia e l'efficienza con cui viene gestito un processo di TT, ed attraverso il quale è possibile raggiungere migliori performance. Escher [2004] in particolare evidenzia come debbano essere tenute in considerazione, invece, le pratiche e gli strumenti

manageriali che supportano l'implementazione delle strategie di ETC.

- Con **ETC organization** si intendono quei sistemi e/o configurazioni organizzative più adatte per generare una ETC dynamic capability. A livello micro economico, si guarda ad una organizzazione in termini di specializzazione orizzontale (funzionale), verticale (ossia di delega decisionale) e di meccanismi di coordinamento degli uffici. Secondo gli autori Hsu e Bernstein [1997] una delle principali cause di fallimento di performance nella conclusione di contratti di licensing è riconducibile all'incapacità di specializzazione degli officers, i quali devono, a prescindere dalla propria educazione, spendere una significativa quantità di tempo a familiarizzare con le tecnologie in questione, con le pratiche di marketing e con i dettagli di tipo contrattuale. A livello macro economico invece si osserva la struttura organizzativa sotto altri aspetti, come ad esempio la struttura gerarchica (ripida o piatta), i sistemi di incentivazione [Teece, 2007], la distribuzione del potere decisionale tra più unità o attori [Lichtenthaler, 2004], ed il grado di centralizzazione [Kline, 2003]. Per non tralasciare la considerazione circa la composizione del team della struttura, il peso della leadership ed il livello di autonomia [Escher, 2004].
- **ETC People** si riferisce, infine, a quel concetto di capability che si riferisce alla composizione dello staff che fa parte dell'ufficio per il trasferimento tecnologico, e nello specifico alle sue caratteristiche e capacità personali. Data la complessità del processo di E.T.C. sino a qui rappresentato, è necessario che gli officer dei TTO siano portatori di un set di capacità multisetoriale in grado di superare le difficoltà tecniche e l'incertezza dei mercati per la tecnologia [Chesbrough, 2003]. Pertanto, vengono presi in considerazione il background culturale, le competenze tecniche/scientifiche e manageriali, l'esperienza- anche pregressa- in campo industriale e nelle attività di TT. Passando ad un maggior grado di dettaglio, si può scendere anche al livello dei tratti caratteriali dei singoli dipendenti, passando dalla loro propensione al rischio, all'imprenditorialità [Lee e Kelly, 2008], le doti comunicative e la prontezza nel prendere decisioni. Un ulteriore elemento importante è costituito dalla reputazione in

ambito accademico nonché dall'ampiezza di contatti che il soggetto possiede in campo industriale .

Tenuto conto che le modalità in cui il processo di ETC viene gestito ed organizzato non vi possono essere dubbi che le stesse siano evidentemente influenzate dal contesto in cui questo avviene, il framework sino a qui rilevato considera anche alcuni fattori denominati **ETC Contextual factors**; si tratta di variabili esogene e contingenti che pur andando al di là del controllo diretto dei componenti dell'ufficio hanno comunque un peculiare impatto sulle decisioni gestionali ed organizzative. Pertanto, un gruppo di questi fattori può essere fatto risalire ai livelli di incertezza e ai costi di transazione che sono propri di questo tipo di mercati, oppure al regime di appropriabilità, determinato dalle normative in fatto di diritti sulla Proprietà Intellettuale [Teece, 1986].

Un ulteriore gruppo di fattori di contesto può essere ricondotto alle caratteristiche dell'organizzazione ed alle risorse che vengono distribuite per supportare l'attività di trasferimento tecnologico. Per ciò quelle istituzioni che ritengono il trasferimento tecnologico un'attività strategica, tenderanno ad investire in misura maggiore in questa direzione, e di conseguenza si aspetteranno maggiori ritorni in termini economici. Escher [2004], invece, distingue in particolare tra organizzazioni che gestiscono le attività di ETC come un business complementare, oppure ancora come un'attività di tipo occasionale.

Non è possibile tralasciare la circostanza che le modalità con cui un asset tecnologico viene trasferito, possono essere influenzate dalle caratteristiche dello stesso e, dunque, anche dal livello di incertezza tecnologica e di valore di mercato.

Il sistema delle dynamic capability sino a qui delineato rappresenta quindi una nuova prospettiva dalla quale è possibile indagare il processo di TT. Gli elementi costitutivi sopra descritti sono tuttavia stati progettati pensando all'External Technology Commercialization ossia ETC da parte di imprese che operano nel settore industriale, in particolare in quello biotecnologico, che, come si è visto nei capitoli che precedono, sono organizzazioni significativamente differenti dagli istituti universitari oggetto di ricerca.

Un passo in avanti in questo ambito ha riguardato l'applicazione del framework qui considerato 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. Gli autori come Chiesa et al. [2009] hanno svolto la loro analisi su un orizzonte temporale circa 10 anni, e sui casi di due TTO universitari italiani. Le strutture in considerazione rappresentano, però, situazioni "estreme", in quanto, a partire da risorse ed inputs comparabili, sono contraddistinte da livelli di performance molto differenti fra loro. L'evidenza scientifica ed empirica della ricerca suggerisce quindi che l'insieme o il numero 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 di tipo superiore che possa generare ritorni economici di maggiore livello.

Gli autori hanno concluso che per potere individuare il fenomeno si deve tenere in debito conto un numero di aspetti manageriali ed organizzativi associati ad una superiore capacità di commercializzare i risultati della ricerca. Tra questi spiccano in particolare:

- L'uso di pratiche di scouting;
- il coinvolgimento sistematico in attività di network;
- un background scientifico;
- un'elevata esperienza in campo industriale dei componenti del TTO;
- una strutturazione del processo di TT secondo un'architettura "stage-gate";
- l'aumento di sistemi di incentivazione per gli officers ed un elevato livello di delega decisionale.

3.3 Conclusioni

La ricerca svolta da Chiesa et al. [2009] costituisce, per quanto a conoscenza, il primo studio che analizza l'eterogeneità delle performance delle organizzazioni nell'ambito dell'UITT attraverso la prospettiva delle Dynamic Capabilities.

In che modo gli stessi autori hanno sottolineato a più parti, l'analisi condotta rappresenta un punto di partenza per una fase di conferma empirica. E' proprio questa linea direttrice che il presente lavoro di ricerca ha inteso seguire, andando ad esplorare in maniera più approfondita -se possibile- le differenti prestazioni raggiunte dai TTO del panorama italiano, con lo scopo di confermare le relazioni analizzate, e dall'altro, mediante l'utilizzo di una base di casi di studio, potere identificare nuovi rapporti tra gli aspetti organizzativi e gestionali del processo di licensing e le relative maggiori o minori performance.

Capitolo 4

IL METODO DELL'ANALISI

4.1 La Struttura di analisi

L'obiettivo della ricerca è finalizzato, come già accennato, alla individuazione dei fattori chiave, di tipo gestionale o organizzativo, che possono influenzare la capacità di condurre con successo performance di successo nell'ambito dell'attività di licensing. A fronte dei risultati dello Stato dell'Arte e del dynamic capability framework, non si è proceduto alla costruzione di un vero e proprio modello teorico. Il presente lavoro di ricerca, infatti, si basa su un'indagine di tipo esplorativo, da definirsi, mutuando il termine 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 esistenti ed oggetto di analisi, per poi verificare in un secondo momento le ipotesi che ne possono derivare a livello empirico.

Il lavoro dunque è stato organizzato in modo differente, andando a definire, a valle dei risultati della letteratura scientifica fino a qui esistente e a monte dell'analisi empirica, un "framework di analisi" in cui sono stati individuati i blocchi concettuali oggetto di interesse e le relative variabili. Tali elementi costituiscono a loro volta la base del questionario stilato per raccogliere le informazioni utili durante la fase di indagine, nonché le fasi principali attraverso cui verrà condotta nel Capitolo 6 l'analisi dei risultati della ricerca.

4.1.1 Performance degli uffici

Per comprendere al meglio le variabili che influenzano il successo di un TTO nello svolgere il processo di licensing, occorre in primo luogo definire quale possa essere individuato il suo output. Dall'approfondimento dello stato dell'arte si evince che il metro di analisi può essere oggetto di varie sfaccettature, tuttavia, a livello generale, emergono due tipi di misure e precisamente: il livello di entrate da licensing, e il numero di accordi conclusi [Thursby et al., 2001, Siegel et al., 2002].

Per quanto riguarda il livello di entrate consideriamo i ricavi- non come evento

finanziario ma come evento economico- comprensivi di pagamenti up-fronts (ossia corresponsioni iniziali da parte dell'impresa), milestones (pagamenti effettuati dal licenziatario a fronte del raggiungimento di obiettivi prefissati come a seguito di eventuale prototipazione) e royalties (corresponsioni proporzionali alle vendite realizzate). Si è scelto inoltre di tenere in considerazione 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 e viceversa) essa rappresenta pur sempre una condizione necessaria per individuare la capacità di un ufficio di licenziare i risultati della propria ricerca [Sine et al., 2003]. Per avere un orizzonte più ampio di osservazione si farà riferimento ai valori cumulati nell'ultimo triennio concluso (ossia 2017/2019). Così facendo l'analisi empirica verrà condotta non solo sui valori che queste grandezze assumono nell'ultimo periodo di osservazione, i quali potrebbero anche dipendere da contingenze, bensì con il rilievo del medio arco temporale analizzato sarà possibile individuare eventuali tendenze di stabilità nel tempo, oppure di crescita o decrescita. Poiché la nostra analisi si focalizza sul meccanismo del licensing, seguendo l'esempio di autori come Thursby e Kemp [2002], non si considereranno nell'ambito della valutazione il numero di imprese start-up create dall'ufficio. L'Association of University Technology Managers definisce le start-up come "nuove società che vengono create sfruttando una licenza di tipo universitario". Per questo motivo consideriamo il numero di start-ups create come un output necessariamente differente rispetto ad una licenza. Viceversa, qualora l'ufficio di trasferimento si occupi anche di creazione di spin-off o della gestione delle collaborazioni di ricerca, queste due misure verranno considerate come outputs di tipo secondario, 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 oggetto di analisi, come detto, osserviamo un orizzonte temporale di performance relativo agli ultimi 3 anni; ciononostante cercheremo- se possibile- anche di 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, tenendo anche conto anche dei valori relativi al numero 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 molti autori ad approfondire tale argomento consiste nel riscontro dell'esistenza di effettive inefficienze nel passaggio tra inputs e outputs dei TTO. Per questo motivo, oltre a raccogliere i dati relativi al numero di disclosures e di accordi perfezionati, si cercherà di verificare l'entità degli outputs di tipo intermedio.

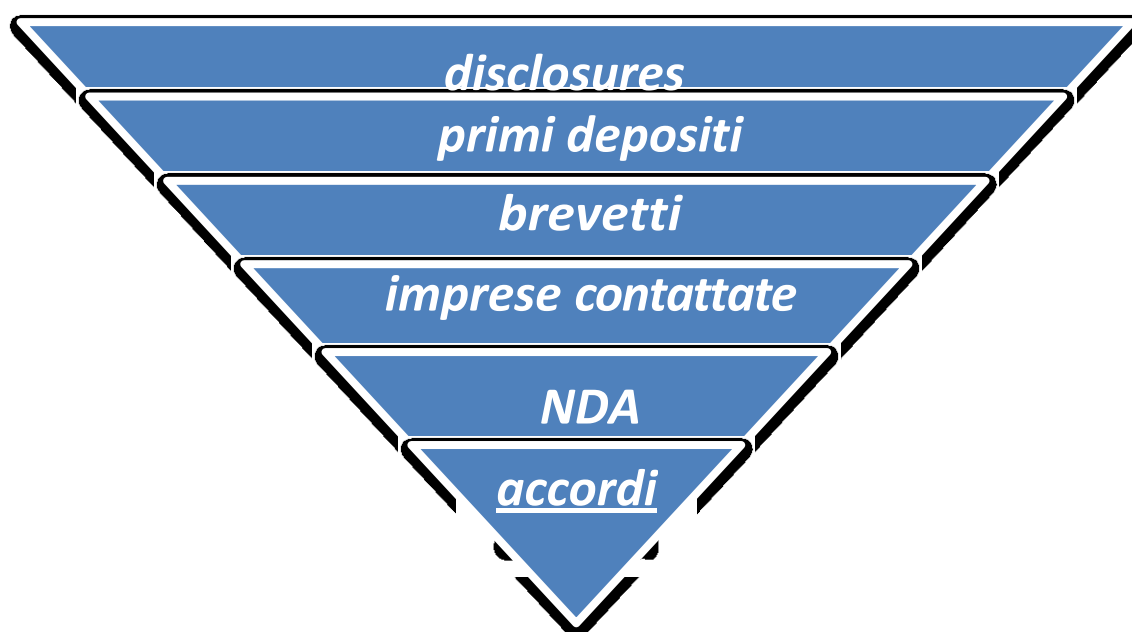


Figura 4.1.1: outputs intermedi del processo di licensing

Seguendo la descrizione delle procedure che portano alla stipula dei contratti di licensing, è possibile individuare a questo punto quattro passaggi intermedi. In primo luogo è da considerarsi il numero di disclosures (scoperte) ritenute potenzialmente commerciabili per le quali si procede con la procedura di deposito di brevetto. Tenuto conto del processo di brevettazione, i depositi possono essere estesi in più nazioni: è possibile verificare 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 rivelare

le informazioni indicate nell'accordo. La stipulazione di questo genere di accordi rende possibile da parte di terzi la possibilità di valutare le nuove scoperte, e costituisce il primo passo verso il contratto di 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 circa le efficienze ed inefficienze che possono evidenziarsi tra l'input e l'output del processo di licensing.

4.1.2 Il processo: modelli

Seguendo l'impostazione dello studio di Lichtenthaler [2008], si è cercato in questo lavoro di creare un modello di licensing impostando un processo costituito dalle fasi: di Planning, Intelligence, Negotiation, Realization e Control, considerando le ultime due fasi come una un'unica fase comprendente tutte le attività svolte dopo la firma del contratto.

Per giungere ad un livello di dettaglio maggiore si è deciso di indagare le singole attività che compongono le fasi del processo. Per questo motivo le quattro fasi del processo, per come rappresentato, sono state suddivise in 13 attività, a loro volta ordinate secondo una successione di tipo logico e non cronologico. L'ordine, come detto, può non seguire strettamente la successione cronologica, in quanto, come peraltro evidenziato dagli studi Siegel et al. [2003], possono esistere delle deviazioni al sistema durante lo svolgimento del processo.

Il modello di Lichtenthaler [2008] su cui è stata basata l'indagine riguarda esclusivamente l'aspetto operativo del processo, mentre non considera le scelte che vengono prese durante la sua gestione. E' stato, dunque, aggiunto un processo decisionale che scorre parallelo al processo operativo, e che comprende tutte quelle decisioni e quelle scelte gestionali che determinano ed influenzano la sua direzione".

Più in particolare si è distinto tra due categorie di decisioni:

- Decisioni "stop/go": che riguardano scelte molteplici e relative ai diversi contesti di operazione, comprendono le scelte attraverso le quali si può fermare o riprendere il processo di licensing, quali la decisione di

brevettare una scoperta, di portare avanti un deal, o eventualmente di abbandonarlo nel caso in cui si comprenda che trattasi di un vicolo cieco. Tali decisioni costituiscono quindi dei “semafori rossi o verdi” del processo.

- Decisioni intermedie: queste tipo di decisioni riguarda 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.

E' possibile individuare nel grafico che segue i due processi sopra specificati.

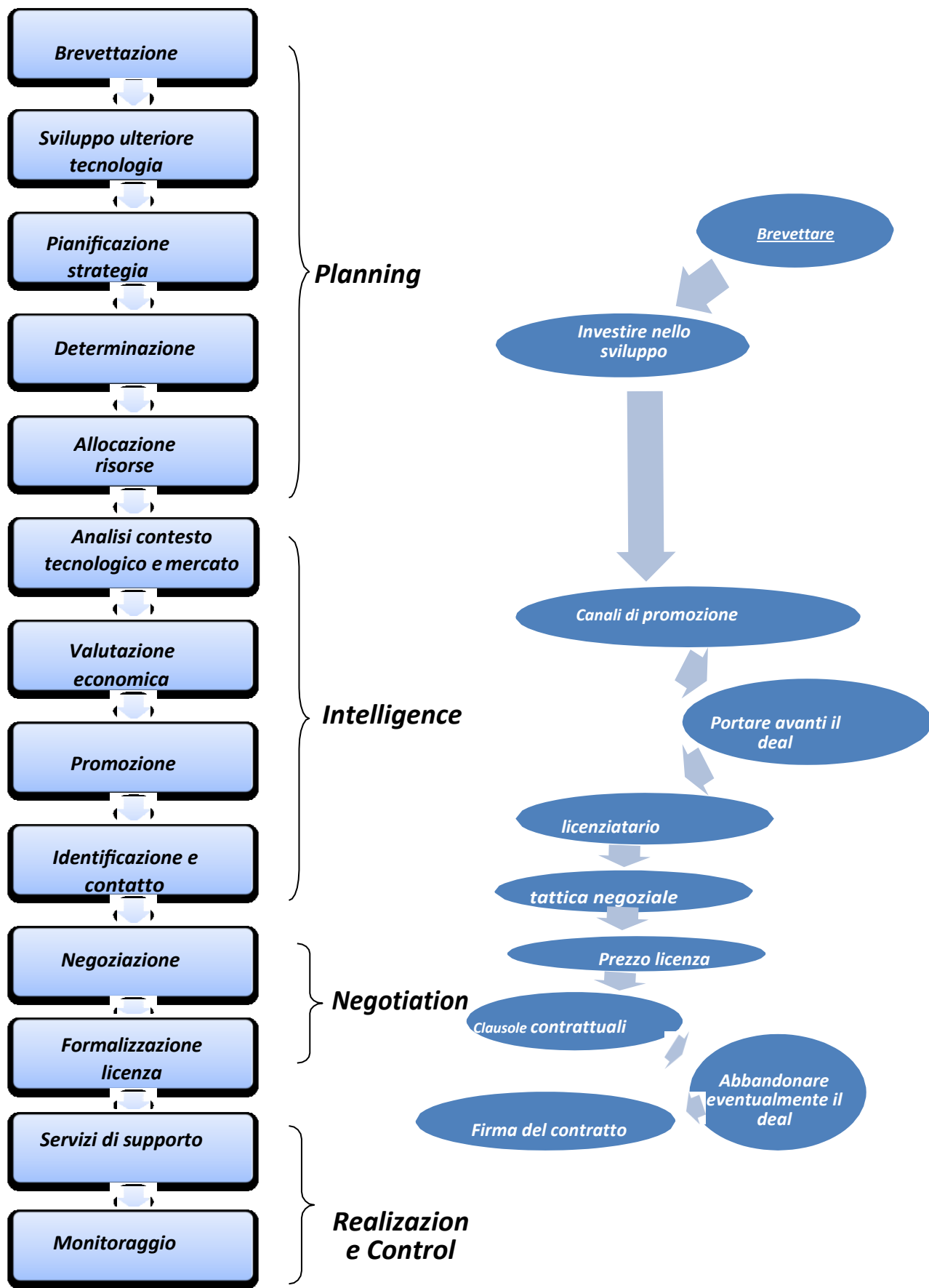


Figura 4.1.2: visione operativa e decisionale del processo di licencing

4.1.3 Gli attori del processo

Dall'esame dello stato dell'arte si è potuto rilevare 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 e lo gestiscono in prima persona. Per questo motivo si è stabilito di fornire una visione omnicomprensiva di tutti i possibili soggetti che possono partecipare ed operare all'interno del processo di licensing e svolgere un ruolo sia a livello operativo, sia a livello decisionale.

Per questo gli stakeholders del processo sono stati classificati nel seguente modo:

- **TTO:** all'interno dell'ufficio distinguiamo tra le figure del TTO Director e dei TTO Officers. Nel caso la struttura sia suddivisa in più livelli di tipo gerarchico è possibile individuare la presenza di altre figure intermedie di manager ;
- **Università:** all'interno del sistema accademico ci si riferisce prima di tutto alla figura del ricercatore, indicando con questo termine non il singolo individuo ma facendo anche riferimento al 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 scientifica sino a qui analizzata come il ricercatore assuma un ruolo prezioso fornendo il suo contributo sia a livello di partecipazione nel processo, sia nella fase successiva, relativamente alle attività di supporto al cliente e di sperimentazione. A livello universitario evidenziamo inoltre un'altra serie di attori, e nello specifico alcuni organi dell'ateneo che 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 si distinguono Consiglio di Amministrazione dell'Università,

la Commissione Brevetti, e/o il Delegato del Rettore al Trasferimento Tecnologico. Ad un livello di maggiore di dettaglio è necessario a questo punto della ricerca fare alcune precisazioni anche riguardo la composizione della Commissione Brevetti. L'autore Baldini [2010] riguardo alla figura della Commissione Brevetti precisa che ne possono esistere di due generi: una consultiva, la quale riferisce al Rettore solitamente nel termine di tre mesi dalla data in cui la scoperta è stata posta alla sua attenzione, e una speciale, la quale fornisce pareri vincolanti, solitamente in un periodo ristretto di 40-60 giorni. Infine vi è da considerare anche l'area legale dell'ateneo quale possibile stakeholder aggiuntivo del processo di licensing.

- **Soggetti terzi:** rientrano in questa categoria di soggetti tutti quegli attori esterni al perimetro universitario ma che forniscono servizi di supporto al TTO. Tra questi soggetti possono essere annoverati i consulenti in materia di brevettuali, studi legali esterni specializzati in materia di Intellectual Property (PI), ed anche figure di intermediazione come ad esempio brokers per l'identificazione ed il contatto con i potenziali clienti.
- **Imprese:** con questo termine si intende fare riferimento sia all'insieme dei clienti acquisiti dalle università 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 hanno intrattenuto o intrattengono relazioni di contrattualizzazione, si fa riferimento – in genere- a due tipi dimensioni: da un lato si tengono in conto tutti gli aspetti legati alla dimensione dell'azienda stessa (in termini di disponibilità 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 potere investire nello sviluppo dell'asset tecnologico concesso in licenza. Secondo tale impostazione è possibile ipotizzare che i riscontri economici maggiori siano associati ad

imprese di maggiori dimensioni. Infatti, le società spin-off o start-up, ad esempio, non dispongono in genere delle risorse finanziarie necessarie per affrontare pagamenti up-front: situazione che ha impatto sia sull'entità dei ritorni per il TTO, sia sulle modalità di pagamento stesse— come già precisato al capitolo 2-. E' altrettanto vero tuttavia che le imprese esistenti tendono a prendere in licenza tecnologie già a stadi avanzati di sviluppo. Jensen e Thursby [2001] con i loro studi hanno affermato che nella maggior parte dei casi le tecnologie universitarie non si trovano oltre gli stadi preliminari (denominati “proof-of- concept”). La capacità di R&S di un'impresa cliente e la sua propensione all'investimento nella tecnologia universitaria risulta pertanto una prerogativa necessaria affinché la tecnologia possa essere implementata con successo in un prodotto commerciale.

4.1.4 La gestione delle Capabilities

Per potere indagare sugli aspetti manageriali ed organizzativi del processo di licensing si è ritenuto di adottare, come già illustrato, la prospettiva fornita dalle dynamic capabilities. Per potere raggiungere questa finalità, si è deciso di fondare il framework teorico sui risultati della letteratura scientifica esposti nel Capitolo 3. Ad ogni buon conto, poiché essi si focalizzano a livello di External Technology Commercialization tra imprese, si è ritenuto necessario modificare il detto framework teorico affinché potesse adattarsi alla realtà del University-Industry Technology Transfer (UITT).

Con l'obiettivo di sviluppare un modello di analisi adatto al contesto dei TTO universitari, che permettesse nello stesso tempo di raccogliere le informazioni necessarie in fase di ricerca empirica, lo scenario è stato incrementato -ove possibile – a livello di dettaglio della struttura e sono stati aggiunti alcuni blocchi concettuali emersi dallo studio della letteratura illustrata nel Capitolo 2. Per potere definire al meglio il concetto di quella che è stata denominata “UITT Capability” è stato necessario a nostra volta individuare una serie di capabilities che potessero essere in grado di determinare un differenziale nelle performance raggiunte dai TTO. Illustriamo di seguito le capabilities individuate e

precisamente:

- **Sensing:** secondo Teece [2006] una superiore capacità di identificare le opportunità di commercializzazione costituisce una funzione critica nel contesto dell'ETC. In ogni caso questa capacità si suddivide in due passaggi: ossia selezionare le opportunità promettenti, valutando anche in un secondo momento di selezionare le opportunità emerse in modo da concentrarsi su quelle di maggior valore. Nei risultati della letteratura scientifica è emerso che nell'ambito del trasferimento tecnologico tra università e impresa, l'input chiave del processo di commercializzazione è rappresentato dalla tipologia delle scoperte a disposizione del mercato [Siegel et al., 2003]. Il numero delle proposte messe in campo - a prescindere dalla legittimazione istituzionale dell'università - dipende in ogni caso dagli sforzi dei TTO in attività di sensibilizzazione, di scouting presso i dipartimenti, e quindi, in generale, dalla capacità dello stesso di far emergere dai laboratori dell'ateneo quegli assets tecnologici con potenziale commerciale da potere immettere sul mercato. Sebbene le proposte da immettere sul mercato dipendano sempre dalla volontà del ricercatore di partecipare ad attività di Trasferimento Tecnologico, il TTO sotto tale aspetto può influenzare questa volontà mediante quella che abbiamo denominato *disclosing capability*. La necessità di essere in grado di selezionare gli assets tecnologici più idonei su cui concentrare le risorse degli uffici e attivare il processo di licensing viene sottolineata da Hsu e Bernstein [1997] quale capacità di peculiare rilevanza e ribadita da Powers e McDougall [2005]. Si è ritenuto, quindi, che la capacità degli uffici di trasferimento tecnologico di selezionare le migliori invenzioni da portare avanti e potere commercializzare sul mercato possa costituire un differenziale che porta gli uffici a concentrare le risorse su tali aspetti, con il fine ultimo di potere allocare solo le ricerche di maggior valore tra quelle che si possono rinvenire nel portafoglio a disposizione. Questa capacità è denominata *selectivity*. Possiamo ipotizzare l'esistenza di performance superiori ove le due capacità agiscano sinergicamente. Pertanto, aumentando da un lato il numero delle 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.

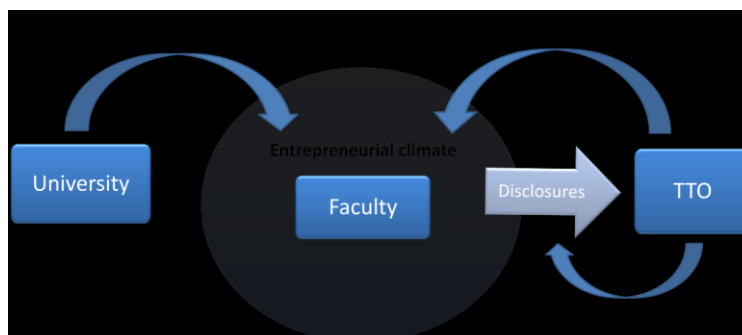


Figura 4.1.3: disclosing capability e selectivity

- **Seizing:** Teece [2006] considera- nell'ambito della gestione delle capacità dinamiche- come altra funzione critica l'abilità di un'organizzazione di agire prontamente, e di investire in modo appropriato sul mercato. Come è stato fatto precedentemente suddividiamo questo aspetto in due ipotesi distinte. La prima riguarda la prontezza (readiness) con cui il TTO si muove sul mercato per implementare le opportunità di commercializzazione che possono condurre ad un accordo di licenza. Questa capacità, quindi, considera la velocità/abilità con cui l'ufficio si attiva e con cui distribuisce e colloca le proprie risorse in tutta una serie di attività quali: l'analisi di mercato, la 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 il TTO ed i suoi manager identificano e selezionano il corretto partner per la stipula del contratto. Questa capacità può essere definita come capacità di *targeting*. Gli autori Hsu e Bernstein [1997], relativamente a questo argomento, hanno sostenuto che una strategia tesa cioè ad un contatto indiscriminato e ad ampio raggio dei potenziali clienti, sia inefficace, sottolineando invece i benefici di un contatto diretto ad una popolazione ben selezionata.

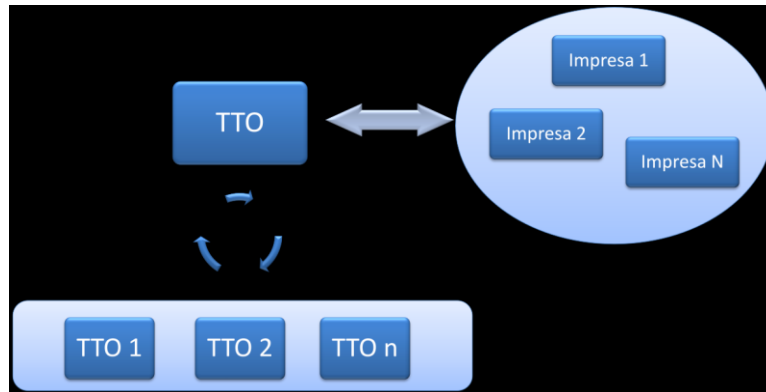


Figura 4.1.4: direzioni della networking capability

- **Flessibilità:** Gli autori Siegel et al. [2003, 2003a, 2004] hanno affermato che uno dei più imponenti ostacoli a performance di successo consiste nell'incapacità dei TTO di essere flessibili, e nell'eccessivo atteggiamento burocratico, soprattutto riguardo alla tutela dei diritti sulla Proprietà Intellettuale, con cui vengono gestite le transazioni con i licenziatari. E' necessario, pertanto, considerare la flessibilità come una capacità fondamentale, attraverso la quale un ufficio da un lato incrementa la propria probabilità di chiudere positivamente un contratto di licenza, e dall'altro risponde meglio sia alle mutevoli condizioni del contesto proprio del mercato, sia alle specifiche caratteristiche del singolo deal/affare.
- **Reconfiguring capability:** anche sotto questo aspetto come sostenuto da Teece [2007], è possibile affermare che la capacità di riconfigurazione degli uffici comporti performance superiori nel trasferimento tecnologico in quanto permetter loro di adattarsi alla crescita del business e ai cambiamenti dell'ambiente esterno, ossia del mercato. Pertanto, sotto tale aspetto non è possibile considerare i TTO come strutture statiche, bensì come strutture 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 alla fase iniziale. Per realizzare tutto quanto detto è necessario 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 proiettati in

un'ottica di miglioramento continuo. Il tema è particolarmente delicato in quanto il cambiamento rappresenta esso stesso un processo da gestire accuratamente, introdurre un'innovazione nella gestione del processo di licensing non basta infatti a garantire successivamente risultati superiori. Pertanto, riconfigurare un aspetto della gestione significa vincere inerzie organizzative affinché il cambiamento possa avere significato nel suo concreto. La letteratura analizzata sul *change management* suggerisce inoltre che ogni cambiamento deve prevedere in ogni suo aspetto il processo interno e quindi valutare opportunamente sia il coinvolgimento del personale, sia 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** : con questa capacità si è inteso considerare un duplice concetto. Sebbene la rete dei contatti che un TTO ha instaurato lungo il periodo della sua attività costituisca un asset a propria disposizione, possiamo ipotizzare che gli uffici più propensi alle attività di networking possano in ogni caso conseguire una serie di benefici che di fatto influenzano il livello delle prestazioni finali. Da un lato intrattenere interazioni frequenti con la realtà imprenditoriale consente ad un ufficio di estendere la propria rete di contatti, facilitando le fasi di identificazione con i potenziali clienti. Sotto altro aspetto, è da considerare che il contatto con altri TTO universitari e con associazioni professionali legate al tema del Trasferimento Tecnologico 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 raggiungendo performance migliori.

4.1.5 I sistemi di Microfoundations

In ragione del lavoro svolto per potere indagare le capabilities di un TTO nella gestione del processo di *licensing* occorre innanzitutto comprendere quali siano le variabili che determinano performance superiori degli uffici e come queste

variabili possono influenzare le capabilities stesse. Come già illustrato, Teece [2007] ha già definito le microfoundations come il complesso di: “ competenze, processi, procedure, strutture organizzative, e di regole decisionali” che stanno alla base delle dynamic capabilities. Seguendo tale impostazione si è ritenuto di dividere le variabili su cui concentrare la nostra ricerca in categorie, secondo il modello del framework elaborato da Bianchi [2009].

Sotto l'aspetto del **processo**, in accordo con Lichtenthaler [2008], è possibile verificare il livello di efficacia con cui i TTO gestiscono le varie fasi, nonché tutte le attività individuate nel nostro framework di analisi.

Per approfondire l'argomento riguardante l'utilizzo di strumenti e pratiche a supporto di una migliore efficacia nella gestione del processo di licensing, si è ritenuto di partire da quanto suggerito da Escher [2004]. Per fare ciò si è stilata una lista di potenziali tools/strumenti che potessero assolvere questa funzione. Ciò è stato fatto seguendo la suddivisione già illustrata del processo nelle fasi identificate da Lichtenthaler [2005]. In particolare abbiamo distinto gli strumenti in:

- **Planning tools:** che 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 gli obiettivi tipici del processo di licensing. In questo gruppo può essere considerata la possibilità, da parte del TTO, di creazione di uno spin-off come un meccanismo gestionale per sviluppare meglio una tecnologia considerata non ancora matura per essere licenziata direttamente sul mercato.

Fase del processo di licensing	Strumenti / pratiche manageriali
Planning	Strategia di licensing formalizzata
	Accesso a consulenti brevettuali esterni
	Previsione di fondi da destinare all'ulteriore sviluppo della tecnologia
	Regole chiare per la brevettazione delle tecnologie
	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: che comprende gli strumenti che supportano la valutazione dell'opportunità di commercializzazione. Tra questi emergono le pratiche di identificazione e 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 l'impresa migliore cui concedere in licenza la nuova tecnologia [Kale et. al, 2002]. E' da notare che nonostante l'attività di promozione faccia parte di questa struttura, i differenti canali di promozione utilizzati sono stati analizzati come un gruppo a parte

Fase del processo di licensing	Strumenti/pratiche manageriali
Intelligence	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
	Utilizzo di consulenti esterni per la promozione della tecnologia
	Ricerche di mercato ai fini del licensing
	Checklist di criteri per la selezione del licenziatario
	Redazione di <i>profiles</i> per la promozione della tecnologia

Tabella 4.1.2: strumenti a supporto della fase di intelligence

- **Negotiation tools:** questa categoria comprende tutti quegli strumenti utilizzati dal TTO con l'intento di portare a buon fine la fase di negoziazione con il cliente, come il ricorso ad intermediari specializzati [Bidault e Fischer, 1994]. Tra tali pratiche si considerano anche le tecniche di pricing della Proprietà Intellettuale [Bidault, 1989, Chiesa et al., 2003]. In questa fase subentrano due ulteriori strumenti, 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 del contratto. Dallo stato dell'arte è emerso che uno degli ostacoli che limitano le interazioni

tra università e impresa consiste nella scarsa flessibilità con cui viene gestita la negoziazione. Pertanto, la previsione di forme di pagamento alternative si ritiene possa contribuire a lenire questo aspetto, come ad esempio l'accettazione di pagamenti in equity 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 licenziatario un periodo di tempo durante il quale può valutare se la tecnologia è a lui proficua e negoziare i termini dell'accordo di licenza nella versione migliore.

•

Fase del processo di licensing	Strumenti/pratiche manageriali
Negotiation	Utilizzo di tecniche matematiche per la stima del valore
	Ricorso a studi legali per la negoziazione
	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
	Accettazione di forme di pagamento in equity del licenziatario

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

- **Realization e Control:** come si è già evidenziato, le fasi del processo poste alla parte terminale sono tanto rilevanti quanto quelle precedenti. Per questo motivo riteniamo che alcune pratiche possano consentire ai TTO di meglio gestire la fase di supporto e di assorbimento delle tecnologie trasferite

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

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

Considerata l'importanza nelle azioni di marketing, peculiare rilevanza è poi da attribuire agli strumenti di comunicazione utilizzati dagli uffici come un set di pratiche a parte da quelli precedentemente individuati.

A livello di **organizzazione**, secondo il modello fornito da Bercovitz et al. [2001] e Markman et al. [2005], si possono verificare le caratteristiche strutturali dei TTO, sia a livello macro, ossia di posizione dell'ufficio rispetto l'organigramma universitario e di grado di autonomia concesso, sia a livello di organizzazione interna degli uffici. Se incrociamo, a questo punto, i modelli del processo di licensing sino a qui sviluppati e dei soggetti coinvolti, è possibile indagare, altresì, il coinvolgimento operativo delle varie categorie di attori, e la distribuzione del potere decisionale [Ford, 1985, Lichtenthaler, 2004], procedendo anche alla verifica del livello gerarchico interno alla struttura [Escher, 2004], e di alcuni attributi relativi alla dimensione micro organizzativa. Oggetto di particolare osservazione sono i livelli di specializzazione orizzontali (funzionali) e verticali (in termini di delega decisionale) dei professionisti che compongono gli uffici. Gli autori Hsu e Bernstein [1997]- come già detto - evidenziano ad esempio che una delle maggiori cause di fallimento nel processo di licensing è rappresentata dall'incapacità degli officers di specializzarsi, poiché prima di potere familiarizzare con le tecnologie, con le pratiche di marketing occorre una fase in cui bisogna investire una significativa quantità di tempo. Intendiamo a questo dell'analisi approfondire i meccanismi di coordinamento adottati e si intendono classificare in due categorie corrispondenti a gestione in team o a presidio verticale del processo. Infine, data la rilevanza delle politiche di incentivazione del personale (evidenziate nel capitolo 2), riteniamo interessante verificare l'esistenza di un sistema di incentivazione/motivazione utilizzato all'interno delle varie strutture.

A livello di **personale**, ossia dei professionisti impiegati nell'ufficio, sulla base delle considerazioni illustrate nel capitolo dedicato allo stato dell'arte, si è proceduto ad analizzare le competenze e le caratteristiche personali possedute dallo staff. Ci si è concentrati in particolar modo sulla natura del background

culturale, sul livello dell'educazione/formazione, e sull'esperienza maturata in campo lavorativo ed in particolare dell'esperienza nel mondo industriale.

In ultima analisi procederemo a concentrare la nostra attenzione su quella serie di fattori di **contesto** che possono influenzare le performance nella conclusione del contratto di licensing, ma che costituiscono variabili esogene, ossia non direttamente influenzabili dalla volontà degli uffici. Questo aspetto è da ritenersi degno di nota, 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 ed alla loro successiva commercializzazione. La legittimazione da parte degli Atenei ed il supporto fornito dalle alte cariche risulta essere quindi un fattore che determina la crescita di un clima imprenditoriale all'interno della comunità accademica [Chang et al., 2009]. Quanto poi alle 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 non sono variabili poste a diretto controllo del TTO. In generale le politiche di reclutamento dei componenti dell'ufficio di trasferimento tecnologico non dipendono infatti dalla volontà del management del TTO, bensì da meccanismi esterni riguardanti gli atenei. Ancora, le caratteristiche dell'università di appartenenza del TTO sono state evidenziate in diversi studi come variabili capaci di influenzare le attività di brevettazione. In fatti, Siegel et al. [2003] hanno ipotizzato che le università pubbliche possano essere meno focalizzate sulle tematiche di UITT rispetto a quelle private. Sulla base degli studi presenti in letteratura è possibile ipotizzare 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.

4.2 La metodologia della ricerca

Sino a qui è stato codificato e descritto il modello teorico di indagine, costruito per identificare i fattori che permettono di sviluppare una maggiore capacità dell'ufficio di trasferire all'esterno la Proprietà Intellettuale delle università

attraverso il meccanismo del licensing, a questo punto è necessario indicare le coordinate fissate circa la metodologia che si vuole adottare per condurre la ricerca oggetto del lavoro di Tesi. In questo paragrafo ci si propone di chiarire il modo ed i criteri utilizzati per la raccolta delle informazioni afferenti alle caratteristiche della gestione del processo di licensing e alle performance dei TTO analizzati, dati indispensabili per poter stabilire quali possano essere le variabili che realmente determinano il successo nelle attività di TT. Per far fronte a tale obiettivo si è condotta un'analisi empirica di tipo esplorativo, definito da Wacker [1998] come una “theory-building research”, ovvero una ricerca che, partendo dallo Stato dell'Arte e dall'approfondimento della letteratura scientifica disponibile circa le relazioni più interessanti da studiare, è volta a costruire un insieme di conoscenze integrate, applicabili ad una molteplicità di casi, con la finalità 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 Ricerca vuole creare un contributo sull'analisi delle caratteristiche che influenzano le performance nel TT tra università e imprese attraverso una prospettiva basata sulle Dynamic Capabilities al posto di un'ottica Resource Based in maniera differente rispetto al passato.

Considerata la natura relativamente innovativa del progetto ed il fatto che le fonti dei dati fino a qui rinvenuti, 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 in questo modo interviste rivolte ad alcuni TTO appartenenti ad università italiane.

Questa scelta comporta due benefici: da un lato, infatti, sarà possibile analizzare ogni ufficio appartenente al campione attraverso un'analisi di tipo universitario [Vercellis, 2006], ovvero considerandolo come un'entità singola ed indipendente dal resto della popolazione, (con lo scopo di potere valutare in maniera scientifica non solo i risultati ottenuti da ognuno di essi nelle attività di licensing, ma anche i fattori individuali, organizzativi e gestionali che ne determinano le performance, raggiungendo così un maggiore livello di

comprensione delle relazioni esistenti tra le variabili dipendenti ed indipendenti), in secondo luogo sarà possibile mettere a confronto le singole strutture conducendo un'analisi multivariata. Un'indagine di tipo esplorativo di questo tipo permette, infatti, di approfondire lo studio universitario compiuto per ogni unità del campione [Vercellis, 2006] ricavando informazioni che consentiranno di individuare e distinguere più facilmente tra fattori che determinano un maggiore successo nella commercializzazione di assets technology, e/o configurazioni che possono invece ostacolare l'attività di licensing. Un'indagine comparativa risulta pertanto necessaria proprio perché la ricerca non è finalizzata all'individuazione quel singolo TTO capace delle migliori performance nella commercializzazione della tecnologia sul mercato (il cosiddetto *best in class*), ma ha piuttosto l'obiettivo è quello di individuare – se possibile- quelle variabili che possono determinare l'eterogeneità dei livelli di performance accertati. In questo modo, probabilmente sarà possibile individuare i veri fattori alla base del successo o meno nel licensing, indagando allo stesso tempo la natura delle relazioni tra i risultati ottenuti e le variabili considerate nel modello teorico sino a qui costruito.

4.2.1 La scelta del campione della ricerca

Elemento presupposto è proprio la selezione del campione di analisi.

La procedura di selezione del campione si è articolata in due tempi. In un primo momento occorre considerare che, benché si ritenesse target indicativo la individuazione di 5/7 di casi di studio da analizzare 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 2018]

Tale scelta è stata determinata dalla consapevolezza che i TTO appartenenti alla rete si dimostrano, anche alla luce della lettura degli ultimi rapporti, particolarmente interessati alle attività di lavoro in rete 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.

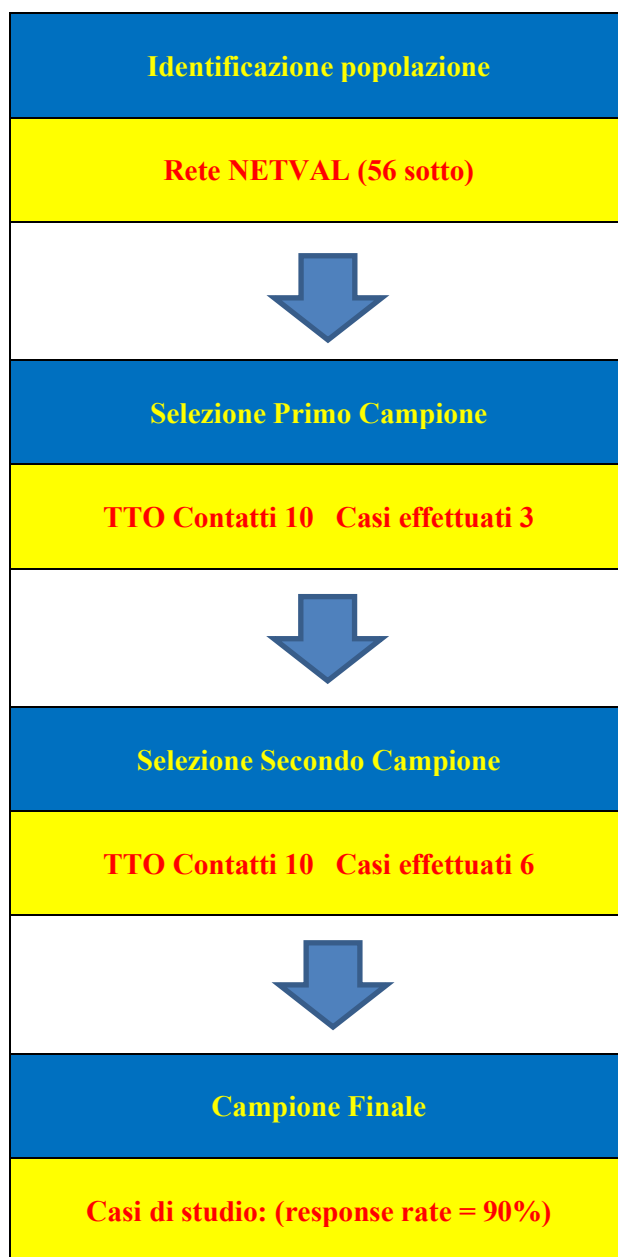


Figura 4.2.2: il processo di determinazione del campione di analisi

Nella selezione del primo campione si è cercato di individuare una lista di casi di interesse utilizzando un criterio di valutazione di tipo territoriale che potesse coprire tutto il territorio nazionale ricomprendendo, altresì, l'Università Mediterranea. Pertanto, individuati i casi di interesse si è proceduto

alla verifica che l'ufficio adibito al trasferimento tecnologico fosse ben identificabile all'interno dei siti web dei vari Atenei .

Questo dato è stato ritenuto ed interpretato come un indicatore del livello di strutturazione dell'ufficio e della sua importanza riconosciuta all'interno dello stesso . L'elenco stilato deve essere ad ogni buon conto ritenuto un "campione di convenienza", guidato non dall'obiettivo di selezionare i TTO "migliori", bensì di individuare il maggior numero di uffici possibile disposti a prendere parte alla ricerca. A suo tempo Yin [1989] affermava, infatti, che questo genere di campioni siano comuni negli studi esplorativi, specialmente quando le risorse del ricercatore sono limitate proprio come nel caso di specie.

A tale proposito con grosso rammarico e nonostante le molteplici richieste seppure l'Università Mediterranea di Reggio Calabria sia inserita all'interno dei membri Netval nessun riscontro è stato ottenuto dai relativi Responsabili e cariche di riferimento, né è stata manifestata alcuna disponibilità agli incontri più volte richiesti e sollecitati via mail, molte della quali sono rimaste senza esito alcuno.

Diversamente, gli altri uffici inseriti nel primo campione hanno ritenuto di dare riscontro negativo alla richiesta ricevuta per motivi differenti e relativi, per la maggior parte dei casi, alla indisponibilità di rendicontare a soggetti, che non siano enti ufficiali, i propri dati relativi ai risultati della ricerca, e per ciò solo rimandandoci all'ultima indagine Netval.

Infatti, poiché a fronte di 10 TTO contattati è stato ricevuto un riscontro solo da 3 di essi, si è deciso di procedere alla selezione di un secondo campione, 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 10 uffici, dai quali è stato ricevuto un rate di risposta del 60%, permettendo quindi di effettuare un totale di 9 casi di studio e di superare addirittura l'obiettivo originariamente prefissato.

4.2.2 La modalità di indagine

Dopo avere sino a qui rappresentato il processo di selezione del campione d'analisi, si descriverà ora la modalità d'indagine scelta per realizzare lo studio di tipo empirico/scientifico descritto. Siccome la metodologia utilizzata per condurre una qualsivoglia ricerca può influenzare, spesso anche in modo consistente, i risultati a cui si perviene [Forza, 2002], è necessario prestare attenzione all'individuazione di una procedura adeguata. Considerato lo scopo dell'analisi, si è ritenuto opportuno raccogliere le informazioni necessarie per studiare i casi di studio (che verranno presentati nel corso del Capitolo 5) realizzando una serie di interviste condotte sia di persona, che con collegamento informatico mediante l'invio via mail di un questionario. Al fine di impostare in modo simile gli incontri con gli intervistati, è stato necessario studiare preventivamente un questionario che rappresentasse una sorta di traccia comune cui far riferimento durante l'indagine e che potesse portare all'esito sperato. Il questionario che è stato predisposto conteneva domande di tipo quantitativo, allo scopo di verificare puntualmente gli inputs e gli outputs dei TTO analizzati, ma anche di tipo qualitativo. Per rendere le risposte uniformi tra loro e pienamente confrontabili anche a livello numerico, si è deciso di codificarle mediante la scala di Likert, sull'esempio dello studio condotto da Lichtenthaler e Ernst [2007] secondo le modalità appresso descritte.

4.2.3 Likert: la scala dell'analisi scientifica

Quanto alla sua definizione la **scala Likert** è una tecnica per la misura dell'atteggiamento. Tale tecnica si distingue dalle altre -principalmente usate- per la possibilità di applicazione di una metodologia di analisi degli elementi secondo le proprietà statistiche delle scale di misura a intervalli o rapporti (vedi

psicometria). Il metodo usato da Likert, più rapido e semplice delle scale di Thurstone, è utilizzato in numerosissimi settori della ricerca applicata. La tecnica consiste principalmente nel mettere a punto un certo numero di affermazioni (definite "item") che esprimono un atteggiamento positivo e/o negativo di chi viene intervistato rispetto ad uno specifico oggetto che viene messo a confronto. L'esito finale della somma di tali giudizi cercherà di delineare in modo ragionevolmente preciso l'atteggiamento del soggetto nei confronti di quell'oggetto. Per ogni item si presenta una scala di accordo/disaccordo, generalmente posta a 5 o 7 modalità. Nel nostro caso si è deciso di utilizzare una scala a 7 modalità, garantendo quindi tre gradi di libertà di scelta in senso positivo o negativo da parte dell'intervistato attorno al termine centrale per cercare di raggiungere un maggiore grado di attendibilità del risultato. Ai rispondenti intervistati si è chiesto di indicare su di esse il loro grado di accordo o disaccordo con quanto espresso dall'affermazione ivi riportata.

La creazione di una scala dell'atteggiamento con il metodo Likert inizia con la raccolta di un numero elevato di affermazioni sul tema oltre che di dati sulla predisposizione del soggetto rispetto all'intero argomento. Lo scopo dell'item è quello di esplicitare il consenso/dissenso rispetto a quel dato, perciò si è deciso di scegliere affermazioni chiaramente favorevoli o sfavorevoli, mai neutre. Infatti, particolare attenzione nella predisposizione degli items è stata posta nello strutturare affermazioni, in modo tale che si non predisponga il destinatario a risposte legate alla desiderabilità sociale, evitando il rischio di compromettere i risultati finali offerti dalla scala di misura.

A livello di stesura e preparazione degli items, Likert [1932] suggerisce alcuni criteri da considerare e che vengono qui di seguito riportati:

- ogni item deve essere formulato in modo tale che persone con atteggiamenti opposti o intensità diverse diano sempre risposte diverse;
- 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 evitare scelte condizionante dalla persona;
- le affermazioni devono essere concise e con linguaggio semplice.

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

L'attribuzione dei punteggi avviene secondo un processo definito da Likert "metodo semplice", divenuto un modello standard.

Il metodo semplice si compone dei seguenti passaggi:

- si procede alla suddivisione degli items favorevoli all'oggetto dagli items sfavorevoli.
- si procede alla attribuzione 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.

- a questo punto, il punteggio totale di un soggetto, indicherà la sua posizione dell'atteggiamento. Esso risulterà quantificato, pur non esistendo un punto zero nella sua misura, e sarà confrontabile con gli altri dati. Come metodo alternativo alla somma è possibile procedere alla verifica della 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 sostenuto da autori come Marradi [1980], Guidicini [1995] e Perrone [1977]. Secondo tale impostazione è necessario che le diverse affermazioni utilizzate devono riferirsi allo stesso concetto, ossia gli items devono rilevare la stessa proprietà e misurare quindi la stessa cosa.; l'atteggiamento è considerato come un continuum, ovvero le modalità di una risposta vengono ordinate lungo un unico denominatore sottostante che esprime l'orientamento dell'atteggiamento; si presuppone 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 analisi

In ragione della tipologia di indagine si è reso opportuno procedere attraverso un questionario strutturato e, considerato 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 la confrontabilità dei dati raccolti al fine della successiva fase di analisi.

In ogni caso, considerato che l'uso del questionario a volte poteva comportare il rischio di influenzare e vincolare le risposte, riducendo l'ambito delle informazioni e dati da raccogliere, si è cercato di sollecitare gli intervistati a rispondere approfondendo gli argomenti che ritenessero di maggiore rilevanza e fornendo informazioni aggiuntive .

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, ed in alcuni casi nei casi di mancanza di disponibilità a permettere loro di fornire i dati anche compilando il questionario da inviare via mail.

Purtroppo, il periodo di emergenza sanitaria a partire dal mese di marzo 2020 ha impedito l'incontro in loco con tutti gli addetti ai lavori, ragion per cui sono stati organizzati volta per volta degli incontri via web.

L'incontro con gli addetti agli uffici ha assunto peculiare rilevanza nella misura in cui ha permesso, attraverso i suggerimenti e le osservazioni delle parti, di migliorare il questionario approfondendone alcuni aspetti .

Quanto alla 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 loro via mail. Nei casi in cui gli interessati si siano resi 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 la delega per l'intervista ad un suo delegato ma sempre componente del 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 e potessero in ogni caso recuperare ed approfondire gli aspetti richiesti.

Durante le interviste, oltre a seguire le regole che caratterizzano una buona compilazione della scala Likert illustrate in precedenza, sono state utilizzate diversi accorgimenti già suggeriti in letteratura che hanno permesso di incrementare l'accuratezza dei dati qualitativi. Tra queste vi sono la promessa di confidenzialità delle informazioni fornite, un sondaggio neutrale delle risposte oltre che una conoscenza pregressa- per averla rappresentata- da parte degli intervistati degli obiettivi dello studio. Secondo gli studi di Yin [1989], infatti, questo serve per raggiungere due obiettivi: da un lato rappresenta un segnale del rispetto per il tempo dell'intervistato, e in secondo luogo riduce l'incertezza riguardo le intenzioni dei ricercatori. Tenuto conto della durata complessiva di ogni intervista (circa 60/ 90 minuti), la molteplicità ed

eterogeneità dei contenuti e delle informazioni richieste, si è preferito in alcuni casi registrare il dialogo al fine di trascriverlo accuratamente subito dopo oltre che integrarlo, in un processo di triangolazione, con i dati reperiti dalle fonti secondarie al fine di garantire la validità a priori dell'analisi. In particolare si sono utilizzate le banche dati del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), i dati riportati dall'ultima pubblicazione NETVAL, e tutte le informazioni ricavabili dall'esplorazione dei siti web delle università, e dei relativi uffici.

I dati raccolti, prima di essere riportati nella ricerca, sono stati analizzati e raccordati in modo da condurre un'analisi incrociata il più accurata possibile. La stesura dei dati così organizzati ha permesso di puntualizzare le informazioni reperite beneficiando di un livello di comprensione e di consapevolezza più elevato, che ha permesso di condurre analisi comparative tra i diversi uffici idonee alla identificazione della eventuale esistenza di relazioni tra tutte le variabili oggetto di questo studio.

4.3 Conclusioni

A conclusione di questo capitolo è possibile affermare come sino a questo punto si sia cercato, di descrivere il modello interpretativo sulla base del quale è stata condotta l'indagine empirica oggetto del lavoro di ricerca e che sarà presentata nei prossimi capitoli. La costruzione di questo modello ci ha, infatti, permesso di identificare e definire le variabili giudicate necessarie e rilevanti [Forza, 2002] volte ad individuare tutti quei fattori che potrebbero determinare ed incidere sul raggiungimento di diversi livelli di performance nelle attività di licensing. La stesura della struttura di indagine rappresenta una fase preliminare alla ricerca particolarmente importante in quanto consente di precisare ed individuare lo studio che si vuole realizzare facilitando di conseguenza anche le fasi successive [Forza, 2002] rappresentate dalla selezione della modalità di indagine e dalla realizzazione dell'analisi prevista.

Sempre nel presente capitolo è stata prospettata la metodologia d'analisi adottata per condurre la ricerca. Si tiene a ribadire sin da ora che tale

metodologia è stata scelta con il preciso scopo di individuare, tra tutte le alternative possibili, i metodi più rilevanti per il reperimento delle informazioni e le modalità di indagine che meglio potessero rispondere alle finalità proprie della ricerca.

Probabilmente non tutte le decisioni assunte potranno essere considerate le migliori ma, nonostante ciò, si è convinti di aver effettuato scelte adeguate selezionando un campione ed un insieme di criteri d'analisi appropriati alle diverse esigenze della ricerca .

Capitolo 5

I CASI DI STUDIO

5.1 I Casi di studio

In questo capitolo si procederà alla presentazione dei casi di studio elaborati a seguito della realizzazione delle interviste condotte seguendo la procedura d'indagine descritta nel precedente capitolo .

La redazione di questi casi e la ricognizione consente di riportare oggettivamente le informazioni raccolte durante i colloqui con i direttori degli uffici di TT o con gli officers che si occupano dell'attività di licensing. La finalità è quella 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 in sezioni principali relative rispettivamente a:

1. *L'Università*: laddove si fornisce una breve descrizione dell'ateneo e delle attività di ricerca svolte anche utilizzando le informazioni assunte dal sito web dell'ateneo;
2. *La Struttura del TTO*: dove si presentano le caratteristiche dell'ufficio in termini di macro/ micro della struttura e la sua composizione;
3. *Gli output*: parte nella quale si descrivono gli output generati dalle attività di TT in termini di stock di brevetti, accordi di licensing conclusi, spin-off e collaborazioni di ricerca realizzati, oltre le informazioni relative ai ricavi generati dagli accordi di licensing nel periodo 2017-2019;
4. *L'organizzazione del processo*: laddove si presentano gli attori che intervengono nel processo di brevettazione e licensing, a livello di attività svolte e distribuzione del relativo potere decisionale;
5. *Gestione e pratiche manageriali*: con le quali si fornisce un profilo degli strumenti e delle pratiche utilizzate per meglio gestire il processo di, comprensive dei sistemi di incentivazione per il personale e della ripartizione dei ricavi da licensing;

6. *Network*: in questa sezione si fa riferimento alle relazioni che il TTO intrattiene con i vari soggetti e alla loro frequenza;
7. *Considerazioni finali*: vengono riportate considerazioni fatte dall'intervistato relativamente all'efficacia o meno dell'attuale organizzazione/struttura del processo.

Tale strutturazione permette di conseguire due obiettivi: da un lato, infatti, ha consentito di articolare i casi di studio in modo standard, fornendo per ogni università un profilo esauriente in merito ai risultati realizzati, alle politiche organizzative in essere e alle caratteristiche strutturali degli uffici per il TT; dall'altro lato ha facilitato l'analisi comparativa tra i diversi casi (che sarà affrontata nel Capitolo 6) agevolando così l'individuazione di elementi comuni e dei tratti individuali maggiormente correlati al raggiungimento di performance elevate.

Qui di seguito vengono presentati i nove casi di studio oggetto d'analisi.

5.1.1 TTO 1

Università: Politecnico di Torino

Parte Prima: L'Università

Nato nel 1859 come Scuola di Applicazione per gli Ingegneri, è diventato Regio Politecnico di Torino nel 1906. Una lunga storia, che ha accreditato l'Ateneo come punto di riferimento per la formazione e la ricerca in Italia e in Europa, una Research University di livello internazionale che attrae studenti da oltre 100 Paesi e attiva circa 800 collaborazioni ogni anno con industrie, istituzioni pubbliche e private, organizzazioni locali.

Attenzione alla ricerca teorica ed applicata, conoscenza e sviluppo delle tecnologie d'avanguardia, concretezza e realismo nella gestione di un processo produttivo o nell'organizzazione di un servizio, cura della funzionalità senza trascurare il design, analisi e proposizione di soluzioni alle sfide della società d'oggi per progettare un domani sostenibile: chi si laurea al Politecnico di Torino riceve una formazione che va ben oltre il sapere tecnico. Diventa capace di gestire la natura interdisciplinare dell'attuale mondo scientifico senza dimenticare delle implicazioni sociali, etiche, economiche, ambientali. Gli ottimi risultati conseguiti nella didattica e nella ricerca, le positive valutazioni degli studenti, i processi formativi di qualità e la capacità di aggiudicarsi finanziamenti nazionali ed europei hanno portato all'ottimo posizionamento del Politecnico di Torino nella valutazione realizzata dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca: da quando il MIUR ha iniziato ad attribuire la quota premiale di Fondo di Finanziamento Ordinario in base ad una classifica delle performance delle Università, il Politecnico è sempre risultato il primo Ateneo d'Italia.

Posizionamento confermato anche dai buoni risultati dell'Ateneo a livello europeo.

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).[sito web:www.polito.it- scoprire l'ateneo].

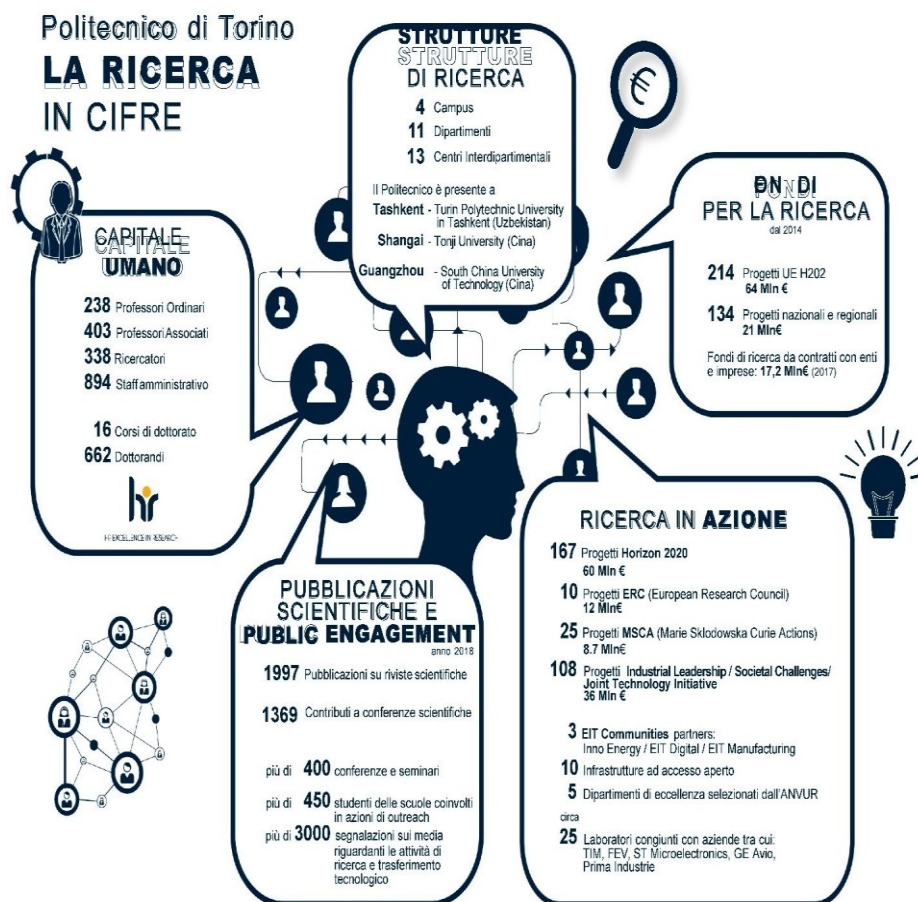


Fig. 5.1.1 La Ricerca presso il Politecnico di Torino in numeri

Parte Seconda: La Struttura

L'ufficio adibito alle attività di trasferimento tecnologico si colloca in un'area della struttura organizzativa dell'università denominata TRIN-Area Trasferimento Tecnologico e Relazioni con L'Industria. Essa a livello organizzativo è suddivisa in Unità di Linea che ricomprende: l'Ufficio Sviluppo Brevetti e Marchi e l'ufficio Accordi di Partnership e relazioni Industriali. Il contatto da noi intervistato ricopre la carica di Responsabile dell'intera Area TIN.

Il Trasferimento Tecnologico del Politecnico di Torino ha l'obiettivo di promuovere e valorizzare, soprattutto all'esterno dell'università, i risultati della ricerca di eccellenza che viene svolta all'interno dell'Ateneo.

A partire dal 2014, con l'adozione del Piano Strategico, il Politecnico ha investito e creato una struttura organizzativa che ha permesso di rendere sempre più efficaci le iniziative di Trasferimento Tecnologico. L'eccellenza raggiunta dall'Ateneo in termini di qualità della Ricerca e le richieste dal mondo produttivo con l'affacciarsi delle tematiche relative all'Industry 4.0, hanno reso necessario un approccio più organico alla gestione e allo sfruttamento della proprietà intellettuale.

I passaggi sono stati:

- la nascita della figura istituzionale del Vice Rettore al Trasferimento Tecnologico, fino a quel momento non prevista;
- la creazione dell'Area TRIN (Trasferimento tecnologico e Relazioni con l'Industria) intesa come moderna evoluzione dell'ufficio Accordi commerciali e trasferimento tecnologico;
- la costituzione del Laboratorio Interdipartimentale per il Trasferimento Tecnologico (LabTT), tramite operativo con gli inventori;
- la presenza nel Comitato di Indirizzo del LabTT, l'organo di governance, espressione – a vari livelli – di tutto l'Ateneo, dal Cda ai Dipartimenti;
- la creazione dell'Entrepreneurship and Innovation Center (EIC), focalizzato sulla ricerca su temi legati all'imprenditorialità ed innovazione;
- il coordinamento delle attività delle Commissioni Brevetti e Spin-of.

L'Area TRIN e il LabTT seguono un modello organizzativo con interazione a matrice: TRIN gestisce in maniera verticale e specialistica le singole tematiche, mentre LabTT le incrocia nella naturale evoluzione del ciclo di lavoro, in maniera condivisa e trasversale.

I KTTM di LabTT seguono i singoli progetti, confrontandosi ad ogni stadio del processo con il personale amministrativo, gestionale e legale afferente a TRIN: il risultato è una costante visione multidisciplinare sull'intero processo. Complessivamente sono circa 40 le persone attivamente coinvolte nel TTS dedicate al trasferimento tecnologico, comprendendo professori, dottorati, ricercatori, legali, amministrativi e assegnisti di ricerca. In particolare sono una decina gli impiegati nell'Area TRIN, ed altrettanti nello staff del LabTT. (si

veda il documento al seguente link:https://www.polito.it/impresе/trasferimento/TTS_handbook.pdf)

ORGANIGRAMMA

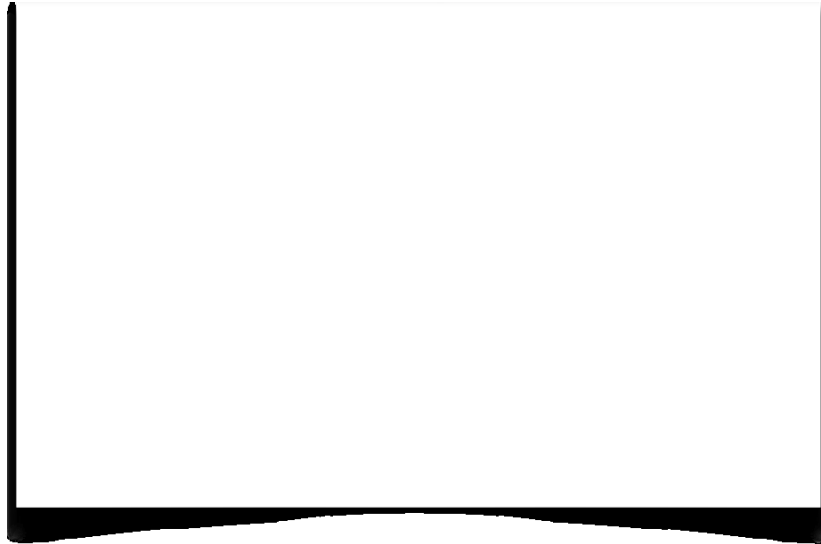


Fig. 5.1.2 Organigramma TTO 1

Per quanto riguarda il background culturale del personale, tutti gli officers sono laureati, e si può notare una comune estrazione economico/giuridica, con la sola eccezione di una figura tecnica, 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,. 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 tra i cinque e gli otto anni oltre al responsabile che ha esperienza decennale.

Parte Terza: Output

Il Politecnico di Torino possiede, ad oggi, uno stock di 302 invenzioni dal 2014, corrispondenti a 201 brevetti internazionali e nazionali, concentrati percentualmente nei campi scientifici della informatica ed elettronica (22%), della meccanica (6%), della biomedica e farmaceutica (28%) delle scienze dei materiali e fisica (3%), dell'aeronautica (10%), ingegneria civile ed ambiente (27%) e con una ristretta minoranza appartenente all'energia e le fonti rinnovabili (4%).

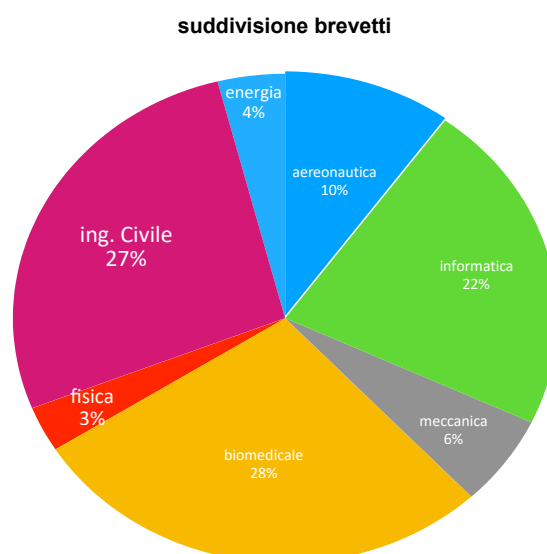


Grafico suddivisione brevetti

Da quando è stato fondato il TTO, sono stati stipulati 26 contratti di licensing, di cui 3 nel 2019 (riguardanti brevetti registrati negli anni precedenti) e 12 negli ultimi tre anni, indicando così un trend stabile di circa 3 accordi all'anno. Per quanto riguarda il filtro nei vari passaggi è possibile ritenere che, dalle disclosures presentate al TTO dai ricercatori fino agli accordi di licensing generati, il modello sia stabile. Poco rilevante appare il passo tra proposte formalizzate e proposte accolte (mediamente il 95% delle proposte si trasforma in brevetti), mentre il numero di primi depositi corrisponde a quello dei brevetti. Circa il 20% dei brevetti sfocia in un Non Disclosure Agreement con un potenziale cliente, valore che coincide con il numero di imprese contattate.

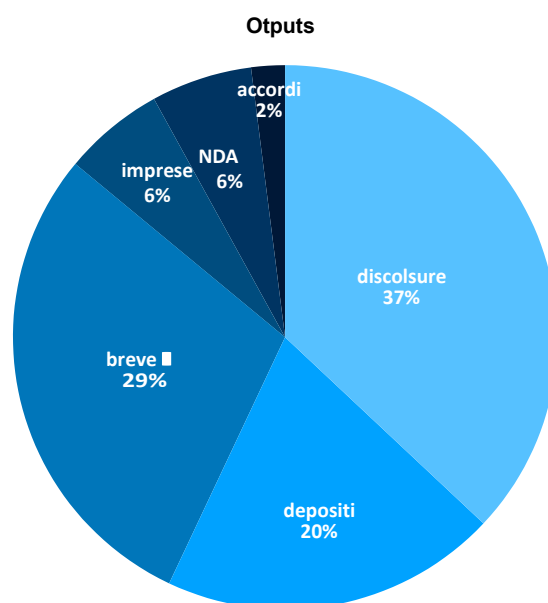


Grafico: Attività relativa al 2019

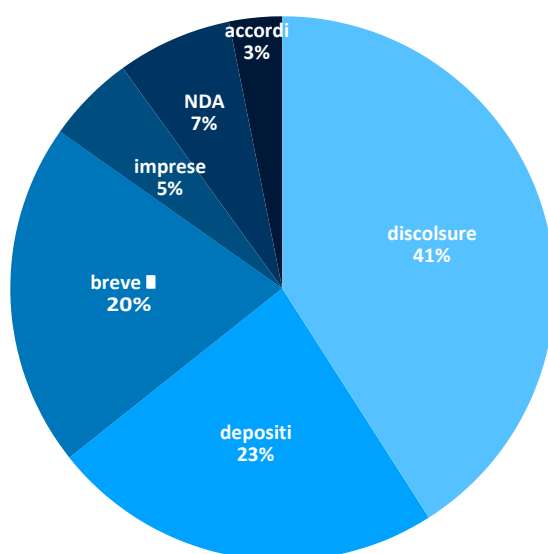


Grafico: Attività relativa al triennio 2017/2019

L'attività di licensing genera per la struttura circa euro 200.000,00 di ricavi di competenza per gli ultimi tre anni di indagine .

L'ufficio, oltre all'attività di licensing, gestisce ogni anno moltissimi contratti di ricerca Buona parte di queste collaborazioni è attualmente delegata ai singoli dipartimenti nel caso i cui i contratti rispecchino uno modello 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 prefissati, il TTO interagisce direttamente con l'azienda e segue la collaborazione anche a livello di approvazione.

L'ufficio infine ha seguito, dall'anno della sua fondazione, la realizzazione di 27 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.

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 12 mesi, lasciando quindi da 2 a 4 mesi per arrivare alla definitiva firma dell'accordo



Grafico : Scansione temporale processo TTO 1

I contatti forniti dal ricercatore/inventore rappresentano il mezzo principale grazie a cui si è riusciti a concludere un accordo (indicativamente nel 55% 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 terzi. Solo nel 10% dei casi il processo è stato iniziato da una richiesta spontanea di un'impresa interessata alla tecnologia offerta.

Proprio per questo motivo il Responsabile del TTO durante l'intervista ha sottolineato come il ricercatore rappresenti anche il canale di comunicazione

più rilevante per promuovere le proprie tecnologie, ed 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 e gli intermediari.

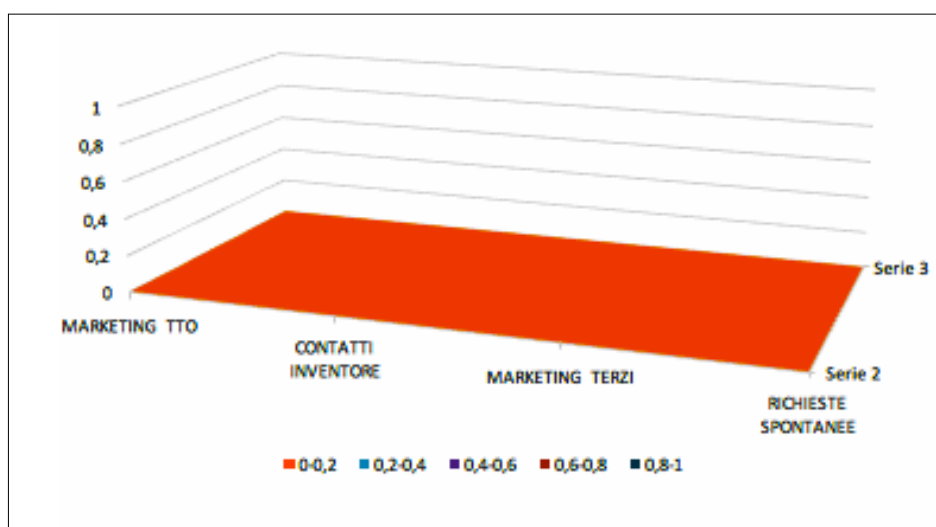


Grafico : Canali di promozione TTO 1

Il processo di brevettazione e licensing si contraddistingue per un determinato numero di attori che partecipano alle varie attività. Il Responsabile del TTO è principalmente coinvolto nelle fasi preliminari ossia nella determinazione degli obiettivi e della strategia di licensing, mentre gli altri TTO officers sono coinvolti per quasi tutte le attività. E' di peculiare rilievo l'organizzazione del lavoro in Team.

Il ricercatore ricopre un ruolo particolarmente rilevante e attivo all'interno del processo. Questi partecipa non solo alle fasi preliminare di brevettazione e pianificazione, ma si occupa dello sviluppo della tecnologia nel caso questa sia ancora in uno stadio prematuro per essere portata sul mercato come anche la promozione all'esterno della tecnologia e la identificazione dei contatti potenziali.

La commissione brevetti, infine, è l'organo predisposto per meglio allocare le

risorse per il processo di brevettazione. La struttura, inoltre, partecipa alla valutazione economica della tecnologia, alla decisione degli obiettivi ed è coinvolta nella fase di negoziazione e formalizzazione della licenza.

La Commissione è composta da 4 a 8 componenti, scelti sia tra dipendenti del Politecnico che all'esterno dell'Ateneo, di comprovata qualificazione ed esperienza nel campo della proprietà industriale e intellettuale, sotto il profilo scientifico, giuridico ed economico.

I commissari vengono nominati dal Rettore pro tempore; tra essi il Rettore sceglie e nomina il Presidente della Commissione.

La Commissione è nominata con mandato di 4 anni.

Si veda il *“Regolamento del Politecnico di Torino relativo alla proprietà industriale ed intellettuale”* emanato con D.R. n° 299 del 22.07.2007, in vigore dall'1 ottobre 2007, di cui alla Parte IV, articoli 26-27-28.

Dal punto di vista della distribuzione del potere decisionale, la commissione ricopre un ruolo di primo piano; partecipa infatti a tutte le decisioni del processo, e rimanendo in continuo contatto con il TTO per via telematica. Allo stesso modo il ricercatore è coinvolto all'interno del processo in relazione alla decisioni rilevanti e relative alla decisione di brevettare, il valore da attribuire al suo brevetto come anche la scelta di firmare il contratto o di abbandonare un deal ritenuto poco vantaggioso .

L'ufficio di trasferimento e tutta la sua struttura organizzativa (comprensivo di direttore e officers) è coinvolto in decisioni più operative: come la scelta dei canali di comunicazione, del licenziatario, e della strategia negoziale, mentre decisioni più rilevanti come quella di brevettare un'invenzione o di abbandonare un accordo, così come la decisione del prezzo della licenza, rimangono esclusive prerogative della commissione brevetti.

Raramente nello stabilire il prezzo interviene un consulente esterno (ossia un avvocato specializzato in proprietà brevettuale).

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 e non interviene in alcuna delle parti del processo ad oggi in discussione.

Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali

Il TTO non utilizza un sistema di ricompensa vero e proprio per gli addetti all'ufficio 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.

Per regolamento di Ateneo, i ricavi da licensing vengono distribuiti secondo una formula standard: un buon riconoscimento viene affidato al ricercatore (50%), mentre la parte rimanente viene suddivisa tra l'Ateneo centrale ed il dipartimento di origine della tecnologia (rispettivamente per il 40% ed il 10%, anche se le posizioni possono invertirsi a seconda di chi paga).

Il sistema università/TTO fa ricorso ad un ampio scenario di pratiche, molte delle quali rivestono, secondo l'opinione dell'intervistato, un ruolo significativo, come ad esempio l'accesso a consulenti brevettuali esterni, e l'utilizzo di meccanismi gestionali come la creazione di spin-off e fondi aggiuntivi per sviluppare una tecnologia non immediatamente pronta per raggiungere il mercato finale. Pratica 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) e la valutazione dei comportamenti passati dei potenziali licenziatari. 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 "termsheets" per gli accordi preliminari, e si seguono modalità standard internazionali per la stesura dei contratti. Il Responsabile, inoltre, sottolinea come vi sia un'attenzione minore relativamente allo scouting interno ed alla stesura di veri e propri business plan per l'opportunità di licensing, mentre la partecipazione dei ricercatori all'accordo rivesta un peso variabile da caso a

caso.

All'interno del Politecnico di Torino la tematica del Trasferimento Tecnologico 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, ed a fronte di tale impegno l'ufficio di trasferimento 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 si riesce a scartare in tempo utile i lead che probabilmente non porteranno nessun risultato utile. 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 e si adegua alle esigenze, per meglio adattarsi alla specificità di ogni accordo. 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 di migliori risultati e performance.

Parte Sesta: Network

Il profilo usuale dei clienti del TTO consiste in imprese di grandezza media, in alcuni casi leader nel proprio segmento di mercato, le quali, avendo buone capacità di Ricerca e Sviluppo, hanno la possibilità di investire nella tecnologia licenziata. Molte delle aziende, inoltre, hanno già collaborazioni in corso con l'Ateneo per quanto riguarda le attività di ricerca, anche se, per come riportato dall'intervistato, è abbastanza raro che vi siano molteplici accordi di licenza con lo stesso licenziatario. L'ufficio tende a intrattenere rapporti con aziende multinazionali, ma sono più frequenti con la realtà delle piccole-medie imprese, mentre una minore attenzione è dedicata alle start-up. Grande attenzione è dedicata alle attività di network (ossia di rete); visto che molti degli accordi

nascono da contatti pregressi con le aziende, nelle attività di licensing , il TTO si rivolge alla propria rete di contatti esistenti. Il Responsabile ha evidenziato che stabilire nuovi contatti è tanto importante quanto mantenere quelli già esistenti. Facendo parte di diverse associazioni le interazioni con TTO di altre università sono frequenti, e la struttura investe molto tempo nel partecipare a eventi e conferenze.

L'ufficio infine si rivolge spesso a consulenti specializzati in proprietà brevettuale per la stesura delle domande di brevetto, mentre non viene fatto affidamento su intermediari specializzati, come ad esempio technology brokers.

Parte Settima: Considerazioni Finali

Il Responsabile con nel rispondere ai quesiti formulati evidenzia 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 viene considerato mediamente sufficiente . 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 e commerciale.

5.1.2 TTO 2

Università: Università degli Studi di Messina

Parte Prima: L'Università

Fondata nel 1548 dal Pontefice Paolo III, l'Università di Messina è stata, fin dalle proprie origini, un luogo privilegiato per gli scambi tra culture diverse. Poco più di un secolo dopo, nel 1678, l'Ateneo è stato chiuso in seguito alla rivolta antispagnola. In questo periodo, l'Università costituiva l'espressione politico-culturale più rappresentativa della città di Messina e annoverava fra i suoi professori Giovanni Alfonso Borelli, Pietro Castelli, Giovan Battista Cortesi, Carlo Fracassati, Giacomo Gallo, Mario Giurba, Marcello Malpighi, Francesco Maurolico. L'Ateneo è stato poi rifondato nel 1838 dal re Ferdinando II e, a parte la breve chiusura a causa della rivolta antiborbonica del 1847, fino ai primi del Novecento è stato una fucina per grandi intellettuali come Pietro Bonfante, Leonardo Coviello, Vittorio Martinetti, Vittorio Emanuele Orlando, Giovanni Pascoli, Gaetano Salvemini. Il terremoto che ha devastato Messina nel 1908 ha distrutto gran parte delle strutture e delle attrezzature dell'Ateneo, oltre a causare la morte di molti professori e studenti. Già nel 1909 però la Facoltà di Giurisprudenza ha riaperto le proprie porte e negli anni successivi seguiranno il suo esempio anche le Facoltà di Lettere, Scienze, Farmacia e Medicina. Anno dopo anno, l'Ateneo ha riacquisito vitalità, riuscendo a superare brillantemente anche il periodo della ricostruzione dopo la seconda guerra mondiale, grazie all'apporto di Rettori illuminati come Gaetano Martino e Salvatore Pugliatti.

L'Università di Messina propone oggi un'ampia offerta formativa, con numerosi corsi di laurea, sia triennali che specialistici, in grado di intercettare e rispondere adeguatamente alle richieste del mondo del lavoro. L'Ateneo è articolato in diversi poli, situati sia al centro che nelle periferie sud e nord della città, raggiungibili attraverso dei servizi di trasporto offerti dall'Università in accordo con aziende pubbliche e private. Nella zona sud della città è situato il Policlinico Universitario, sede della Facoltà di Medicina e Chirurgia. Nel centro cittadino sono invece dislocate le Facoltà di Giurisprudenza, Economia, Scienze Politiche, Scienze della Formazione. Infine, nella zona nord di Messina, le Facoltà di Ingegneria e di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali sono situate presso il Polo Papardo, mentre il Polo Annunziata è sede delle Facoltà di Lettere e Filosofia, Medicina Veterinaria e Farmacia. Proprio presso il Polo Annunziata si trova la Cittadella Universitaria Sportiva: un'area attrezzata con un'ampia palestra, campi di calcio, tennis, basket, volley, baseball e dove è possibile praticare le discipline legate al nuoto, grazie ad ampie piscine.

Messina, città fondata dagli antichi greci intorno al 756 a.C., grazie alla propria posizione geografica al centro del Mediterraneo, è un luogo dove culture diverse si incontrano. La sua tradizione cosmopolita è portata avanti dall'Università, grazie alle molteplici opportunità offerte dai programmi internazionali in cui è inserita e di cui spesso è anche promotrice. La passione per la ricerca è infatti alla base dei numerosi accordi con le università di tutto il mondo. L'Ateneo messinese promuove, mantiene e sviluppa intensi rapporti di collaborazione con università estere, tanto che il processo di internazionalizzazione è divenuto un aspetto strategico negli ambiti della ricerca, della didattica e della mobilità di docenti, ricercatori e studenti. In tal senso, gli organi accademici hanno stretto accordi con più di quaranta atenei stranieri, in un grande circuito internazionale. L'Università di Messina dialoga con il Medio Oriente, come dimostra la convenzione firmata con il Patriarcato di Gerusalemme, con un occhio rivolto verso l'Africa (Marocco, Tunisia e Congo), i paesi dell'Europa mediterranea (come Spagna e Francia), dell'Est europeo (Ucraina, Polonia, Russia, Romania), degli Stati Uniti e dell'America centrale e meridionale

(Messico, Cuba, Perù, Brasile). Una vocazione internazionale che risulta decisiva per chi da sempre diffonde una cultura senza frontiere.

Accanto alla didattica, la ricerca scientifica rappresenta 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 le è riconosciuto.

L'Università degli Studi di Messina promuove azioni per incentivare la progettualità nella ricerca, sia fondamentale che collaborativa, per cogliere e valorizzare tutte le opportunità di finanziamento offerte a livello nazionale ed internazionale. La ricerca scientifica è infatti oggi sempre più alimentata dal sistema di finanziamento pubblico (Regioni, Ministeri, Unione Europea), privato (industria e donors privati) e filantropico (Fondazioni e Associazioni) attraverso bandi competitivi di finanziamento dedicati allo sviluppo di progetti. Risulta quindi importante migliorare la capacità progettuale dei ricercatori e dei docenti dell'Ateneo e attrarre dall'esterno ricercatori di elevata qualificazione, come i vincitori di prestigiosi bandi e premi internazionali.

I Prodotti della Ricerca rappresentano uno dei patrimoni più grandi dell'Università degli Studi di Messina, frutto di anni di studio, impegno, ricerca applicata, sperimentazioni, applicazioni dei nostri docenti e ricercatori. Tale patrimonio, che risulta essere significativo sia in termini numerici sia in termini di varietà della produzione, è facilmente consultabile da chiunque con differenti chiavi di ricerca, per autore ma anche per titolo e per parola chiave in esso contenuto attraverso il portale IRIS di Ateneo. L'utente interessato può immediatamente avere accesso alla produzione scientifica di un docente o a quella specifica di un tema di interesse. La produzione scientifica è anche alla base delle campagne di valutazione della ricerca promosse dall'Anvur.

I Centri di ricerca e di servizio di interesse generale sono istituiti dal Consiglio di amministrazione, sentito il parere del Senato Accademico, con delibera motivata che ne determina i compiti e la struttura organizzativa. I Centri sono retti da regolamenti approvati dal Senato accademico, sentito il Consiglio di amministrazione.

I Centri interdipartimentali di ricerca per l'espletamento di attività comuni a più strutture ed i Centri speciali di servizio per la gestione di apparecchiature o strumenti scientifici complessi, sono istituiti, sentiti i Dipartimenti interessati e il Senato accademico, dal Consiglio di amministrazione, che ne determina i compiti, la durata e la struttura organizzativa. I Centri interdipartimentali sono retti da regolamenti approvati dal Senato accademico, sentito il Consiglio di amministrazione. (sito web: www.unime.it – storia e ricerca)

Parte Seconda: La Struttura

Il **Technology Transfer Office (TTO)** è il centro servizi di trasferimento tecnologico dell'Università degli Studi di Messina che svolge le attività di diffusione e valorizzazione dei risultati della ricerca applicata e promuove il collegamento tra Università e Imprese, lavorando in rete con gli attori del sistema della ricerca e dell'innovazione. Il TTO ha organizzato la propria attività negli uffici: “Creazione di Impresa”, “Tutela della proprietà intellettuale”, “Supporto alla progettazione a attrazione finanziamenti” e si rivolge al sistema della ricerca ed al sistema imprenditoriale per la diffusione dell'innovazione. Il TTO offre al ricercatore informazioni, consulenza ed assistenza per protezione della proprietà intellettuale; cessione e commercializzazione di diritti brevettuali e accordi di licenza industriali; creazione di società spin off e promuove la progettualità dell'Ateneo sulle tematiche del trasferimento tecnologico. Il settore si propone inoltre alle imprese che pensano ad innovare per mantenere competitività e pianificare uno sviluppo di qualità, offrendo informazioni, consulenza ed assistenza per accedere all'offerta di ricerca dell'Università di Messina; individuare i gruppi di ricerca cui rivolgersi per esigenze specifiche e con cui poter collaborare in progetti di ricerca congiunti; ottenere un'analisi dei propri fabbisogni di innovazione; promuovere progetti di sviluppo economico; promuovere partnership nella formazione di giovani ricercatori; creare nuove imprese generate dalla ricerca scientifica; accedere ad analisi e studi per investimenti nell'area dello stretto, in Sicilia e nel bacino del Mediterraneo. (sito web

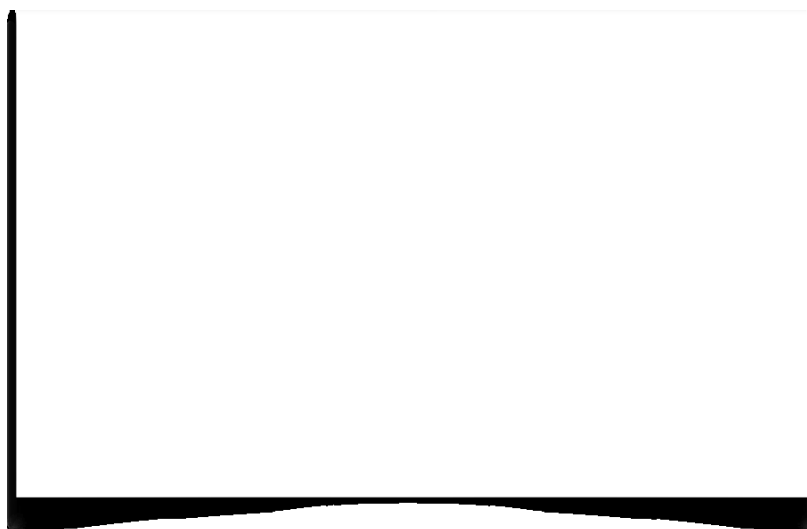
www.unime.it trasferimento tecnologico)

Nel centro, fondato nel 2011, sono incardinate 5 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 officers adibiti ad attività di comunicazione e amministrazione ed il Responsabile. L'intervistato presenta un background giuridico ed una notevole conoscenza in materia di IP e TT. Gli altri componenti dell'ufficio presentano mansioni di carattere tecnico amministrativo e non sono tutti laureati.

All'interno dell'Unità Organizzativa di Trasferimento Tecnologico si individuano quali strutture afferenti l'unità operativa di Creazione di Impresa e l'unità operativa di tutela di proprietà industriale .

Per quanto riguarda la collocazione del centro all'interno dell'organigramma universitario, l'Ufficio di Trasferimento Tecnologico propriamente detto si trova all'interno degli uffici di coordinamento tecnico afferenti alle unità dipartimentale della direzione generale in stretto collegamento con gli uffici del rettore.

ORGANIGRAMMA



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 Messina .

Parte Terza: Output

L'università possiede, ad oggi, uno stock di 36 invenzioni, corrispondenti ad altrettanti 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 o addirittura in comune con altre università. La percentuale maggiore, pari al 50%, è prodotta dalla Facoltà di farmaceutica, seguita dalla facoltà di Biologica con il 20% . l'ulteriore 30% è da suddividersi tra i brevetti concessi a tutte le altre facoltà scientifiche

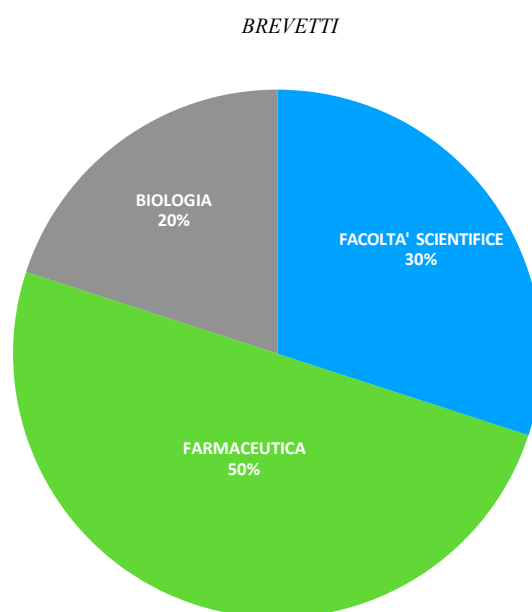


Grafico: suddivisione brevetti

Dalla sua fondazione il TTO non ha concluso alcun accordo di licensing, in quanto in genere i brevetti ottenuti sono stati trasferiti e ceduti alle aziende che li avevano commissionati

Secondo l'intervistato l'Ateneo ha preferito procedere alla cessione piuttosto che procedere in maniera diversa tenuto conto dei costi stabili che poi avrebbe dovuto sopportare e che in questo modo venivano trasferiti all'azienda stessa.

Ad ogni buon conto è stato possibile rilevare durante l'intervista che l'Università ed il relativo ufficio, nell'ultimo triennio, ha portato a definizione procedure relative a n. 36 brevetti tra nazionali ed internazionali, e che solo nel 2019 è stata sottoscritto n. 1 NDA con una impresa del settore finalizzato alla conclusione di un accordo di licenziong ancora non andato in porto, trattativa anche condizionata dall'emergenza sanitaria nazionale determinata dal COVID-19 .

Secondo, anche, quanto riportato nel questionario presso UNIME-TTO il 100% delle proposte si trasforma in brevetto .

Più difficile invece è il dato sulla percentuale di discoveries dei ricercatori che viene comunicata al centro, poiché l'informazione non viene né trattata né monitorata dall'ufficio. Dalla creazione del centro sono state fondate 11 spin-off , ha precisato l'intervistato che la maggior parte del capitale investito per la loro costituzione è afferente a società esterne all'università.

Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo

E' stato rilevato che per pratica dell'ufficio tra la disclosure dell'invenzione e la firma di un eventuale contratto di licensing esiste un lag temporale di circa 24 mesi. Una volta comunicata all'ufficio passano generalmente 2 mesi all'incirca per decidere se brevettarla o meno, ed altri due per il deposito del brevetto in quanto la redazione viene sempre affidata a consulenti esterni, in genere Consulenti di proprietà industriale. Successivamente, entro un lasso di tempo che intercorre all'interno dell'anno solare, è possibile arrivare 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. Ad oggi l'ufficio non ha ancora definito la detta procedura rimanendo la maggior parte interrotte da sopravvenienze impreviste .



Grafico: Scansione temporale del processo TTO 2

I contatti forniti dal ricercatore sino ad oggi hanno rappresentato una importante fonte di collegamento con le imprese, in quanto il ricercatore mette in atto la sua idea grazie e soprattutto in ragione di specifiche richieste delle imprese che, prive di strutture di R&S, riversano tali esigenze di innovazione all'interno dell'università che fornisce tale servizio attraverso la stipula di appositi contratti.

Il processo di brevettazione è caratterizzato dall'attiva partecipazione di molti attori. Il Responsabile è coinvolto in gran parte delle attività, ma soprattutto in quelle relative alla scelta dei canali, ed alla pianificazione strategica, mentre tutte le questioni a monte della brevettazione, degli investimenti come anche la decisione di firmare o abbandonare un deal sono legati alla autorizzazione espressa del CDA dell'Ateneo. Ci vuole sempre l'autorizzazione del CDA sia per brevettare che per licenziare una tecnologia. 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 soprattutto in relazione alla individuazione della impresa interessata e la determinazione sia nelle fasi di pianificazione strategica, sia in quelle di promozione della tecnologia, analisi del mercato ed identificazione dei potenziali clienti; non viene coinvolto nella valutazione economica dell'asset tecnologico.

Non è stata ad oggi costituita una commissione per i brevetti di Ateneo, seppure prevista dal rispettivo regolamento, e tutte le attività alla stessa delegate e delegabili in genere vengono svolte direttamente dagli addetti agli uffici e dal responsabile dell'Ufficio dietro stretta direzione e controllo degli uffici superiori e delle decisioni del CDA.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, come già evidenziato, l'ufficio UNIME-TTO gode di una certa autonomia, lasciando ampia delega al direttore e agli officers quanto a tutte le attività relative all'istruttoria del processo. Il TTO di UNIME ad ogni modo si deve interfacciare con il CDA la quale interviene in tutte le decisioni.

Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali

L'Unità Operativa di trasferimento tecnologico non utilizza nessun meccanismo per incentivare i propri officers.

Per quanto riguarda la suddivisione dei ricavi derivanti da licensing o da cessione, essi vengono divisi tra Ateneo e ricercatore secondo quanto stabilito dal regolamento Brevetti. Nello specifico è previsto che, eliminate le spese del deposito, il ricavo sarà suddiviso nella misura del 60% a favore del ricercatore e del 40% da suddividersi a favore dell'Ateneo al 30% ed il restante 10% è destinato al Dipartimento di appartenenza dell'inventore.

Tutto ciò non esclude che possa essere prevista una diversa ripartizione degli utili in ragione di necessità specifiche ed in ogni caso previamente autorizzate dal CDA.

UNIME-TTO fa ricorso a 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 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 soprattutto la collaborazione con altri uffici di Trasferimento di altre università e la formazione di rete.

Uno degli aspetti meno importanti riscontrati riguarda la redazione di profili per la promozione della tecnologia, o l'utilizzo di tecniche matematiche per la stima del valore economico della tecnologia, o 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.

Un giudizio discreto è stato dato inoltre al coinvolgimento dei ricercatori nell'accordo e nelle fasi successive di supporto tecnico.

Il tema del trasferimento tecnologico è particolarmente sentito dagli organi di governo dell'Università, come si legge negli opuscoli informativi e sulla pagina web di UNIME.

La sensibilizzazione dei ricercatori nei confronti della commercializzazione delle discoveries accademiche è uno dei compiti principali affidati al TTO, il quale attiva molte iniziative in questa direzione. E' risultata nella maggior parte dei casi che l'attività di ricerca sia stata oggetto di cessione all'esterno piuttosto che di licensing.

La reputazione guadagnata dal centro è al momento ancora in una fase centrale e dovrà essere sviluppata ulteriormente in futuro.

Grazie anche al contributo dei ricercatori, l'ufficio possiede idee chiare sulle aziende interessate al risultato della ricerca e riesce a selezionarli in modo efficace. UNIME-TTO 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 di volta in volta utilizzato. I risultati sino a qui sostenuti sono ritenuti soddisfacenti da parte dell'intervistato anche se l'ufficio si trova in fase di sviluppo a nuove richieste future anche considerato che il personale a ciò destinato viene considerato insufficiente a svolgere in maniera adeguata tutte le attività previste anche e soprattutto in assenza di alcun sistema di incentivazione.

Parte Sesta: Network

Il profilo medio di un'impresa che stringe un accordo con l'università, corrisponde a quello di un'azienda di piccole medie dimensioni, con buone

capacità di R&D, ed una posizione di leadership nel proprio segmento di mercato. UNIME-TTO intrattiene 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. I contatti con altre università ed in particolare con altre strutture adibite al trasferimento tecnologico rivestono anch'essi un ruolo di primo piano. 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 UNIME-TTO 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 conseguiti dall'ufficio non solo dall'attività di ricerca ma anche dalla cessione dei brevetti, e le performance in questo senso sono in linea con la media a livello nazionale. Ad ogni buon conto, tenuto conto della recente istituzione della struttura è da ritenersi auspicabile un ulteriore sviluppo verso la pratica dei contratti di licensing e non limitarsi solo alla cessione della tecnologia, anche tenuto conto del particolare settore brevettuale ed in sviluppo con i grossi centri di ricerca in materia farmaceutica. L'intervistato sottolinea come già precisato 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 e le unità di personale assegnate sono insufficienti allo scopo. Di recente l'ufficio è stato integrato con l'ausilio di due unità di personale assegnato con con assegni ed incentivi forniti dal MISE a mezzo di bandi a ciò deputati”*. 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 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 massima stima della proprie capacità inventive.

5.1.3 TTO 3

Università: Università Di Padova

Parte Prima: L'Università

L'**Università degli Studi di Padova**, più comunemente chiamata solo **Università di Padova**, è un'università statale italiana fondata nel 1222, fra le più antiche al mondo. L'università di Padova rappresenta uno dei casi paradigmatici di Ateneo medievale nato dalla migrazione di un gruppo di studenti provenienti da una preesistente sede universitaria (Bologna), inoltre dispone di una scuola superiore, la Scuola Galileiana di Studi Superiori nonché di una rete di strutture bibliotecarie e museali.

A norma dell'attuale statuto, approvato in attuazione della riforma Gelmini del 2010, le attività didattiche devono essere gestite direttamente dai dipartimenti, i quali si raggruppano in strutture di raccordo denominate Scuole. Le Scuole hanno funzioni di coordinamento e di razionalizzazione delle attività didattiche, comprese la proposta di istituzione, modifica o soppressione di corsi di studio e la comunicazione verso l'esterno dell'offerta didattica.

Nel dopoguerra, si articolano le Facoltà di Agraria (1946), Magistero (1951), Statistica (1968), il corso di laurea in Psicologia (1971, il primo in Italia con quello di Roma), Veterinaria (1992) ed Economia (1993). Nel secondo dopoguerra, l'Università di Padova, pur rimanendo ancora lontana dai fasti del periodo della Serenissima, ha ripreso la sua collocazione di importante centro scientifico-culturale del mondo occidentale grazie anche alla presenza di docenti di grande valore scientifico che hanno saputo riportare ricerca e didattica a livello internazionale in molti ambiti disciplinari. Nel 2004 è stata istituita la Scuola Galileiana di Studi Superiori, con la collaborazione e sul

modello della Scuola Normale Superiore di Pisa. Alla scuola si accede tramite un concorso molto selettivo; gli studenti ammessi si iscrivono ai corsi dell'Università di Padova, ma in più hanno alcuni benefici (ad esempio vitto e alloggio presso un collegio universitario), devono avere una media di esami particolarmente alta (almeno 27), e in più devono frequentare obbligatoriamente alcuni corsi specifici

Le seguenti Scuole di Ateneo sono attive dal 1° novembre 2012:

- Agraria e medicina veterinaria
- Economia e scienze politiche
- Giurisprudenza
- Ingegneria
- Medicina e chirurgia
- Psicologia
- Scienze
- Scienze umane, sociali e del patrimonio culturale

(Enciclopedia web)

L'Ateneo ha investito nell'ultimo anno somme ingenti in attività di ricerca. Riconosce e garantisce il ruolo fondamentale della ricerca, ne garantisce la piena libertà e ne promuove lo sviluppo utilizzando contributi pubblici e privati, in un quadro di riferimento nazionale ed internazionale. L'ateneo di Padova è risultato il primo in Italia per la qualità della ricerca nei due ultimi rapporti dell'ANVUR (agenzia di valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca) del 2004-2010 e 2011-2014. Questo quadro non episodico è il risultato, evidentemente, delle politiche adottate dall'Ateneo che punta a mantenere elevatissima la qualità della propria ricerca grazie a **2140 docenti che nella quasi totalità (97%) dei casi sono anche ricercatori**. La presenza di una vasta gamma di discipline e di saperi crea il terreno ideale per la realizzazione di una ricerca di frontiera, in grado di sfruttare l'elevata

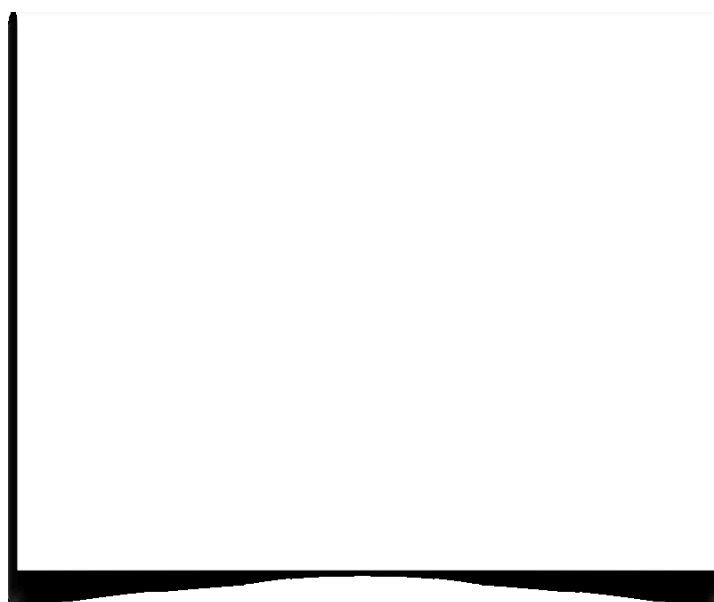
specializzazione delle conoscenze e delle competenze sviluppate nei dipartimenti, adatta a rispondere alla realtà complessa attraverso l'integrazione tra ambiti di ricerca diversi . (sito web UNIPD ricerca scientifica, progetti da sostenere).

Parte Seconda: La Struttura

L'ufficio adibito alle attività di trasferimento tecnologico fa parte dell'ARRI- Area Ricerca e Rapporti con la Imprese facente parte della struttura organizzativa afferente alla Amministrazione Centrale della Direzione generale. Nello specifico l'ARRI è suddivisa al suo interno in vari uffici tra cui l'Ufficio di Valorizzazione della ricerca che a sua volta ricomprende il settore Fondi Strutturali e Progetti Speciali ed il Settore di trasferimento della Tecnologia che afferisce il TTO oggetto della nostra attenzione.

Più in particolare quanto alla mission dell'ARRI dell'Ateneo è possibile affermare che la stessa area si occupa di supportare gli Stakeholders dell'Università a realizzare i loro obiettivi: finanziamenti per i ricercatori, occupazione per i laureati ed innovazione per le imprese.

Organigramma TTO 3



Mentre, scendendo più nello specifico l'Ufficio di valorizzazione ed il TTO ha la funzione specifica di assicurare supporto agli organi di Ateneo, alle strutture e ad Unismart nello sviluppo di azioni volte alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca (brevetti, spin-off, contratti di ricerca in collaborazione con le imprese, progetti di ricerca industriale finanziati da fonti diverse dal MIUR.

Il contatto da noi intervistato ricopre la carica di direttore dell'ufficio valorizzazione della Ricerca e del settore cui afferisce il TTO . Come egli stesso ci spiega l'ufficio è composto dal Direttore e da altre 5 unità di personale tutte dipendenti dell'Ateneo ed adibite all'ufficio al 100%.

Tutti hanno lunga esperienza di lavoro in tale ambito con formazione di tipo economico-giuridica.

Il Direttore ci spiega che il personale con formazione scientifica è per lo più assegnato alla fondazione UNISMART dell'ateneo che si occupa di promuovere innovazione ed i rapporti con le imprese.

L'intervistato puntualizza che UniSMART- Fondazione Università degli Studi di Padova è la fondazione dell'Ateneo nata per promuovere il Trasferimento tecnologico e la Formazione Post-Lauream ed è il punto d'incontro tra l'eccellenza universitaria ed il mondo imprenditoriale.

L'obiettivo è la valorizzazione delle risorse e competenze universitarie attivando e gestendo con collaborazioni di breve e lungo periodo che coinvolgano tutti i docenti, ricercatori, studenti e staff dell'Ateneo e i partner della sua Community di Open Innovation . La fondazione, inoltre, valorizza brevetti, attiva e gestisce progetti di ricerca e di consulenza all'innovazione, eroga attività formativa e promuove progetti collaborativi europei. La Community di UniSMART è l'ecosistema attraverso il quale si concretizza il paradigma dell'open innovation. Multinazionali, PMI, startup, banche, associazioni di categoria, comuni ed organizzazioni appartenenti a mercati

eterogenei dialogano tra di loro e con l'università mettendosi in discussione e generando valore attraverso al promozione di numerose iniziative, ponendosi da ponte tra scienziati ed imprenditori (sito wb www.unipd.it/unismart).

Si tratta con tutta evidenza di risultati che sono il frutto di un lavoro svolto con costanza negli anni già dalla fondazione dell'ufficio che risale al 2001. Il Direttore ha a suo vantaggio un'esperienza lavorativa ventennale nell'amministrazione e gestione di importanti aree dell'ateneo ed in atto occupata a tempo pieno presso il TTO da tre anni e ben conosce le dinamiche di gestione e di investimento volte a raggiungere la massima valorizzazione dei risultati della ricerca.

Parte Terza: Output

L'Università possiede ad oggi uno stock di 200 famiglie di invenzioni, e circa 50 brevetti, intese in questo senso come domande di brevetto a livello nazionale (con tasse pagate per i primi 4 anni) e brevetti europei. Il Direttore precisa che l'Ateneo vanta circa n. 20 nuove invenzioni ogni anno. In generale, i brevetti sono riconducibili per la maggior parte al campo farmaceutico(30%) alla meccanica (30%) alla biologia (20%) ed alle scienze dei materiali (20%)

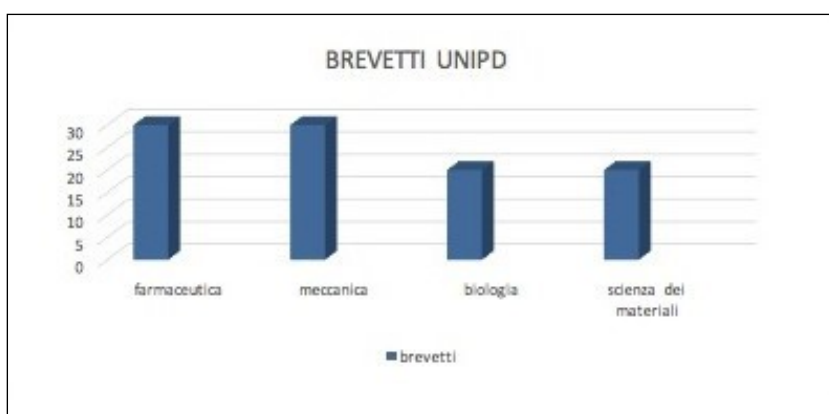


Grafico :Suddivisione brevetti TTO 3

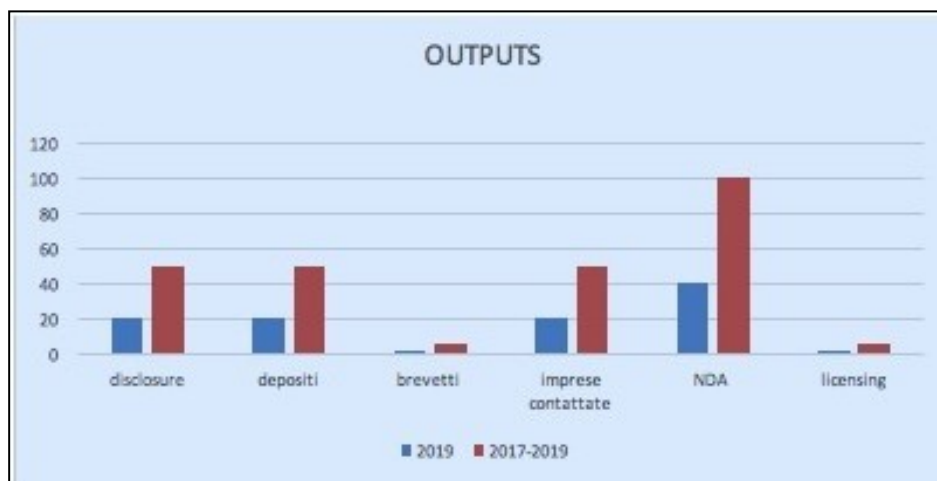
Per quanto riguarda gli accordi di licensing, il TTO ha al suo attivo dalla istituzione dell'ufficio circa n. 100 accordi conclusi con ottimi risultati anche in termini di rientro economico a favore dell'università.

Precisa che nell'ultimo anno sono state formalizzate n. 20 disclosure form e n. 50 negli ultimi tre anni, ottenendo il corrispondente numero di brevetti in incremento all'Ateneo

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 (100 accordi di riservatezza a partire da 50 brevetti): “è nostra politica infatti” spiega l'intervistato “realizzare un accordo di segretezza alla base di ogni brevetto presentato, per tutelare il know how”. Ad ogni buon conto nella maggior parte dei casi la stipula e sottoscrizione di un accordo di riservatezza poi giunge alla stipula di un contratto di licensing. Infatti introduce un dato di rilievo su n. 40 NDA raggiunti nel 2019 sono solo n. 2 in totale gli accordi conclusi nel medesimo anno di riferimento, seppure ve ne siano diversi con trattative in corso.

A favore dell'Ateneo è possibile che esistano ricavi attivi ottenuti dall'attività di licensing pari a circa euro 40.000,00 all'anno ed euro 120.000,00 negli ultimi tre anni.

Dal 2001 sono stati creati inoltre 53 spin-off oltre che centinaia di collaborazioni, di cui viene gestita la proprietà brevettuale. Nel caso in cui questi joint-projects sfocino in accordi di licenza, consentono alle società titolari di poter sfruttare il brevetto a seguito di un regolamento da definire e secondo percentuali da definire.



Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo

Il processo di licensing dura in media dai 12 ai 14 mesi. Circa tre mesi 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 3 mesi sono necessari per il filing del brevetto, a seguito del quale passano 3/4 mesi al massimo prima di una espressione di interesse. Dai 4 ai 6 mesi sono infine necessari per arrivare alla firma definitiva dell'accordo



Grafico Scansione temporale processo TTO 3

Circa nel 60% dei casi, gli accordi vengono conclusi grazie Ai contatti del ricercatore che già conosce l'azienda dove potere valorizzare la propria

invenzione. A seguire in ordine di importanza si trova l'attività di marketing del TTO (20%),. Solo il 10% degli accordi è arrivato a conclusione grazie alla spontanea iniziativa di un'azienda interessata alla tecnologia offerta ed il 10% per l'intervento di soggetti terzi.

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. Di maggiore rilievo vengono considerati i contatti del ricercatore, poca rilevanza assumono gli interventi di intermediari come i technology brokers. Rilevanza minore viene invece data ai mezzi telematici (direct e-mail e sito web dell'università), mentre molto di molto aiuto per la valorizzazione della ricerca assumono la partecipazione ai partnering events, intesi come luogo per presentare il proprio portafoglio tecnologico soprattutto attraverso l'utilizzo della fondazione Uni SMART.

La situazione sino a qui descritta viene meglio rappresentata nel grafico che segue.

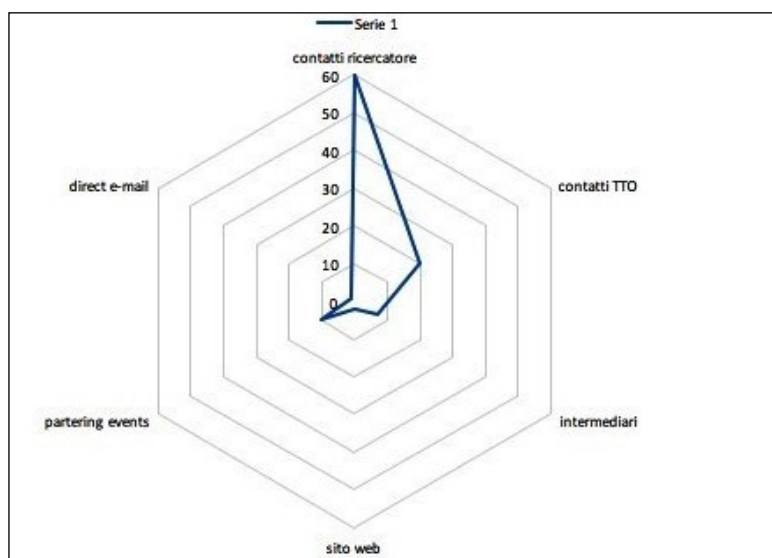


Grafico 5.1.3.3: Canali di promozione TTO

Il processo di brevettazione e licensing prevede la partecipazione di molti attori. Il Direttore del TTO ricopre un ruolo di primo piano, partecipando alla maggior parte delle attività sia nelle fasi iniziali (brevettazione, pianificazione della strategia, analisi del contesto di mercato e determinazione obiettivi) sia nella successiva fase di promozione, contatto e negoziazione col cliente oltre che nella fase successiva del controllo del rispetto delle clausole. Tutta l'attività svolta dal Direttore del TTO presuppone tutta l'attività in Team dei componenti dell'ufficio che collaborano durante l'intero processo in tutte le fasi coadiuvando per quanto concerne la relativa istruttoria. La Commissione Brevetti è composta da n. 7 componenti e nello specifico dal Direttore Generale, dal Delegato del Rettore alla Proprietà Intellettuale (che funge da presidente), da n.1 componente esterno, da n. 4 professori interni esperti in materie tecnologiche oltre che dal Direttore del TTO con funzioni di istruttoria.

Al processo partecipano consulenti esterni in materia brevettuale che coadiuvano il TTO fornendo un supporto nella attività di brevettazione.

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. Il CDA interviene solo nel caso si debba procedere a licenziare la tecnologia quanto alla decisione di firmare il contratto per il resto ruolo attivo è proprio del Direttore del TTO unitamente alla Commissione Brevetti.

Per quanto riguarda l'efficacia del TTO nello svolgere le varie attività, l'intervistato illustra un alto grado di soddisfazione circa le modalità con le quali l'ufficio opera sia quanto allo sviluppo delle tecnologia, alla predeterminazione degli obiettivi e la pianificazione strategica, sia rispetto all'analisi del contesto di mercato ed alla valutazione economica della tecnologia con il fine ultimo di potere collocare nel miglior modo possibile e valorizzare il risultato della ricerca. Come detto le decisioni rilevanti nell'ambito del processo di brevettazione e contrattualizzazione dei risultati della ricerca sono nella mani del Direttore del TTO e della commissione brevetti cui partecipa anche il Direttore generale dell'Ateneo.

Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali

All'interno del TTO Office non è utilizzato un sistema di incentivazione che si basa tuttavia su bonus monetari. Esso è costituito principalmente 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 20% va all'Ateneo, il 20% al Dipartimento di origine dell'invenzione ed il 60% al ricercatore.

Una delle pratiche manageriali più rilevanti evidenziate dall'intervistato consiste nel ricorso a consulenti brevettuali esterni, mentre per quanto riguarda i consulenti per la promozione della tecnologia *“il loro uso non è ancora così accentuato”*. 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, l'applicazione di penali per il mancato rispetto del contratto, come anche l'accettazione di contratti di opzione se richiesti. La creazione di uno spin-off è considerata un meccanismo molto importante per portare la tecnologia ad uno stadio più maturo, ed in questi casi la stesura di business plan risulta quantomeno necessaria.

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 modelli anche se vengono utilizzati quando si va a concludere l'accordo”*, spiega il Direttore. Un punto di forza come detto riguarda la contrattualistica, ed in particolare le clausole di rescissione, molto rilevanti, e la predisposizione di penali per tutelarsi da comportamenti opportunistici del licenziatario.

La partecipazione dei ricercatori all'accordo è un'aspetto considerato molto rilevante, come anche le iniziative di scouting delle tecnologia all'interno dell'Ateneo.

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 75% dei costi dei joint projects per la restante parte intervengono in genere imprese esterne anche attraverso i fondi di UniSMART.

La reputazione della struttura come fonte di tecnologia innovativa per le imprese è buona a livello locale, mentre a livello nazionale si assesta ai livelli medi delle altre università. Lo screening delle invenzioni presentate è molto accurato e l'ufficio riesce nella maggior parte dei casi 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 o azienda esterna che offra supporto in questo senso". La struttura è estremamente proattiva nella ricerca di potenziali licenziatari, tuttavia la ricerca non è molto focalizzata. La procedura di negoziazione è sistematica, ma non è formalizzata in nessun documento scritto. L'ufficio lascia sempre infatti un margine di flessibilità per venire incontro alle contingenze del singolo caso ed alle esigenze della singola tecnologia.

Parte Sesta: Network

Le caratteristiche tipiche 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 ed a mantenere contatti di rete. 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 utilizzando soprattutto i contatti del ricercatore. 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”*.

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 non evidenzia molti punti deboli della struttura. In primo luogo 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 essendo la loro prospettiva limitata esclusivamente alla ricerca.

5.1.4 TTO 4

Università: UNIVERSITÀ DI NAPOLI

Parte Prima: L'Università

È dal 1992 che l'Università di Napoli è stata intitolata a Federico II, a sottolineare le sue antichissime origini, risalenti al 5 giugno 1224, quando l'imperatore svevo, nonché re di Sicilia, da Siracusa emanò l'editto istitutivo. A differenza che a Bologna e in altre città, lo Studio napoletano nacque con un atto imperiale, volto a formare i gruppi dirigenti necessari al governo dello Stato.

Questa origine laica non avrebbe però impedito pesanti intromissioni della Chiesa nella sua vita

culturale. La storia plurisecolare dell'Università di Napoli ebbe molti momenti oscuri e battute d'arresto, ma anche slanci innovativi che attirarono sui suoi docenti l'attenzione del mondo universitario e accademico europeo. Anche nelle fasi più difficili mai perse la forza di attrazione su una popolazione studentesca provinciale che nella formazione universitaria vedeva delle prospettive di ascesa sociale e di elevazione culturale.

Napoli fu l'unica città meridionale sede di studi universitari (a parte la scuola medica salernitana)

fin dopo l'Unità. Ciò contribuì alla sua crescita demografica e al suo prestigio di città capitale. A Napoli studiarono Giovanni Boccaccio e Francesco Petrarca. Particolarmente importante fu la scuola di diritto civile, soprattutto la feudistica, che ebbe risonanza europea.

La nuova Università si articolava nelle cinque facoltà di lettere e filosofia, matematica e fisica, medicina, giurisprudenza, teologia. Collegati all'Università e diretti da professori erano l'osservatorio astronomico, l'orto botanico, i musei di mineralogia e di zoologia.

All'Università erano collegati anche il Collegio medico-cerusico presso l'Ospedale degli Incurabili e la clinica ostetrica. La Scuola veterinaria, già fondata da Ferdinando IV nel 1798, fu ristabilita da Murat nel 1812. L'Università riaprì le porte a decine di scienziati e letterati costretti all'esilio dopo gli eventi rivoluzionari del 1799.

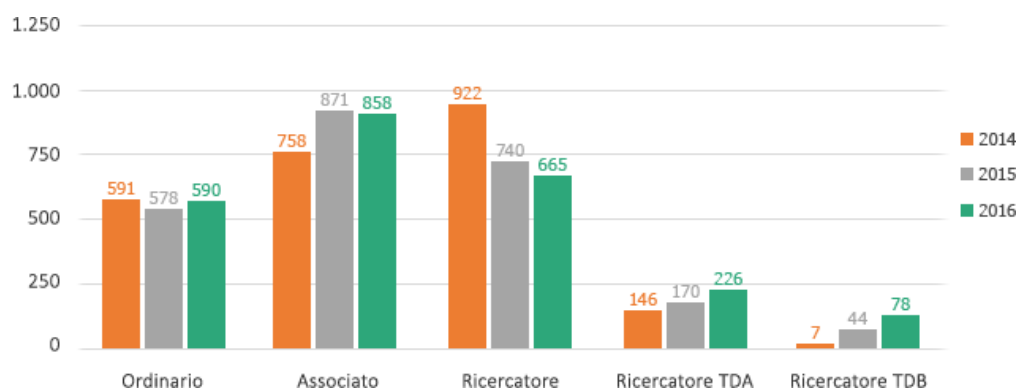
Ristrutturazioni, restauri, progettazione e costruzione di nuove sedi caratterizzarono la politica universitaria degli ultimi cinquant'anni. Con dieci Facoltà, due Policlinici, circa 75.000 studenti, più della metà dei quali a Medicina, Giurisprudenza e Scienze, quello di Napoli negli anni Settanta era ormai un Mega-ateneo, che la creazione di nuove Università (Salerno 1968, Basilicata 1979) non valse a decongestionare: dagli anni Ottanta la popolazione studentesca avrebbe superato le 100.000 unità, per poi attestarsi intorno a questa cifra anche dopo la nascita, nel 1992-93, di un secondo Ateneo.

Non solo per i numeri, ma anche e soprattutto per le profonde trasformazioni del contesto sociale e culturale di provenienza, nel 1968 il filosofo Pietro Piovani, grande educatore di schiere di studenti, decretava la fine dell'Università nazionale moderna nata nell'età napoleonica, in precario equilibrio tra scienza e professione. Non «si può pretendere – scriveva – che l'Università fornisca un'universalità che la cultura circostante non possiede».
(tratto da testo di Anna Maria Rao)

Forte dei suoi quasi 800 anni di storia e degli oltre 4000 ricercatori attivi (compresi oltre 400 assegnisti e 1400 dottorandi) la "Federico II" ha una produzione scientifica di notevole impatto nel panorama della ricerca italiana

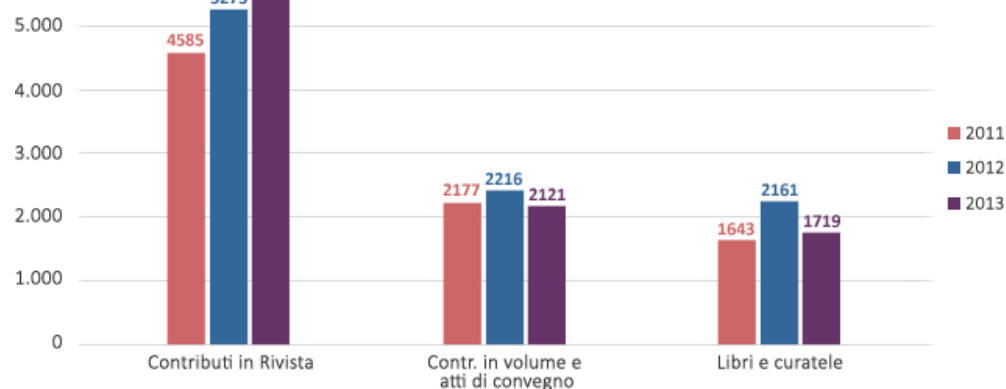
e internazionale. Nell'ultimo triennio censito sono stati realizzati dai ricercatori dell'Ateneo oltre 28000 prodotti di ricerca, anche in collaborazione con altri Enti di Ricerca pubblici e privati, italiani e internazionali, e in sinergia con i settori educativi, produttivi e dei servizi.

Docenti Federico II



La ricerca vede protagonista l'Ateneo in tutti i settori della conoscenza che includono le Scienze di Base, le Scienze della Vita, le Scienze Umane e Politico-Sociali, le Scienze Giuridiche, l'Ingegneria e l'Architettura, con tutti i 26 Dipartimenti dell'Ateneo con una produzione scientifica significativa e continuativa nel tempo.

Prodotti della ricerca (SUA-RD)



Dal punto di vista quantitativo, nonostante una diminuzione del numero dei docenti, si osserva un aumento del numero di prodotti di ricerca dell'Ateneo, passati da circa 8700 a oltre 9500.

L'aumento risulta particolarmente significativo per le pubblicazioni su rivista scientifica, da circa 4500 a oltre 5500 con un incremento maggiore del 20% in 3 anni. I dati, inoltre, mostrano che circa il 24% delle pubblicazioni su rivista prodotte è frutto di una collaborazione internazionale. Particolarmente significativo è il contributo dell'Ateneo al trasferimento di tecnologie e conoscenze verso il mondo produttivo attraverso lo sviluppo di brevetti concessi e partecipazioni a consorzi e sviluppo di spin off.

I prodotti della ricerca dell'Università Federico II sono archiviati e resi visibili attraverso il nuovo servizio IRIS FedOA (www.iris.unina.it). IRIS FedOA è l'Archivio che raccoglie e rende accessibili in Open Access le informazioni bibliografiche e più in generale i prodotti della ricerca dell'Ateneo, compatibilmente con il regime dei diritti di utilizzazione. L'Archivio è gestito da un modulo di IRIS (Institutional Research Information System), il nuovo sistema integrato di archiviazione e gestione della ricerca fornito dal CINECA (informazioni tratte dal sito web: ww.unina.it) ricerca)

Parte seconda: La Struttura

La struttura adibita alle attività di trasferimento tecnologico e terza missione è situata all'interno di un centro autonomo denominato Ripartizione Ricerca e Terza Missione che è afferente ad una diramazione delle competenze afferenti alla Amministrazione Centrale e della Direzione generale.

L'ufficio di T.T. e terza missione è stato istituito nel 2018 e svolge le seguenti funzioni istituzionali come da apposito regolamento:

- Promozione dell'interazione tra le Strutture di Ricerca di Ateneo ed il mondo delle imprese anche mediante l'identificazione, il monitoraggio e l'aggiornamento della base dati relativa alle competenze tecnologiche che l'Ateneo nel suo insieme esprime ed è in grado di offrire;
- Relazioni con attori esterni finalizzate alla promozione di collaborazioni strategiche ed iniziative congiunte nel campo dell'innovazione e del trasferimento tecnologico;
- Sviluppo di azioni di Ateneo volte ad intercettare la domanda di ricerca e di tecnologia del mondo produttivo;
- Sviluppo dell'attività di networking con altri Uffici di Trasferimento Tecnologico delle Università italiane e degli Incubatori nazionali ed internazionali.
- Supporto alla valorizzazione delle competenze dei Gruppi di Ricerca nell'ambito del Sistema delle Imprese;
- Adozione di tutti gli atti amministrativi e tecnici, eventualmente in collaborazione con gli altri Uffici di Ateneo e con le Strutture di Ricerca, finalizzati alla generazione d'impresa basate su tecnologie e competenze sviluppate in Ateneo, e definizione delle strategie di sviluppo con particolare riferimento agli spin off;
- Adozione di tutti gli atti amministrativi e tecnici, eventualmente in collaborazione con gli altri Uffici di Ateneo e con le Strutture di Ricerca, finalizzati alla tutela e alla valorizzazione della proprietà intellettuale (quale ad esempio il diritto d'autore e i brevetti), e dei prodotti della ricerca di Ateneo
- Sviluppo di azioni e conseguente adozione di tutti gli atti amministrativi e tecnici per l'introduzione di processi innovativi e di crescita, non solo economica, ma anche sociale, civica e culturale sul territorio.

- Sviluppo di progetti di promozione, anche mediante inserimento in circuiti culturali, volti alla valorizzazione e divulgazione della produzione scientifica e culturale di Ateneo.

[sito web: [www. Unina.it/ amministrazione centrale](http://www.Unina.it/amministrazione_centrale)]

Del TT Office fanno parte due risorse umane full time, ossia il Responsabile della Struttura, da noi intervistato, ed un collaboratore amministrativo che ha coadiuvato la responsabile nella risposta al questionario la cui esperienza è di tipo prettamente amministrativo .

ORGANIGRAMMA

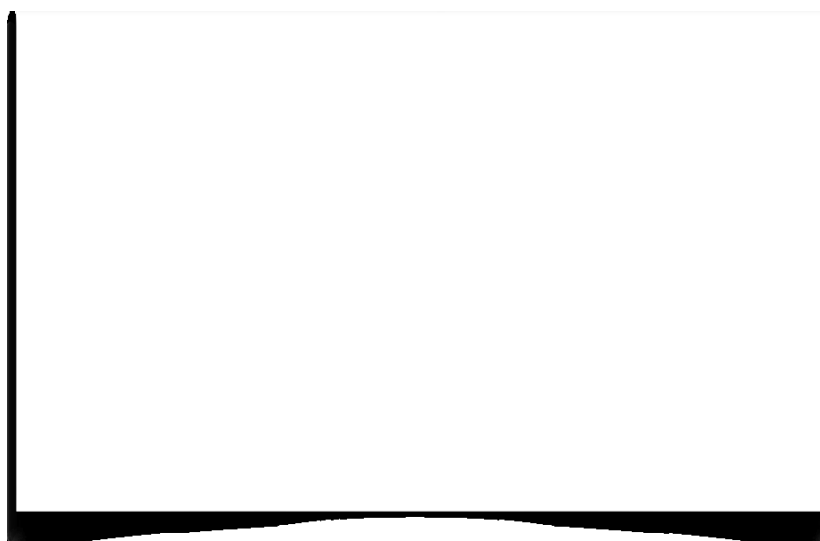


Figura : Organigramma TTO 4

Parte Terza: Output

La struttura ha iniziato ad operare nell'ambito della ricerca e della terza missione già da prima della istituzione della istituzione dell'ufficio di trasferimento avvenuta solo nel 2018.

Infatti, nonostante ciò l'ufficio vanta a suo favore ed ha in carico n. 556 brevetti dal 1971 e si contano sia brevetti nazionali che internazionali . Tutti i brevetti sono contenuti nel catalogo IRIS UNINA.

L'Ateneo è dotato di un regolamento Brevetti e non è stata ancora istituita la Commissione brevetti.

L'ufficio stando a quanto riportato nel questionario e risultato dall'intervista conta n. 556 brevetti per come da catalogo IRIS UNINA

Per quanto riguarda l'appartenenza dei brevetti alle varie aree scientifiche, la maggior parte (40%) è riconducibile alle scienze chimiche, ulteriore fetta (30%) è afferente alla ingegneria industriale, mentre il resto è così suddiviso: quote del 20% per scienze biologiche e mediche mentre l'ulteriore 10% ricomprende brevetti relativi a matematica, fisica, geologia e scienze agrarie, ingegneria civile ed architettura, scienze statistiche e social

SUDDIVISIONE BREVETTI

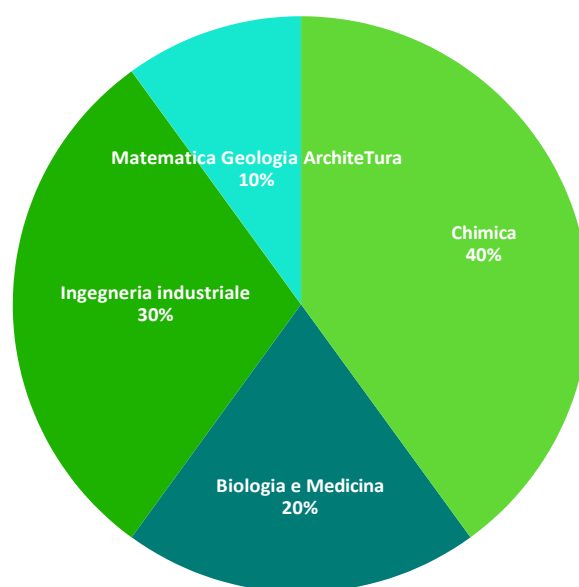


Grafico 5.1.4.1: Suddivisione brevetti TTO 4

Dalla data di istituzione del TTO di unina è stato stipulato un solo accordo di licensing.

Considerata la recente costituzione del Centro, non vi sono ancora ricavi da licensing, anche se la presenza di svariate centinaia di brevetti permettono all'ufficio di gestire diversi ricavi determinati e derivanti dall'attività di trasferimento della ricerca derivante anche e soprattutto dall'attività di consulenza e dai contratti di ricerca commissionate dalle imprese. Accanto all'attività di ricerca vi è stata la creazione ed attivazione di n. 68 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 che non è possibile al momento stilare una tempistica quanto alla scansione temporale necessaria che va dalla presentazione della disclosure e sino alla firma del contratto, è possibile affermare che i tempi sono al momento flessibili e sono gestiti sulla base delle singole esigenze determinate dal tipo di invenzione e dal tipo di richiesta del ricercatore o della singola azienda.

Nello specifico ogni procedura presenta un processo e tempistiche diverse che non possono essere, a parere dell'intervistato, standardizzate in una scansione temporale neanche in vai di approssimazione .

Seppure il ricercatore assume un ruolo chiave nel processo di trasferimento, 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.

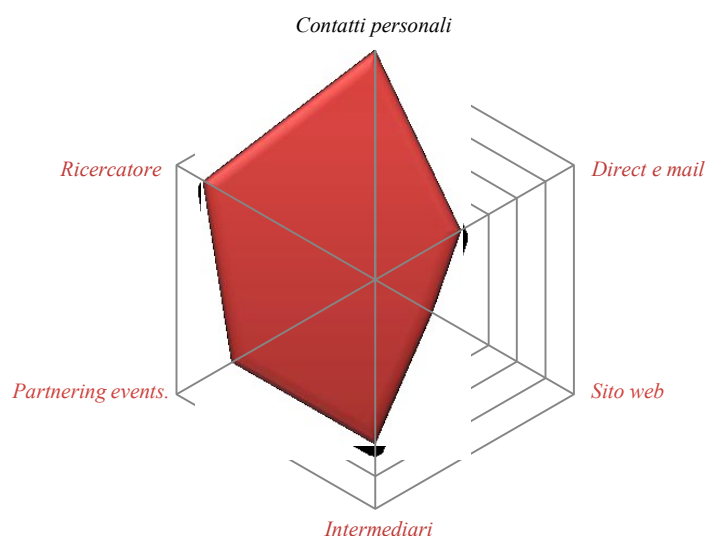


Grafico : Canali di promozione TTO 4

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 TTO è inoltre affiancato interamente dall'unità di supporto legale di consulenti esterni. L'unica attività che effettivamente non viene svolta dall'ufficio è la firma del contratto per il quale è necessaria l'autorizzazione del CDA.

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 responsabile ancora non completamente efficace e potrà essere adeguatamente sviluppata solo col tempo.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, l'autonomia del Centro fa sì che il TTO 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, compresa quella di brevettare una tecnologia, unitamente al CDA e, non appena verrà costituita, della commissione brevetti. L'area legale esterna non ha un vero potere in fatto di decisioni, tuttavia viene consultata dal TTO relativamente alle clausole contrattuali e al momento della firma del contratto di licenza..

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 anche considerato l'esiguo numero del personale affidato.

Il 70% dei ricavi da licensing viene affidato al ricercatore, mentre l'altra metà viene divisa tra Ateneo centrale e TTO rispettivamente con quote del 15% e del 15%.

Il TTO utilizza al momento un set di pratiche e strumenti manageriali ancora molto contenuto che ad ogni modo non possono ritenersi standardizzate. 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 che ritiene di peculiare importanza. In generale tuttavia molti strumenti non vengono del tutto utilizzati, mentre altri, come spiega il caposettore, "dovranno necessariamente essere sviluppati in futuro".

Il trasferimento tecnologico è stato da sempre avvertito per la sua importanza strategica dal governo dell'Università, anche se non vengono investite ingenti risorse in questa direzione seppure l'attività di ricerca ha raggiunto ottimi risultati in campo nazionale ed internazionale. Un buon numero di iniziative

vengono attivate per incentivare i ricercatori a presentare le proprie invenzioni tuttavia il riscontro non è elevato e l'ufficio ha difficoltà nel far emergere le tecnologie dai dipartimenti. Essendo una struttura ancora recente, l'Ateneo gode 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, 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 dei potenziali clienti, ne è il risultato il solo accordo sino ad ora concluso. Non esiste una vera e propria procedura sistematica per gestire la negoziazione, tuttavia vi è neanche un particolare predisposizione ad organizzare il processo in modo flessibile.

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, con una buona posizione nel proprio segmento di mercato, 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 TTO dedica ancora molto tempo ad eventi e conferenze, 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 per questo cerca di prendere parte a più avvenimenti possibili. Il TTO 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.

L'ufficio intrattiene rapporti molto frequenti con il mondo degli spin-off, mentre sono molto limitate le interazioni con le multinazionali. L'ufficio si interfaccia molto di frequente con intermediari specializzati, ed anche con i consulenti in proprietà intellettuale.

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 ad altre realtà esistenti da più tempo e, con l'auspicio, di miglioramento in futuro.

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 irrealistiche riguardo il valore delle tecnologie che propongono, non comprendono in maniera molto profonda il mondo industriale.

5.1.5 TTO 5

Università: Università di Foggia

Parte Prima: L'Università

L'Università degli Studi di Foggia, fin dalla sua istituzione (D.M. 05.08.1999), ha presentato, sul piano della formazione e della ricerca, una proposta dinamica e innovativa. Un modulo caratterizzato da una didattica attenta alle esigenze territoriali, da progetti di ricerca locale applicata, internazionalizzazione, orientamento, eventi culturali e promozione delle attività di Ateneo.

I sei Dipartimenti (“Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell’Ambiente”, “Economia”, “Giurisprudenza”, “Studi Umanistici. Lettere, Beni Culturali, Scienze della Formazione”, “Medicina Clinica e Sperimentale”, “Scienze Mediche e Chirurgiche”) con i corsi di laurea triennale e magistrale, i numerosi master, dottorati di ricerca, le scuole di specializzazione, hanno contribuito a rendere l’Ateneo foggiano un centro di cultura che permette ai giovani di acquisire una formazione professionalizzante rispondente alle necessità espresse dalla società e dal mondo del lavoro.

L’anno appena trascorso, nella continuità di quanto già intrapreso negli anni precedenti, ha visto l’Università degli Studi di Foggia ampliare e consolidare tutte le iniziative e le attività volte a migliorare e qualificare sempre più la didattica, la ricerca, le relazioni internazionali (attraverso l’adesione a numerosi progetti di cooperazione internazionale che favoriscono lo scambio di studenti e docenti), i servizi agli studenti, ma anche lo sviluppo dell’edilizia universitaria (con l’adeguamento delle strutture esistenti e l’acquisizione di nuove), del sistema informativo e di quello bibliotecario. In seguito alla legge sul riordino del sistema universitario, il nuovo statuto di Ateneo, entrato in vigore il 15

giugno 2012, ha sancito la sostituzione delle sei Facoltà e dei dodici Dipartimenti esistenti con gli attuali 6 Dipartimenti: Scienze agrarie, degli alimenti e dell'ambiente; Economia; Giurisprudenza; Studi umanistici. Lettere, Beni culturali, Scienze della formazione; Medicina clinica e sperimentale; Scienze mediche e chirurgiche.

Nel corso del 2017 l'Ateneo ha ottenuto il finanziamento di otto progetti di ricerca di grosso rilievo che con stanziamento di fondi per circa 8 ml di euro con fondi provenienti per la maggior parte dell'Europa e che vedono Unifg quale università Capofila.

Secondo il parere del Responsabile dell'Ufficio, i progetti di ricerca svolti dall'Ateneo sono molto innovativi ed hanno ottenuto ricadute industriali superiori di quelli delle maggiori università italiane. Il sistema accademico comprende sicuramente delle eccellenze negli ambiti scientifici anche a livello internazionale, e molto spesso l'Ateneo partecipa a progetti di R&D con i migliori istituti universitari europei, essendo inserita in network di lavoro con i maggiori college del mondo(tratto dal web)

Parte Seconda: La Struttura

La struttura adibita alle attività di trasferimento tecnologico dell'Ateneo è costituita come Servizio Terza Missione e partecipazione quale ufficio di staff del Rettore e della Direzione generale che ricomprende altresì l'Unità Terza Missione.

Il Servizio terza Missione svolge le seguenti principali attività:

- Gestione delle attività connesse all'adesione a società, consorzi ed associazioni partecipati dall'Ateneo, nonché ai vari cambiamenti sociali (recessi, liquidazioni, modifiche statutarie, aumento o riduzione del capitale sociale) e adempimenti connessi alla partecipazione dell'Università alle Assemblee dei soci delle partecipate;
- Cura degli adempimenti relativi alla trasparenza e gestione della banca dati relativa alle partecipazioni di Ateneo;
- Gestione delle procedure connesse all'attivazione delle società spin-off di

Ateneo, nonché ai vari cambiamenti sociali (recessi, liquidazioni, modifiche statutarie, aumento o riduzione del capitale sociale) e adempimenti connessi alla partecipazione dell'Università alle Assemblee dei soci delle società;

- Predisposizione dei patti parasociali tra l'Università e gli Spin-off e delle convenzioni per l'utilizzo del logo e degli spazi dell'Ateneo;
- Supporto al Comitato Tecnico Spin-off di Ateneo;
- Supporto alla Commissione Partecipazioni di Ateneo.

Quanto poi all'Unità terza missione la stessa si occupa nello specifico di :

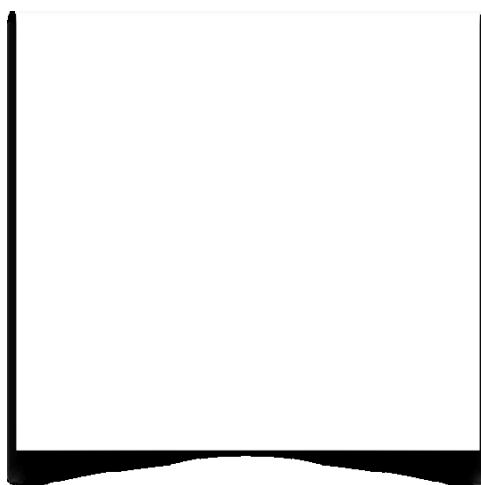
- gestione dei processi di tutela, manutenzione e valorizzazione dei diritti di proprietà intellettuale sui risultati della ricerca di Ateneo (brevetti, Know-how, privative vegetali, marchi).
- Predisposizione di testi di contratti, convenzioni e protocolli di intesa per attività di ricerca finalizzata, nonché per la commercializzazione e sviluppo delle innovazioni alla base dei brevetti e dei know-how;
- Comunicazione alle imprese e ai ricercatori di informazioni su bandi competitivi relativi alla valorizzazione della ricerca, su convegni e seminari formativi, nonché di opportunità derivanti dalla partecipazione dell'Ateneo a Reti regionali, nazionali e internazionali;
- Trasferimento tecnologico, rapporti con le Imprese ed attività di Networking;
- Organizzazione di eventi volti alla promozione, divulgazione e valorizzazione delle attività di ricerca scientifica, dell'offerta di innovazione tecnologica e del portafoglio brevetti, nonché alla formazione legata al trasferimento di tecnologie, alla creazione d'impresa e alla proprietà intellettuale;
- Coordinamento e gestione del processo di redazione della Scheda SUA-RD Terza Missione di Ateneo;
- Promozione e supporto alle attività di Terza Missione di Ateneo, nella duplice dimensione della valorizzazione economica della ricerca scientifica e della produzione di beni di natura sociale, educativa e culturale;
- Supporto alla Commissione Tecnica Brevetti
- Supporto alla Commissione Terza Missione

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 non full time: il direttore e due officers. L'ufficio, fondato nel 2007/2008, ha subito nel tempo un'evoluzione sia dal punto di vista organizzativo che funzionale

Per quanto riguarda il background culturale del personale, si può notare come sia prevalentemente a carattere economico-giuridico con master e specializzazioni specifiche.

ORGANIGRAMMA



Parte terza: Output

Al momento l'Università possiede n.109 brevetti oltre a n. 26 domande di brevetto depositate. Lo stock di invenzioni posseduto corrisponde a 13. Le aree scientifiche di appartenenza di questi asset tecnologici sono riconducibili a: scienze mediche (45%), scienze agrarie (55%).

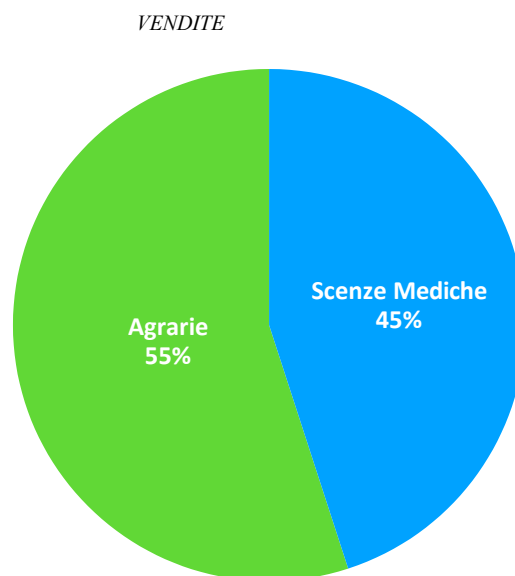


Grafico: Suddivisione brevetti TTO 5

Dalla creazione dell'ufficio sono stati chiusi 2 accordi di licensing. Stando a quanto riferisce il responsabile "le imprese vengono contattate anche senza che l'Università abbia in mano un brevetto, basta la domanda". Nel triennio 2017/2019 infatti, a fronte di 6 domande, sono state contattate 53 aziende per promuovere le tecnologie e con 2 di esse è stato siglato un accordo di riservatezza che ha poi non ha portato in questo periodo alla stipula di alcun accordo di licenza . Nel 2019 l'ufficio ha ottenuto l'accoglimento di n. 2 invenzioni.

Dalla creazione dell'ufficio sono stati infine realizzati 8 spin-off.

Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo

Il processo copre solitamente un arco temporale di 20 mesi. Più nel dettaglio, circa 3 mesi passano tra la disclosure e la decisione di brevettare; altri 9/12 mesi sono necessari per il filing del brevetto; l'espressione di interesse di un cliente avviene entro i successivi 3 mesi, mentre per arrivare alla firma finale del contratto generalmente ne passano altri 3.



Grafico: Scansione temporale processo TTO 5

Gli accordi di licensing vengono conclusi nella maggior parte dei casi attraverso il contributo del ricercatore ma anche con il contributo di soggetti terzi. 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 ricoprono un ruolo di primo piano. I contatti personali dell'officer sono fondamentali, comprese le vie telematiche. 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 non appare strutturato in modo tale da ricevere richieste dalle aziende.

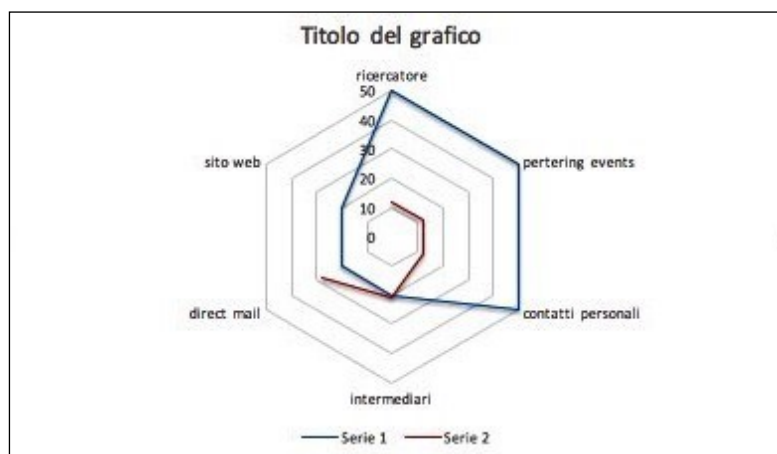


Grafico: Canali di promozione TTO 5

Nello svolgere le attività del processo di brevettazione e licensing, non vi è una suddivisione dei compiti perciò, al momento, l'organizzazione è basata sul lavoro in team, con la piena collaborazione del ricercatore, della commissione brevetti e del CDA.

Il direttore del Centro è coinvolto in tutte le principali 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. 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 la fornitura di pareri per lo sviluppo della tecnologia, l'analisi del contesto ed anche per la valutazione economica della tecnologia.

La commissione brevetti si occupa sia dei brevetti sia degli spin-off e fornisce un primo parere tecnico; e' presieduta da un membro designato dal Rettore che non necessariamente si identifica in un delegato rettorale (per il triennio 2018-2021 è presieduta da un professore associato di Diritto dell'Economia) e da altri due membri designati dal Senato accademico e scelti anche all'esterno tra esperti in materia di organizzazione della ricerca, gestione dell'innovazione tecnologica e tutela della proprietà intellettuale.

Vi è una buona efficacia in generale nelle attività che compongono il processo di licensing, anche se a parere dell'officer si possono raggiungere spazi di miglioramento.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, esso sembra per lo più concentrato nelle mani del CDA e del ricercatore oltre che della commissione brevetti, nessuna decisione afferente al processo di brevettazione o di contrattazione passa attraverso attività e/o opera decisionale dell'Ufficio di trasferimento il quale si occupa prettamente di tutta la fase istruttoria .

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 in virtù del quale l'80% dei ricavi va al ricercatore mentre il restante 20% viene diviso tra l'Ateneo (5%) ed il Dipartimento di afferenza del ricercatore (15%) 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 al raggiungimento dell'accordo. La

creazione di uno spin-off col fine di sviluppare ulteriormente una tecnologia viene spesso utilizzato.

Assume particolare rilevanza l'utilizzo di procedure di scouting delle tecnologie all'interno dell'Università, come anche la necessità di porre regole chiare per la brevettazione.

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, 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, e si considera rilevante l'inserimento nel contratto di clausole e penali e di rescissione 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, è in uso l'offerta di servizi di supporto, anche quando il brevetto viene ceduto all'impresa dietro il pagamento di una somma *una tantum*. Questo costituisce quindi un caso diverso che non passa attraverso il Centro, poiché "il contratto viene stipulato direttamente dal dipartimento secondo le clausole standard già predisposte".

Il tema del trasferimento tecnologico è molto sentito all'interno dell'Ateneo ed è considerato un'attività strategica dagli organi di governo ma non la sola. Le risorse finanziarie messe a disposizione non sono particolarmente ingenti. Il TTO attiva molte iniziative per sensibilizzare e sollecitare i ricercatori e spingerli a presentare le proprie idee all'ufficio, riuscendo in modo efficace a selezionare le tecnologie che hanno più probabilità di successo. In generale, secondo il responsabile, la struttura è riuscita a conquistarsi una buona reputazione nel campo delle tecnologie. Buona appare essere anche la capacità

dell'ufficio di identificare le aziende che potranno prendere in licenza la tecnologia.

Il Centro non predilige un'organizzazione flessibile del processo, né è disponibile a forme di pagamento variabili (in termini di mix upfront/royalties) richieste dal cliente.

Le modalità di gestione ed organizzazione delle attività di licensing non sono variate negli ultimi tre anni.

Parte Sesta: Network

Il profilo tipico di un licenziatario che entra in contatto con l'Ufficio corrisponde a quello di un'azienda di media grandezza ma con una posizione di leadership nel proprio segmento di mercato.

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 già esistenti.

Il Centro intrattiene rapporti estremamente 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.

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 in materia di trasferimento.

Nonostante la struttura abbia attraversato vari cambiamenti negli ultimi periodi esistono ancora delle questioni da risolvere. Il numero di dipendenti in primo luogo non è ancora sufficiente, così come non lo è il budget stanziato all'ufficio. Al contrario il livello di competenze possedute dal TTO 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: **UNIVERSITÀ DEGLI STUDIO DI MODENA E REGGIO EMILIA**

Parte Prima: L'Università

Il polo accademico di Modena risale alla tradizione dello storico Studium mutinensis fondato dal comune nel 1175 con la chiamata di Pillio da Medicina dalla vicina Bologna. Lo studium fu chiuso nel 1338, quando fu sostituito da tre lettori pubblici che non davano diplomi e furono sospesi intorno al 1590 per mancanza di denaro. Uno studio universitario venne ristabilito a Modena solo a partire dal 1682 e ottenne un'autorizzazione imperiale nel 1685.

Il polo accademico di Reggio Emilia, tradizionalmente, si fa risalire alla fondazione di uno studium, per mano del comune, avvenuta nel 1188, quando Jacopo da Mandra siglò un accordo con le autorità locali per trasferirsi con i suoi scolari a Reggio dove avrebbe insegnato diritto. Ma una vera e propria istituzione dell'università reggiana avvenne solo nell'anno 1752 e durò per vent'anni, fino al 1772, quando le venne tolto il diritto di concedere lauree, rimanendo attiva solo come scuola secondaria che concedeva titoli professionali. L'attività universitaria a Reggio Emilia - se si esclude il corso di laurea in Scienze delle produzioni animali attivato nel 1965 dall'Università di Bologna - è ripresa solo nel 1998, attraverso la fusione con il polo modenese col quale ha dato vita all'Università di Modena e Reggio Emilia.

Nel 2005 l'ateneo reggiano è stato spostato nell'ex caserma Zucchi, dopo un miglioramento di locali e attrezzature.

Nel 2008 è stata inaugurata la nuova facoltà di giurisprudenza, spostata dalla vecchia sede di via Università allo storico complesso dell'ex-convento delle monache di San Geminiano, nella via omonima, per l'occasione completamente restaurato

L'università è organizzata nei seguenti dipartimenti:

- Chirurgico, medico, odontoiatrico e di scienze morfologiche con interesse

trapiantologico, oncologico e di medicina rigenerativa

- Comunicazione ed economia
- Economia
- Educazione e scienze umane
- Giurisprudenza
- Ingegneria
- Scienze biomediche, metaboliche e neuroscienze
- Scienze chimiche e geologiche
- Scienze fisiche, informatiche e matematiche
- Scienze mediche e chirurgiche materno-infantili e dell'adulto
- Scienze e metodi dell'ingegneria
- Scienze della vita
- Studi linguistici e culturali

Oltre alla scuola denominata:

- Facoltà di medicina e chirurgia

I dipartimenti sono distribuiti nel tessuto urbano di Modena e di Reggio Emilia, fra la sede centrale, il campus scientifico di via Giuseppe Campi e quello del Policlinico di Modena in via del Pozzo, il Palazzo Dossetti di Reggio Emilia (WEB)Unimore, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, è un ateneo fortemente radicato nella regione e nel paese, ma altrettanto forte é la sua vocazione europea ed internazionale, come dimostra la vivace attività di ricerca che spazia in molteplici settori. L'attività di ricerca dell'Ateneo viene svolta all'interno dei Dipartimenti, dei Centri di ricerca e nei Corsi di Dottorato di ricerca.

L'Ateneo promuove e sostiene la ricerca scientifica (fondamentale ed applicata) nei suoi molteplici aspetti di:

- I. contributo allo sviluppo culturale complessivo del paese,
- II. formazione dei futuri quadri dirigenti,
- III. presupposto indispensabile per lo sviluppo tecnologico ed economico delle realtà locali, nazionali ed europee in una ottica di crescente integrazione e interdipendenza sinergica di tutti questi differenti livelli.

Questo impegno è anche motivato dalla consapevolezza che

- a) una didattica di qualità deve appoggiarsi su un sapere consolidato ma anche

frequentare le frontiere più avanzate della conoscenza, specialmente nei contesti delle Lauree Magistrali e dei Dottorati di Ricerca, e b) sia il public engagement che il trasferimento tecnologico/ricerca industriale trovano nella ricerca fondamentale ed applicata il loro primario alimento. [sito web ateneo]

Principali attori della attività di ricerca dell'Ateneo sono i Dipartimenti, i Centri di ricerca e i Corsi di Dottorato di Ricerca. In ambito medico l'attività dei Dipartimenti è integrata con quella delle strutture assistenziali del territorio. Il panorama della attività di ricerca è costituito da un numero rilevante di gruppi ed attività di ricerca, che coprono un ampio spettro di discipline scientifiche spaziando dalle scienze sociali ed umane alla medicina e alle Scienze della vita, all'Ingegneria e alle Scienze di base. L'Ateneo intende preservare e sostenere questo "patrimonio" di competenze. In questo contesto l'Ateneo riconosce poi alcuni specifici punti di forza:

- una rilevante parte della attività di ricerca al suo interno presenta denominatori comuni. Questo consente di mettere in campo la massa critica di risorse (umane, culturali, strumentali e finanziarie) che oggi costituisce una pre-condizione essenziale per reggere e vincere le sfide della competizione nazionale e internazionale;
- sono presenti rilevanti “punte di eccellenza” che convivono con una ricerca diffusa di buona qualità, condizione quest’ultima necessaria ad un ampliamento e rinnovamento delle eccellenze;
- è ben consolidato, un significativo radicamento dell’Ateneo nel contesto socio-economico territoriale;
- è consolidato il sistema di Assicurazione della Qualità per la Ricerca di Ateneo;
 - sono collaudate e operative modalità definite e criteri di valutazione esterna e premialità Per la distribuzione delle risorse di Ateneo per la ricerca;
- è matura e condivisa una forte sensibilità sul tema dei “giovani ricercatori”.

La promozione della ricerca scientifica fondamentale ed applicata, consolidando i Dipartimenti come motori principali dello sviluppo della ricerca e centri autonomi all’interno di un quadro strategico di riferimento fornito

dall'ateneo, operando sia mediante la predisposizione di servizi comuni e infrastrutture per la ricerca, che mediante una progressiva integrazione delle attività Unimore nelle reti di ricerca nazionali e internazionali (specialmente europee), infine favorendo un innalzamento qualitativo e quantitativo della attività progettuale.

- il rafforzamento della politica di reclutamento di giovani qualificati, sia attraverso il potenziamento e l'internazionalizzazione dei dottorati, che attraverso la valorizzazione di ricercatori e assegnisti
- lo stimolo verso attività di ricerca capaci di un notevole impatto sociale, economico, culturale, da realizzare attraverso strumenti di trasferimento tecnologico, ivi inclusa la nascita di spin off e start up, nel quadro di una precisa politica volta al miglioramento del dialogo con le diverse istituzioni, da quelle del territorio a quelle nazionali o internazionali, interessate a collaborare in modo intersettoriale con il mondo della ricerca universitaria sito WEB: unimore.it

Parte Seconda: La Struttura

Il TTO DI UNIMORE, denominato Direzione ricerca Trasferimento tecnologico e terza missione che si trova inserito all'interno delle "Direzioni Operative" direttamente dipendenti dalla Direzione Generale . 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.

ORGANIGRAMMA



Figura : Organigramma TTO 6

La struttura è stata fondata nel 2005. L'ufficio afferisce, come detto, alla direzione operativa Ricerca, trasferimento tecnologico e terza missione. Il collaboratore dell'ILO, 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 l'ILO di UNIMORE offre servizi di informazione, supporto e assistenza in merito a proprietà intellettuale, brevetti, tutela del software, spin off e start up. Organizza inoltre corsi, eventi e opportunità di valorizzazione dei risultati della ricerca e trasferimento tecnologico. Dalla creazione dell'ILO sono stati creati n. 37 spin-off.

Lo staff del TTO è composto da 3 persone. Nel dettaglio, 2 officers (laureati) si occupano della gestione dell'intero ufficio unitamente al Director che ha esperienza. I TTO officer 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 e per conto di terzi.

Come si può notare, ad esclusione del personale amministrativo, il background culturale è di tipo tecnico scientifico. Il Direttore, laureato anch'egli in ingegneria con specializzazioni nel campo del diritto industriale e del trasferimento tecnologico.

Parte terza: Output

Ad oggi l'ILO di UNIMORE vanta uno stock di 95 invenzioni, che corrispondono ad altrettanti brevetti. Quanto all'appartenenza alle varie aree scientifiche è organizzata come segue: oltre la metà può essere ricondotta ai campi delle scienze mediche, scienze dei materiali e Meccanica, (con una quota del 60%) e all'area di chimica e biologia (con una quota del 20%), il 15 % è relativo a scienze agrarie. La quota rimanente è composta da un 5% di brevetti legati a varie aree scientifiche minori.

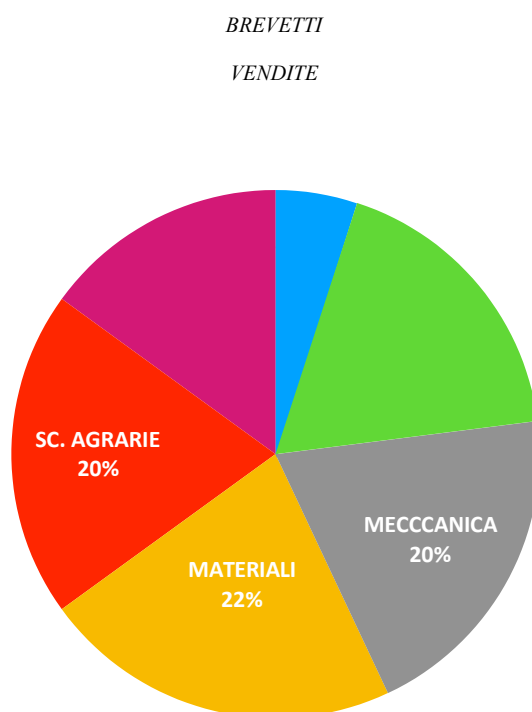
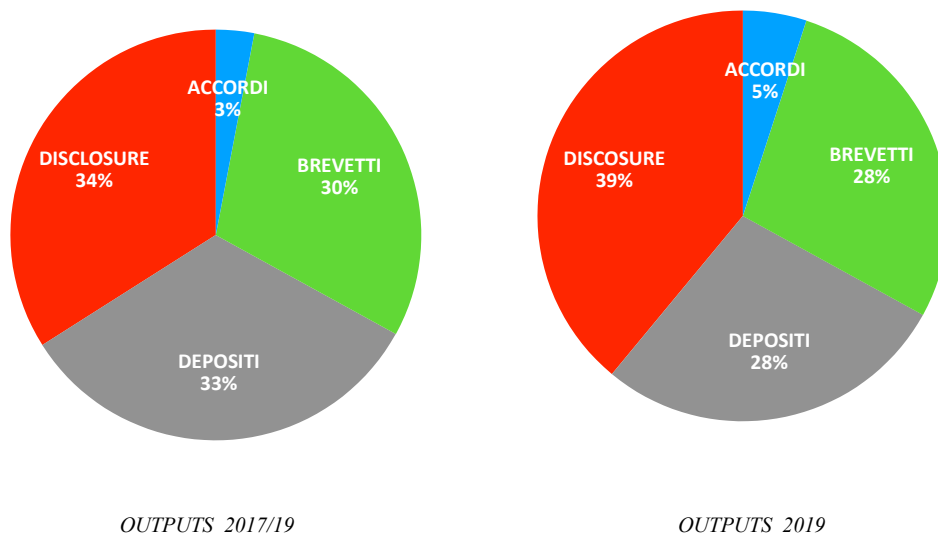


Grafico 5.1.6.1: SUDDIVISIONE BREVETTI TTO

Dalla creazione del TTO sono stati conclusi 11 accordi di licensing, 5 dei quali nell'ultimo triennio e 2 nel solo 2019. Mediamente circa 50 invenzioni all'anno vengono proposte dai ricercatori e circa il 45% di queste vengono. Ogni deposito ha dato origine al medesimo numero di brevetti 11 nel 2019 e 53 negli ultimi tre anni.

I ricavi da licensing si aggirano a circa euro 10.000,00 per anno e nell'ultimo triennio sono stati pari ad euro 27.000,00. Precisa l'intervistato che in genere i ricavi sono sufficienti per tutte le spese necessarie per il mantenimento dei brevetti ed la formazione di nuovi grazie all'aiuto del fondo versato dall'Ateneo

Durante l'intervista l'officer si ritiene abbastanza soddisfatta degli investimenti effettuati dall'Università sul trasferimento tecnologico che viene considerata attività molto importante per l'Università stessa



Grafici: Outputs TTO 6

Dalla creazione del TTO sono state create 37 società spin-off alle quali partecipa anche l'Ateneo con una quota nel capitale sociale.

Per quanto riguarda i contratti e le collaborazioni di ricerca, l'ILO si occupa di disciplinare gli accordi di collaborazione e verificare 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 24 mesi. La proposta di invenzione presentata dal ricercatore sotto forma del modulo di "Disclosure Form da ricerca autonoma" viene sottoposta all'attenzione della Commissione Tecnica Brevetti.

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. A questo punto il ricercatore

viene messo in contatto con uno studio di consulenza brevettuale con cui collabora l'ufficio in modo da giungere alla stesura del testo da depositare. Solitamente per il filing del brevetto servono 3 mesi. Dopo altri 6 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 dagli stessi inventori, che comunque provvederanno tempestivamente a comunicarlo all'ufficio in modo da poter iniziare la gestione delle trattative commerciali. Entro i successivi 12 mesi si può giungere alla firma dell'accordo definitivo.

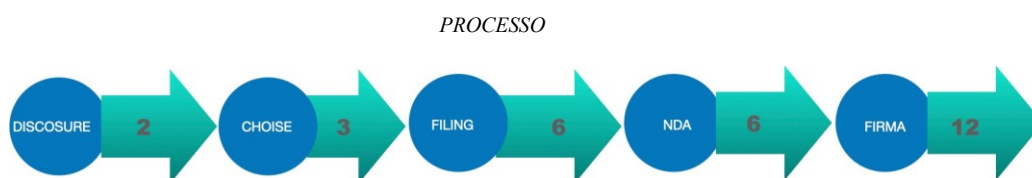


Grafico : Scansione temporale processo TTO 6

Nel 70% dei casi, l'accordo di licensing viene concluso grazie Ai contatti dell'inventore e per la restante parte (30%) in ragione di spontanee richieste di imprese .

Il ricercatore ed i suoi contatti personali 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 della potenziale impresa cliente, oppure ad un generico punto informazione *“nel primo caso è la stessa cosa di un contatto personale, mentre nel secondo la probabilità che la mail venga cestinata è molto elevata”*. Gli intermediari non interagiscono in alcun modo nella strategia di veicolazione della tecnologia , il sito web non sembrano ricoprire un ruolo particolarmente importante mentre i partnering events e la partecipazione alle fiere sono considerati fondamentali nella strategia dell'ufficio

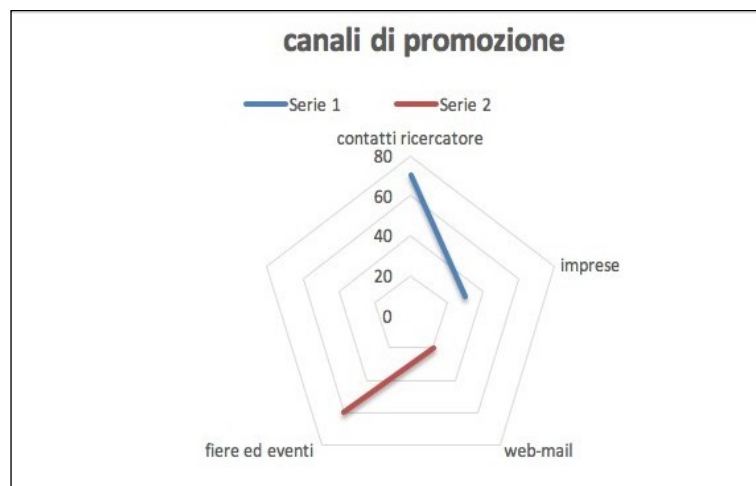


Grafico: Canali di promozione TTO 6

Il processo di licensing è caratterizzato da una massiccia presenza del CDA al quale sono demandate tutte le decisioni rilevanti, come la decisione di brevettare o di licenziare una tecnologia.

Nell'ambito del processo altro ruolo cardine è assegnato al ricercatore ma soprattutto al Team del TTO ed alla Commissione brevetti., il consulente esterno si occupa solamente della redazione del brevetto per il resto è il team del TTO che svolge tutte le attività rilevanti secondo una suddivisione del lavoro in senso orizzontale e non verticale.

Il processo di licensing vede la partecipazione attiva di tutti i componenti dell'ufficio compreso il direttore oltre che del ricercatore che collabora con il consulente nella redazione del brevetto e fornisce alla Commissione brevetti tutti i dati necessari per valutare la disclosure.

La commissione brevetti è formata da n. 4 professori interni e nello specifico, n. 1 di giurisprudenza, n. 1 di economia, n. 1 di ingegneria ed n. 1 di scienze della vita . All'interno della Commissione brevetti vi è anche indicato volta per volta n. 1 componente dell'ILO per occuparsi dell'istruttoria.

Parte Quinta: **Gestione e Pratiche Manageriali**

Non sono in uso all'interno dell'ufficio sistemi di incentivazione a fini

motivazionali del personale, il quale non risulta sufficiente per lo svolgimento di tutte le attività, ed in genere non viene remunerato ai dipendenti di altre università ed in ogni caso percepisce uno stipendio che è sicuramente al di sotto della media industriale. Le promozioni non dipendono direttamente dalla struttura, bensì si basano su meccanismi dell'Ateneo.

Nella suddivisione dei ricavi da licensing, un buon riconoscimento va al ricercatore e l'altra parte va all'ateneo nessuna percentuale viene destinata all'ILO. Le quote di distribuzione sono in ogni caso definite dal regolamento brevetti che ha deciso di non superare le disposizioni normative.

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 l'inserimento di penali e clausole di rescissione nei contratti di licenza.

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 l'intervistato.

A livello di supporto degli organi di governo- come già accennato- il tema del trasferimento tecnologico è spesso sottolineato per la sua importanza strategica e molte risorse vengono investite in questa direzione.

La struttura gode di un'ottima reputazione sul mercato delle tecnologie, anche se le imprese non fanno il primo passo, ma il tutto molte volte passa attraverso eventi e fiere di presentazione.

Di particolare rilievo, infatti, vengono considerati i partenering event e l'ILO è membro di molte associazioni legate al TT.

Parte Sesta: Network

Stando a quanto riferito l'ILO di UNIMORE ha licenziatari di qualsiasi tipo, che vanno dalle piccole-medie imprese locali, ad imprese spin-off o start up ed agli altri uffici di trasferimento tecnologico. Il collegamento con le imprese multinazionali è raro ma esistente soprattutto su alcuni settori di biologia e chimica. 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 rispetto alla zona di interesse. Le aziende licenziatricie sono accomunate da medie capacità di R&D e da un forte commitment nell'investire nella tecnologia licenziata. L'intervistato 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.

Considerando la frequenza dei contatti, l'ILO intrattiene relazioni frequenti con il mondo delle start-up, con i TTO di altre università soprattutto nazionali e con i consulenti in proprietà intellettuale. Spesso interagiscono le piccole- medie imprese.

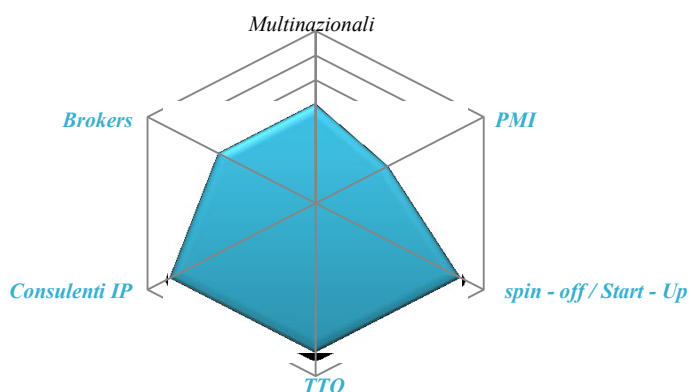


Grafico Frequenza interazioni TTO 6

Parte Settima: Considerazioni Finali

Le performance nel licensing non sono 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 non appare adeguata.”. Il budget allocato pare più che sufficiente anche considerato i ricavi del licensing, e le competenze possedute dallo staff, sia in ambiti tecnici, negoziali e di marketing, sono ampiamente adeguate. L'intervistato evidenzia inoltre che i ricercatori si stanno sempre più affacciando alle possibilità offerte dal licensing, tanto che mostrano una maggiore comprensione del mondo industriale ed hanno aspettative realistiche nei riguardi del valore delle tecnologie che intendono sviluppare.

5.1.7 TTO 7

Università: UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA

Parte Prima: L'Università

L' **Università della Calabria**, istituita con legge del 12 marzo 1968 n.442, è stata localizzata nel comune di Rende, frazione di Arcavacata.

Più precisamente, nella valle del Crati sorge il complesso dell'Università, una lunga “*stecca*” composta da una serie di edifici a forma di cubo, nei quali sono ubicate le singole Facoltà e i Dipartimenti. Nelle zone collinari sono presenti, un edificato concentrato per lo più lungo le strade di transito, e le residenze universitarie; nella parte più a valle, invece, lo scenario è caratterizzato da alcuni edifici dell'Università, tra cui il Polifunzionale, il primo quartiere residenziale e alcuni Centri comuni.

L'università della Calabria vanta, ad oggi, circa 24.500 studenti iscritti, posizionandola, così, tra le principali istituzioni accademiche del nostro Paese. Nonostante la sua costituzione sia da considerarsi ancora recente, l'Università della Calabria ha già prodotto ben oltre 60.000 laureati e gli iscritti registrati nell'arco della sua storia hanno abbondantemente superato quota 100.000.

Tutto questo grazie alla formula vincente dell'idea di “*Campus*”, che risale al non lontanissimo 1968 dove, il bisogno di rinnovamento del territorio e le molteplici manifestazioni studentesche, indussero il Governo nazionale a programmare la realizzazione di un campus universitario in Calabria, che fu costruito dall'impresa “*Bonifati Costruzioni Generali*”.

L'idea era quella di costruire un Campus dove gli studenti potessero vivere e studiare all'interno dell'Università. Alcuni alloggi sono stati anche costruiti per i docenti fuori sede.

Ad oggi, la dimensione tangibile dell'Ateneo salta agli occhi di chiunque lo visiti. Circa 200 ettari di superficie del Campus su cui insistono: 14 dipartimenti, 80 corsi di studio, 2 scuole di specializzazione, 13 centri interdipartimentali, il Museo di Storia Naturale della Calabria/Orto Botanico, il museo di Paleontologia, il Museo per l'Ambiente/Rimuseum, il Centro Linguistico d'Ateneo, circa 3.000 posti letto, oltre 1.300 posti mensa che servono quotidianamente 3.500 pasti, servizi di trasporti pubblici per migliaia di studenti al giorno, 213 aule per 14.500 posti complessivi, la struttura bibliotecaria più grande del Mezzogiorno (oltre 390.000 volumi, 660 postazioni di lavoro e 300 accessi telematici), un Centro Arti Musica e Spettacolo che organizza oltre 30 eventi annui fra concerti, rassegne cinematografiche, rappresentazioni teatrali e mostre, un Centro Sportivo che gestisce oltre 25 corsi per varie discipline.

Questi dati consentono di attribuire il giusto valore allo straordinario lavoro che quotidianamente gli 800 docenti e i 655 fra dirigenti, amministrativi e tecnici, svolgono. *SITO WEB unical.it*

L'Università è composta dai seguenti dipartimenti:

- Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra - DiBEST
- Dipartimento di Chimica e Tecnologie Chimiche - CTC
- Dipartimento di Culture, Educazione e Società - DiCES
- Dipartimento di Economia, Statistica e Finanza - Giovanni Anania - DESF
- Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione
- Dipartimento di Fisica
- Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente - DIAM
- Dipartimento di Ingegneria Civile - DINCI
- Dipartimento di Ingegneria Informatica, Modellistica, Elettronica e Sistemistica - DIMES

- Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale - DIMEG
- Dipartimento di Matematica e Informatica - Demacs
- Dipartimento di Scienze Aziendali e Giuridiche - DiScAG
- Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali - DISPeS
- Dipartimento di Studi Umanistici - DISU

Per quanto riguarda le attività di ricerca svolte dall'Ateneo 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 nella 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, per questo sono molti gli studenti che vengono qui in Calabria a studiare dall'estero. [sito web.unical.it]

Parte Seconda: La Struttura

La struttura adibita alle attività di trasferimento tecnologico, che prende il nome di Liaison Office ed è inserita a staff del Rettore, è strutturata in sei (6) sotto uffici:

-Tutela delle P.I. mediante l'erogazione dei seguenti servizi: mentorship ai ricercatori nella codifica della conoscenza; individuazione di idee/opere tutelabili mediante i diritti di proprietà intellettuale; assistenza nella fase di deposito, nazionale e internazionale, delle domande relative a titoli di proprietà intellettuale e nella loro prosecuzione; gestione dei diritti di sfruttamento della proprietà intellettuale tramite appositi accordi: accordi di riservatezza (NDA), accordi di trasferimento di materiale (MTA), cessione di

diritti, accordi di licenza, sviluppo di partnership in R&D, networking con investitori, industria e mercato.

Creazione di Impresa mediante la quale l'ufficio sostiene e incentiva la costituzione, lo start-up e l'accelerazione di imprese innovative basate sulla conoscenza mediante la promozione di aziende Spin-Off generate dalla ricerca di eccellenza svolta all'interno delle proprie strutture; l'accelerazione di impresa volta ad accompagnare idee di business innovative; la Start Cup Calabria, business plan competition per laureati, ricercatori e aspiranti imprenditori; l'UniCaLab, percorso nonché luogo di scambio e contaminazione tra discipline diverse in cui studenti e neolaureati sviluppano idee innovative a vocazione imprenditoriale; TechNest, l'incubatore di imprese che eroga servizi logistici e specialistici alle startup high tech che ospita; percorsi formativi di diffusione della cultura di impresa come il PhD

3.0 per dottorandi di ricerca.

-Progettazione mediante la quale l'ILO offre attività di consulenza e assistenza ai professori e ai ricercatori universitari attraverso attività di studio e analisi di programmi/bandi di finanziamento internazionali, comunitari, nazionali e regionali, assistenza allo sviluppo dell'idea progettuale, ricerca partner, consulenza per la stesura della proposta e pianificazione di tempi e risorse e consulenza e supporto all'utilizzo di sistemi informatici per la presentazione delle candidature.

In questo ambito si segnala *LioOnDemand*, il servizio di assistenza specialistica one to one finalizzato a: selezionare e analizzare le opportunità di finanziamento in base alle esigenze specifiche manifestate; scouting delle idee progettuali e assistenza allo sviluppo della stessa; presentazione della proposta e negoziazione

- Public Engagemenet promuove e sviluppa iniziative di Public Engagement all'interno dell'Ateneo per valorizzare e diffondere i risultati della ricerca,

sensibilizzare e coinvolgere nelle azioni Unical diversi attori istituzionali, promuovere best practice a livello nazionale e internazionale e divulgare nonché potenziare le attività di trasferimento tecnologico. L'Università della Calabria è tra i soci fondatori della Rete "APENet – Atenei e Centri di Ricerca per il Public Engagement" i cui obiettivi sono proprio quelli di condividere buone pratiche a livello nazionale e internazionale, sviluppare una piattaforma comune per la promozione, il monitoraggio e la valutazione delle iniziative di PE e promuovere la ricerca sui temi del PE [sito web unical.it ILO]

- Formazione ed Amministrazione

Il Liaison Office è l'Ufficio di Trasferimento Tecnologico che valorizza le conoscenze e le competenze sviluppate nell'Ateneo favorendo la creazione d'impresa e l'interazione con il tessuto socio-economico del territorio. Fondata nel 2003, la struttura ha subito diversi cambiamenti negli ultimi anni, che hanno posto le basi di un percorso di evoluzione ancora in corso.

ORGANIGRAMMA

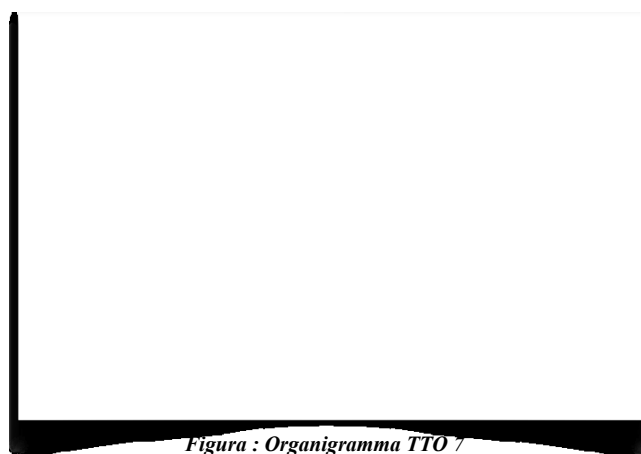


Figura : Organigramma TTO /

A livello di struttura interna, vi è un Responsabile e un caposettore/ responsabile per ciascuno dei sotto settori cui è dotato l'ILO oltre alla presenza di personale amministrativo a supporto . Non tutti i componenti dei settori dell'ufficio sono a tempo pieno per la maggior parte sono a tempo parziale. Dal punto di vista della gerarchia organizzativa, il Responsabile risponde direttamente al Rettore ed allo Staff.

Per quanto riguarda il background culturale dello staff del Servizio tutte sono in possesso di laurea.

Si nota quindi una forte componente economica, umanistica e scientifica, e una conseguente mancanza di competenze legali. Lo staff presenta un'esperienza lavorativa pluriennale, in alcuni casi anche in ambito industriale. La persona da noi intervistata lavora da 6 anni nel Servizio con un'esperienza lavorativa di anni 29 e 17 anni di esperienza nel campo dell'industria.

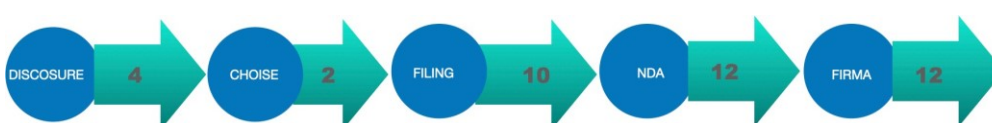


Grafico: Scansione temporale processo TTO 7

Parte Terza: Output

Ad oggi l' Ateneo possiede uno stock di 39 invenzioni corrispondenti a 31 brevetti.

Negli anni di indagine (2017/2019) sono stati fatti 15 depositi, che hanno generato 15 brevetti, se si fa riferimento al singolo anno 2019, a fronte di 4 depositi ci sono stati 4 brevetti. Nel triennio 2017-2019 si sono conclusi 5 accordi di licensing, di cui 1 solo nell'ultimo anno. Precisa l'intervistato che dalla istituzione dell'ufficio e sino ad oggi sono stato conclusi solo n. 8 accordi di licenza.

Al momento ci sono ritorni da licensing pari ad euro 6.500,00 per l'anno 2019 e 20.000,00 euro nell'ultimo triennio.

Dal 2003 è stata gestita inoltre la creazione di 49 società spin-off, .

Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo

Generalmente si arriva alla conclusione di un accordo di licensing attraverso un processo che può durare all'incirca 40 mesi. Dal momento della comunicazione della disclosure form da parte del ricercatore passa 4 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 10 mesi, e nel caso la negoziazione vada a buon fine sono necessari 12 mesi per porre la firma definitiva all'accordo.

Il mezzo principale attraverso cui si arriva alla conclusione di un accordo di licensing è rappresentato per la maggior parte dei casi, pari al 60%, dalla attività di Marketing posta in essere dall'ufficio di trasferimento, minore è l'impatto delle attività del ricercatore (35%) , per la restante parte (5%) per

richieste spontanee delle aziende.

Fiere e partnering events sembrano particolarmente rilevanti, mentre assolutamente nullo è il contributo di intermediari. Il Responsabile 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.

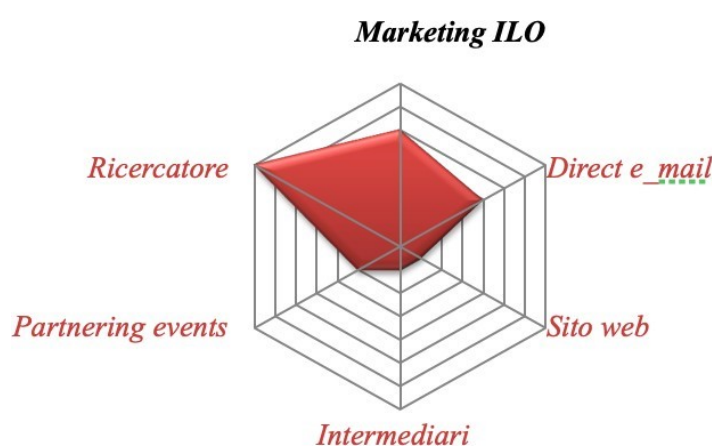


Grafico: Canali di promozione TTO 7

A livello di meccanismi di coordinamento generalmente si lavora in team, anche

se sono di pertinenza del TTO Director le attività di pianificazione della strategia, la predeterminazione degli obiettivi come anche la ripartizione delle risorse di leasing.

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. Anche la Commissione Tecnica Brevetti partecipa alle attività di brevettazione e può avvalersi di uno o più mandatarî abilitati all'Ufficio brevetti e individuati sulla base di criteri di specifica professionalità per le attività riguardanti la ricerca delle anteriorità e il deposito della domanda di brevetto sia in Italia sia all'estero. La Commissione è composta da cinque membri. E' costituita dal Delegato del Rettore, dal responsabile dell'ILO dal responsabile dell'ufficio brevetti e da n. 2 docenti esperti in assetti scientifico/economici.

Relativamente alle attività, il Responsabile evidenzia come molte delle attività svolte dall'ILO sono da ritenersi molto efficaci, tra queste rileva l'analisi del contesto economico e di mercato, come anche la promozione all'esterno della tecnologia.

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 della tecnologia, ed anche nella scelta di portare avanti o di abbandonare un *deal*. Le scelte intermedie relative al licenziatario, ai canali di promozione e alla tattica negoziale sono nelle mani del TTO Director. E' necessaria l'autorizzazione del CDA per brevettare una tecnologia come anche per procedere a licenziarla

Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali

La struttura non utilizza sistemi di incentivazione basati su ricompense di tipo monetario, né vi sono riconoscimenti formali da parte l'Università o opportunità di sviluppo professionale a lungo termine. Ciò che rileva è la maggiore libertà di portare avanti proprie iniziative.

Nella suddivisione dei ricavi da licensing, al ricercatore va corrisposto, per regolamento interno, un premio corrispondente al 50% delle entrate percepite ed il restante 50% è di pertinenza dell'ufficio di trasferimento.

La struttura non fa uso di *business plan* per valutare opportunità di leasing, né di *checklist* che tengano conto di criteri di selezione del licenziatario. Sotto l'aspetto più che altro economico non fa uso di tecniche per la stima del valore della tecnologia, né accetta forme di pagamento in equity o di opzione. Non usa inserire penali per il mancato rispetto del contratto da parte del licenziatario, ma utilizza solo clausole di rescissione.

Tra le pratiche in discorso assumono peculiare rilevanza l'uso di consulenti brevettuali esterni, procedure per la disclosure e la brevettazione. La partecipazione del ricercatore all'accordo è ritenuta importante, così come l'utilizzo di una società spin-off per sviluppare la tecnologia che non è pronta per essere concessa in licenza..

Il tema del trasferimento tecnologico riceve la massima 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 ma a volte non sono sufficienti. Il Servizio attiva iniziative per sensibilizzare i ricercatori e incentivarli a presentare le proprie tecnologiche, tuttavia l'ufficio ha qualche difficoltà nel far emergere le migliori occasioni di licensing. L'ILO gode di un'ottima reputazione sul mercato anche internazionale, ma nonostante ciò raramente le imprese contattano spontaneamente il Servizio alla ricerca di nuove tecnologie. L'attività di screening viene svolta in modo molto accurato, ed una volta selezionati i lead investe immediatamente nella loro implementazione. La ricerca dei potenziali clienti è in genere targhettizzata rappresenta un punto di forza dell'organizzazione, abbastanza proattiva nella ricerca di nuovi licenziatari. L'ILO di UNICAL ufficio segue una procedura molto sistematica per svolgere le attività del processo, fatto che rende molto flessibile la struttura.

Parte Sesta: Network

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

Il TTO di UNICAL presenta una forte propensione ai canali di comunicazione siano essi afferenti ai contatti personali del TTO officer, che direct mail o il sito web. Sotto questo aspetto assumono la medesima rilevanza i contatti del ricercatore.

I partnering events ricoprono un ruolo primario nello svolgimento del lavoro. 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.

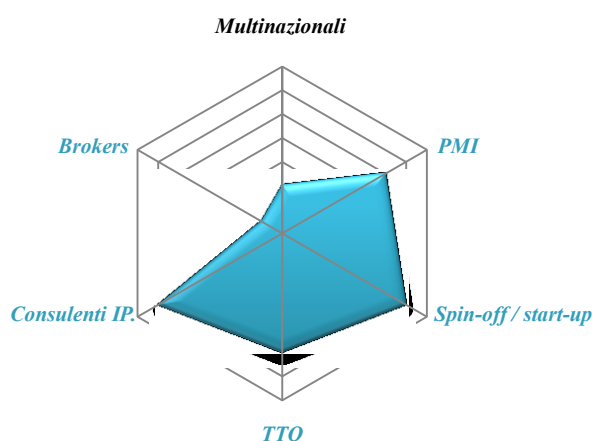


Grafico : Frequenza interazioni TTO 7

Parte Settima: Considerazioni Finali

Ci viene segnalato inoltre che la dimensione della struttura, in termini di numero di risorse umane incardinate, potrebbe essere ampliata e rinforzata, e lo stesso

vale per il budget allocato ai Servizi che non viene ritenuto adeguato. “

Le competenze possedute dal personale sono buone, anche se vi è una carenza dal punto di vista delle competenze legali imponendo all'ufficio di avvalersi di consulenti esterni.

Infine, secondo l'intervistato, i ricercatori hanno idee abbastanza irrealistiche per quanto riguarda il valore delle tecnologie che presentano, in quanto possiedono ancora una scarsa comprensione del mondo industriale.

5.1.8 TTO 8

Università: **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA**

Parte Prima: L'Università

L'Università del caso in analisi è una tra le più antiche università italiane.

Era il **1391**, quando il marchese Alberto V d'Este, su concessione di papa Bonifacio IX, inaugurava i **primi corsi** di Arti, Teologia e Giurisprudenza. Il periodo d'oro, per la città e l'università è il rinascimento, tra '400 e '500: vi vengono a studiare **Enea Silvio Piccolomini**, futuro papa Pio II, l'astronomo **Copernico** e il medico e alchimista **Paracelso**, mentre il centro prende la forma che mantiene intatta ancora oggi, tanto da essere stato riconosciuto dall'Unesco tra i **siti patrimonio dell'umanità**.

Quello spirito rinascimentale, così fiducioso nelle potenzialità umane e rigoroso come la pianta geometrica della città, è il filo ininterrotto che Unife porta nella contemporaneità: un'università **a misura di persona**, ricca di **scambi con tutto il mondo**, in cui ferve la **ricerca**, profondamente immersa nella rete di relazioni con **le imprese, il territorio, le istituzioni**.

Le oltre 23.000 studentesse e studenti che la frequentano ogni anno – l'**80%** **viene da fuori regione** – sono attratti anche da una città dalle dimensioni e dai ritmi propizi allo studio e alla propria crescita personale e sociale. In **bici**, tutto è a portata di mano: passare da una lezione a una mostra al palazzo dei Diamanti, dalla palestra al colloquio con docenti e tutor, dalla biblioteca a una performance degli artisti di strada del Buskers Festival. [SITO WEB. WWW.UNIFE.IT]

L'Ateneo offre un ampio panorama di corsi di laurea e nello specifico: Architettura Economia e Management, Fisica e Scienze della Terra Giurisprudenza Matematica e Informatica Studi Umanistici, Medicina, Farmacia e Prevenzione (Facoltà) comprende i Corsi dei Dipartimenti di Morfologia, chirurgia e medicina sperimentale; Scienze Biomediche e chirurgico specialistiche; Scienze Chimiche e Farmaceutiche; Scienze della Vita e Biotecnologie; Scienze Mediche

Sono inoltre presenti 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 2019 ingenti risorse in ricerca, fondi provenienti per il 50% da fondi pubblici.

Le iniziative di ricerca sono particolarmente innovative nel settore della chimica farmaceutica. 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 2004 all'interno dell'Area Ricerca e terza missione , che è organizzata e suddivisa in due ripartizioni.

La Terza Missione, la missione più recente affidata all'università, restituisce infatti alla società i frutti delle due missioni che da sempre connotano il mondo accademico: la formazione e la ricerca. Idee, saperi, conoscenze, scoperte e tecnologie che nascono e maturano in Unife, con la Terza Missione escono dall'università per dare slancio alle imprese, far crescere progetti sociali, migliorare la cultura e la consapevolezza dei cittadini, creare opportunità per gli esclusi e i più deboli.

Le forme di questo dialogo così fecondo tra Unife e collettività sono le più diverse.

Le **imprese** e le **startup** possono contare sulle ricerche e sui brevetti dell'università, sui suoi macchinari e strumentazioni, sulle sue consulenze, per arrivare rapidamente agli obiettivi di innovazione, produzione e business; oppure possono collaborare e affidarle un'idea perché diventi un brevetto.

Le **istituzioni** trovano in Unife un partner solido per affrontare insieme progetti complessi, che migliorano la vita delle città e delle persone che le abitano.

Ai **cittadini** Unife offre tante occasioni di formazione continua e crescita culturale, anche attraverso la generosità e la capacità divulgativa dei suoi ricercatori e docenti.

E per i **laureati** di Unife – che vive così in sintonia con il tessuto produttivo e sociale – significa riuscire a cogliere le opportunità lavorative migliori *sito web unife*

ORGANIGRAMMA

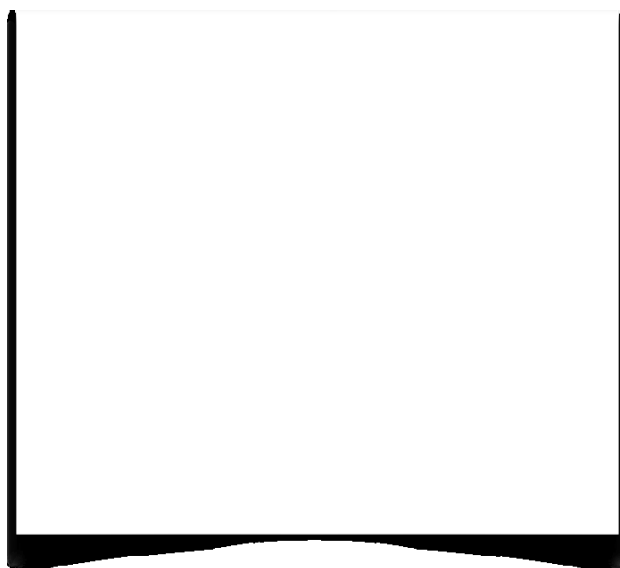


Figura: Organigramma TTO 8

Il responsabile del TTO di UNIFE risponde in ordine gerarchico al dirigente generale. La persona da noi intervistata ricopre il ruolo di responsabile dell'Ufficio III[^] Missione e Fundraising .

L'intervistato quale responsabile dell'ILO di UNIFE vanta un'esperienza di circa trent'anni e 15 anni di impiego all'interno dell'ufficio di trasferimento ed è l'unico assegnato a tempo pieno all'interno dell'Ufficio. L'ufficio è dotato di un'altra unità amministrativa ma solo a tempo parziale per il resto il TTO Officer viene coadiuvato da assegnisti laureati con prima esperienza nel mondo del trasferimento e nessuna nel mondo industriale.

Parte Terza: Output

L'Università possiede ad oggi uno stock di 100 famiglie di brevetti concentrati per la maggior parte nel settore della Chimica Farmaceutica (70%) per la restante parte si concentrano sulla fisica e l'ingegneria (30%). Il responsabile precisa che il primo brevetto dell'università risale al 1999.

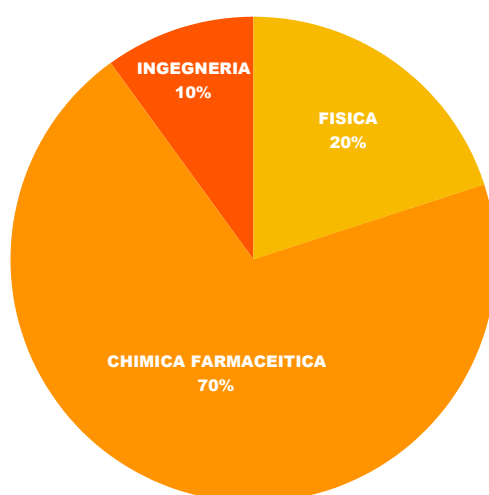


Figura: outputs TTO 8

Dalla creazione dell'ufficio sono stati conclusi 15 accordi di licensing, di cui 3 negli triennio oggetto di studio e 1 solo anno 2009. Il numero delle invenzioni proposte annualmente dai ricercatori è abbastanza stabile ed in genere il 100% di queste vengono tendenzialmente accolte. Nel 2019 non sono stati siglati accordi NDA ma è stato comunque concluso un contratto di licenza.

I ricavi da licensing sono stati pari a 10.000 € nel 2019 e 30.000,00 nel triennio 2017-2019. L'ufficio di trasferimento, dalla sua fondazione, ha gestito la creazione di 29 società spin-off. L'intervistato rileva che i contratti di ricerca sono gestiti dai dipartimenti.

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 passare a 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 di fornire tutti i dati utili per poterlo redigere.

L'officer spiega inoltre che in genere si attende per la verifica di interesse da parte delle aziende e dopo la sigla dell'accordo di NDA (12 mesi) , poi si procede alla firma nei sei mesi successivi.

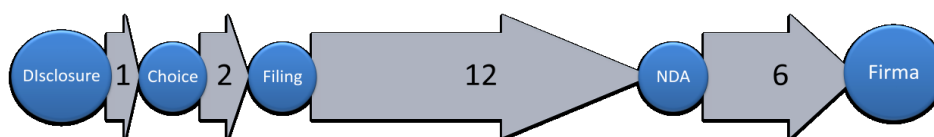


Grafico : Scansione temporale processo TTO 8

Nella maggior parte dei casi (70%) gli accordi di licensing vengono conclusi grazie alla collaborazione ed apporto dei ricercatori e dei contatti che essi offrono, mentre solo nel 20% sono decisive le attività di marketing poste in essere dall'ufficio ed il 10% per attività di marketing da parte di soggetti terzi.

Nulla è il contributo degli intermediari, e non si sono mai verificati casi di richieste spontanee di aziende .

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

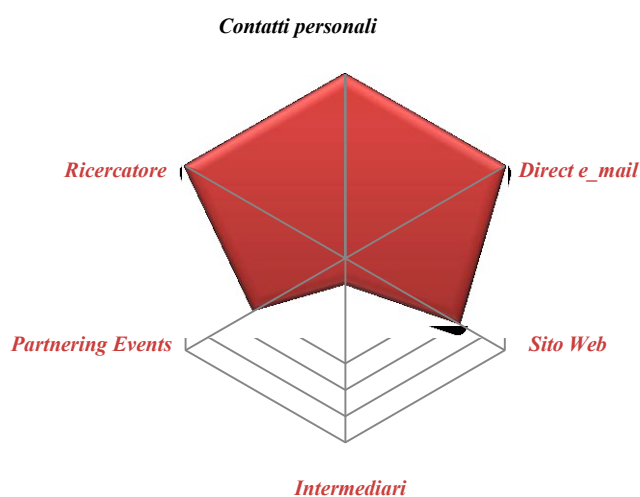


Grafico : Canali di promozione TTO 8

Il processo di licensing si caratterizza 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 della tecnologia e l'erogazione dei servizi di supporto al licenziatario, e affianca il team nelle fasi di pianificazione e intelligence. 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.

Le decisioni rilevanti devono passare essenzialmente dal CDA. In tal senso l'Ufficio di trasferimento di UNIFE si occupa di tutte le fasi intermedie ed istruttoria che poi devono passare tramite la commissione brevetti ed ottenere l'autorizzazione del CDA sia quanto alla decisione di brevettare una tecnologia che quanto alla decisione di licenziare una tecnologia .

La Commissione Brevetti, composta da 11 componenti di cui n. 7 docenti dell'Ateneo, oltre un componente esterno, il Delegato alla Terza Missione, n.1 responsabile legale ed il Responsabile del TTO .

Secondo l'officer sono stati raggiunti livelli di efficacia elevati in quasi tutte le attività che costituiscono il processo di licensing. L'eccellenza riguarda la fase di brevettazione, dello sviluppo ed ingegnerizzazione della tecnologia, della pianificazione della strategia, della predeterminazione degli obiettivi, nonché dell'attività di contatto dei potenziali licenziatari e la formalizzazione del contratto.

Il team di officers sceglie i canali di promozione, la tattica negoziale. La Commissione brevetti si occupa della scelta del licenziatario, come anche della decisione del presso unitamente al responsabile dell'Ufficio .

Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali

Non sono in uso nel Settore sistemi di ricompense strutturate per gli officers, neanche quella 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 30% all'Ateneo e il 20% al dipartimento.

L'ufficio utilizza un numero molto limitato di strumenti a supporto della gestione del processo di licensing. Tra le pratiche adottate le più rilevanti sono l'utilizzo di consulenti brevettuali esterni, e l'attiva partecipazione dei ricercatori alla conclusione dell'accordo. Per quanto riguarda le procedure di

brevettazione l'intervistato ha precisato che vengono in genere utilizzate delle regole chiare e ripetute, viene contemplato l'uso delle società spin-off per sviluppare le tecnologie allo stato iniziale anche prima di poter essere concesse in licenza. Sotto tale aspetto, ancora, è riconosciuta una moderata rilevanza delle clausole di rescissione dei contratti. Non sono in uso iniziative di scouting delle tecnologie presso i vari dipartimenti, né la stesura di business plain.

A livello di Ateneo il trasferimento tecnologico è particolarmente sentito come attività strategica. In particolare il TTO officer sostiene che difficilmente il TTO si lascia sfuggire occasione di portare a termine contratti e ciò anche perché viene effettuato uno screening accurato delle invenzioni che vengono sottoposte all'attenzione dell'ufficio prima di passare alla Commissione Brevetti per la disclosure form.

L'ufficio di trasferimento di UNIFE ha un'ottima reputazione sul mercato anche perché è in grado di adattare la procedura sul mercato per portare il risultato finale della stipula del contratto.

Ad ogni buon conto, seppure la procedura di contrattazione ha subito delle modifiche negli ultimi tre anni, e nonostante la grossa capacità di selezionare solo le migliori invenzioni da portare avanti ad oggi l'Ateneo non investe somme finanziarie sufficientemente adeguate alle necessità ed alla effettiva portata dell'ufficio.

La ricerca dei potenziali clienti ha un target ben preciso, e il Settore mostra buone capacità nella scelta dei licenziatari.

Al momento, come detto, 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 da raggiungere. L'ufficio inoltre è ampiamente disponibile a forme di pagamento differenziate relativamente ed anche di pagamenti in equity royalties.

Parte Sesta: Network

Il profilo medio del licenziatario di una tecnologia che viene a contatto con l'Università corrisponde a quello di piccole-medie imprese, 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 licenziata. Come precisa l'officer *“la maggior parte dei clienti sono PMI e spin-off”*. L'ufficio non pone una particolare attenzione al network, ma per quanto riguarda la partecipazione a conferenze e partnering events gli stessi vengono ritenuti essenziali per lo svolgimento delle attività di licensing. Parte degli accordi conclusi dall'ufficio hanno avuto origine da contatti già esistenti, tuttavia la rete utilizzata è ampia anche rispetto ad altre università italiane, e questo può essere dovuto al fatto che ci si concentri più non sul mantenimento del network esistente piuttosto che sulla ricerca di nuovi contatti.

Le interazioni più frequenti del TTO di UNIFE 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.

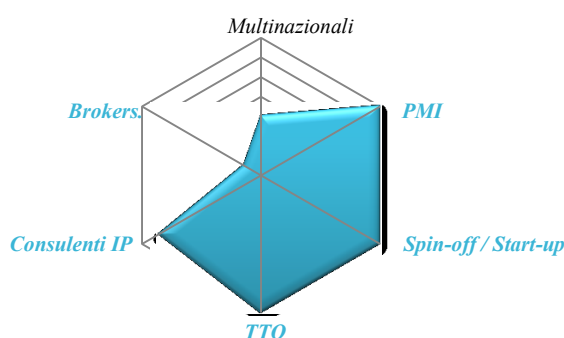


Grafico : Frequenza interazioni TTO 8

Parte Settima: Considerazioni Finali

Per il momento il TTO Director manifesta un'ottima soddisfazione dei risultati conseguiti tramite le attività di licensing, e le performance sono ritenute al livello medio delle università italiane. Il processo di cambiamento adottato nelle procedure degli ultimi anni è ancora in corso, tuttavia si segnalano ancora alcuni problemi strutturali. In primo luogo il numero di dipendenti è ritenuto insufficiente, in quanto gli assegnisti che vengono affidati all'ufficio sono a tempo e non fanno in tempo ad addentrarsi la mondo dell'industria che nella maggior parte dei casi vengono sostituiti con altri nuovi . Sono rilevabili buone competenze tecnologiche, vi è una buone capacità negoziali e di marketing. Un ulteriore problema, consiste nei livelli di remunerazione che sono molto inferiori a quelli del mondo industriale

5.1.9 TTO 9

Università: **UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI UDINE**

Parte Prima: L'Università

L'**Università degli Studi di Udine** (in latino **Universitas Studiorum Utinensis**, in lingua friulana **Universitât dal Friûl**, acronimo: **UniUd**) è un'università statale italiana fondata nel 1978 su iniziativa popolare, grazie alla raccolta di oltre 125.000 firme, molte delle quali giunte dopo il terremoto del 6 maggio 1976.^[3] È l'unica università in cui accanto all'italiano è ufficialmente riconosciuto l'idioma friulano^[4]. In misura minore vengono impiegati anche sloveno e tedesco. L'ateneo dispone di sedi periferiche a Gemona del Friuli, Gorizia e Pordenone.

In seguito alla riforma universitaria del 2010 sono state soppresse le facoltà e i corsi di laurea sono stati localizzati in otto dipartimenti:

- Dipartimento di area medica
- Dipartimento politecnico di ingegneria e architettura
- Dipartimento di lingue e letterature, comunicazione, formazione e società
- Dipartimento di scienze agroalimentari, ambientali e animali
- Dipartimento di scienze economiche e statistiche
- Dipartimento di scienze giuridiche
- Dipartimento di scienze matematiche, informatiche e fisiche
- Dipartimento di studi umanistici e del patrimonio culturale

Andando alle cifre è possibile affermare che UniUD conta di:

- **38** corsi di Laurea Triennale (6 interateneo),

- **36** corsi di Laurea Magistrale (9 interateneo)
- **3** corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico per un totale di **77** percorsi formativi (di cui **10** con rilascio del doppio titolo e **4** in lingua inglese).

L'Ateneo vanta **15.390** iscritti a.a. 2018/2019, **4.743** immatricolati - a.a. 2018/2019 e **2.938** laureati nell'anno solare 2018 - **60.882** laureati dal 1978 ad oggi.

L'attività è altamente proliferata anche in materia di ricerca dove di contano **175** assegnisti di ricerca (dato rilevato il 31/12/2019) con **337** gruppi di ricerca attivi, **38** start up e spin off costituiti, **165** progetti di ricerca attivi, **113** tecnologie brevettate e **61.319** pubblicazioni scientifiche dal 1978- (sito web ateneo)

Parte Seconda: La Struttura

L'ufficio adibito alle attività di trasferimento tecnologico è stato istituito per la prima volta nel 2004 nonostante il lavoro sui brevetti fosse già operativo all'interno dei dipartimenti. L'ufficio di trasferimento tecnologico è stato unico sino al 2017 quando è stato ripartito in due uffici. Uno si occupa del trasferimento tecnologico in genere (ossia dei rapporti con le imprese, placement e spi-off) e l'altro si occupa solo di valorizzazione e protezione della proprietà industriale. Entrambi gli uffici fanno capo all'Area Servizi per la ricerca di pertinenza degli uffici della Direzione Generale dell'ateneo.

L'ufficio afferente alla valorizzazione e tutela della proprietà industriale ha a capo un responsabile, con lunga esperienza in campo industriale, dipendente del TTO da 17 anni

Presso l'Ufficio è incardinata una sola persona full time, da noi intervistata, che ricopre il ruolo di Responsabile, oltre a due assegniste inviate all'ufficio sulla base di un bando del MISE ed un collaboratore a tempo determinato.

ORGANIGRAMMA

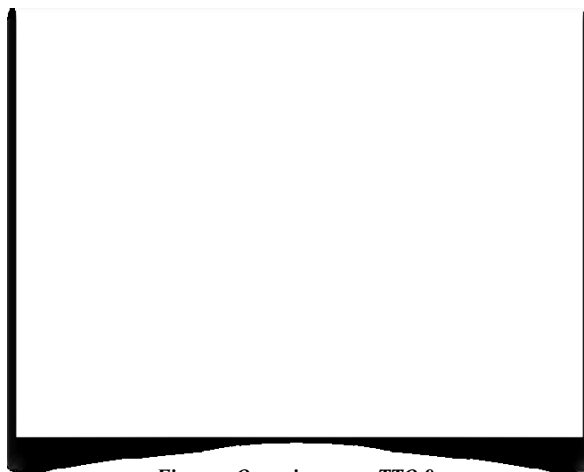


Figura : Organigramma TTO 9

Parte Terza: Output

L'ufficio di UNIUD possiede ad oggi uno stock di 115 invenzioni (comprese nuove varietà vegetali) ed un numero di 300 brevetti compresi quelli ceduti o abbandonati .

I brevetti suddivisi nelle varie aree scientifiche riguardano principalmente l'area delle varietà vegetali, ma anche la chimica, la meccanica e l'informatica.

BREVETTI

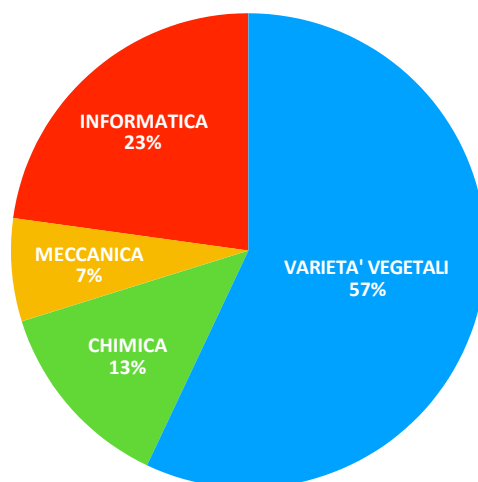
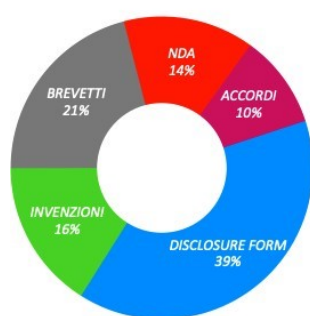


Figura: brevetti TTO 9

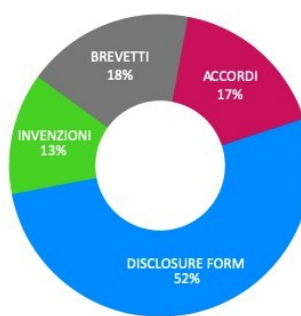
Dall'istituzione dell'ufficio sono stati conclusi 38 accordi di licensing oltre ad 8 contratti di cessione e varie opzioni. Tendenzialmente il 70% delle disclosures da parte dei ricercatori viene accettato, e il 100% dei depositi diventa un brevetto. A fronte dei brevetti registrati, nel 2019 come nell'ultimo triennio (2017/19) non sono state contattate imprese, mentre in questo periodo sono stati siglati 16 NDA. I ricavi da licensing non comprendono componenti di pagamenti upfront, e corrispondono a 176.352,40 € nel 2019 e 709116,90 € nel triennio 2017-2019.

Secondo il responsabile, circa il 60% delle discoveries dei ricercatori viene proposto formalmente all'Ufficio e *“il trend è aumentato negli ultimi 3 anni, poiché si è diffusa 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 oltre che la creazioni di eventi

OUTPUTS



TRIENNIO 2017-2019



ANNO 2019

Grafici : Outputs TTO 9

A partire dalla costituzione dell'ufficio sono stati creati n. 38 spin-off (compresi sia i partecipati che non partecipati da UniUD) .

Il TTO gestisce annualmente anche collaborazioni/contratti di ricerca, anche se si occupa solo della parte brevettuale. Della gestione vera e propria si occupa la Divisione Ricerca, mentre l'ufficio valorizzazione si occupa della tutela della proprietà industriale .

Parte Quarta: L'Organizzazione del Processo

La durata del processo varia da un minimo di 16 a un massimo di 40 mesi circa. Nello specifico sono necessari almeno due mesi e mezzo tra la disclosure del ricercatore e la decisione di brevettare, e altri 2 sono necessari per il filing del brevetto. Servono in genere almeno 9 mesi (nel dettaglio da 6 a 12) per arrivare ad una manifestazione di interesse, e 15 (da 6 a 24) per firmare definitivamente il contratto.

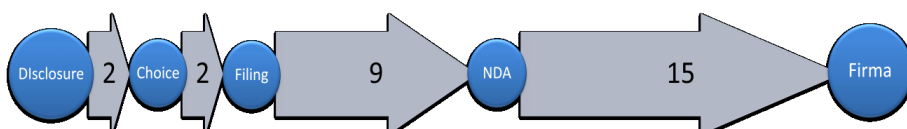


Grafico : Scansione temporale processo TTO 9

Il ricercatore assume un ruolo rilevante nella conclusione degli accordi di licensing, risultando decisivo nel 40% dei casi, mentre nella restante parte si equivalgono da un lato il ruolo degli intermediari o l'utilizzo delle direct mail del TTO, mentre assumono rilievo fondamentale assumono i contatti personali del TTO Officer. Come sottolinea l'intervistato *“il marketing è abbastanza complicato, in quanto servirebbe una persona esclusivamente dedicata a*

questa attività". I partnering events e le fiere sono mediamente rilevanti, mentre il sito web forniscono un contributo molto scarso se non nullo.

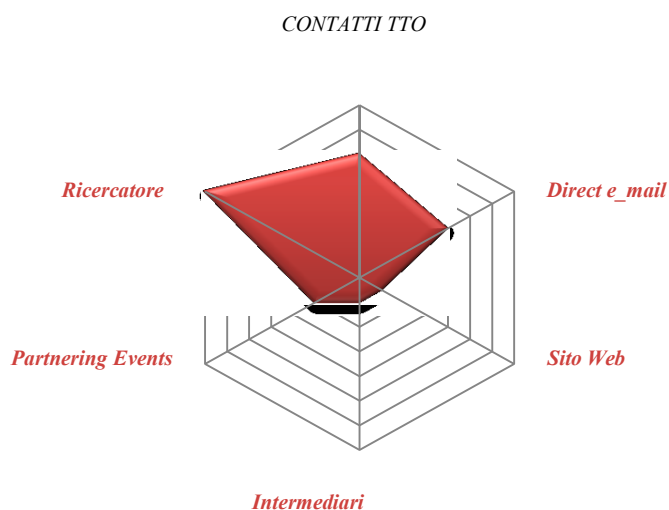


Grafico : Canali di promozione TTO 9

Per quanto riguarda lo svolgimento delle attività del processo di licensing, l'intervistato quale responsabile, pur essendo fondamentale l'unica risorsa umana impiegata nell'Ufficio a tempo pieno, lavora in team con n. 2 assegnisti ed in collaboratore a tempo parziali coadiuvato anche dai ricercatori 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 essendo le variabili talmente tante da non potere essere standardizzate nel dettaglio. Nell'ambito delle attività di processo il ricercatore interviene esclusivamente nell'attività di brevettazione o di sviluppo della tecnologia oltre che al momento della formalizzazione della licenza. Per tutte le attività del processo ruolo fondamentale viene assunto dal TTO Director e dal suo team, che si occupa di

tutte le fasi relative all'istruttoria completa del processo a partire dall'analisi del contesto economico, alla valutazione della tecnologia, ai contatti con le aziende ed alla contrattazione oltre che a monitorare il licenziatario. E' il TTO Director che si occupa di valutare ed autorizzare la brevettazione di una invenzione.

La commissione brevetti partecipa, invece alla fase di brevettazione ed alla formalizzazione della licenza unitamente al delegato del Rettore. IL CDA interviene solo nella fase di firma della licenza non è necessaria l'autorizzazione del CDA per la sua brevettazione intervenendo in tal senso il Direttore del TTO e la Commissione brevetti.

I consulenti esterni, intervengono principalmente durante la fase iniziale di brevettazione e nella maggior parte delle attività di intelligence. Nel dettaglio la Commissione Brevetti è composta da almeno 5 persone, di cui 2 fisse (il Rettore o suo delegato, e dal TTO Director,), e da tre docenti. E' rinnovata ogni due anni accademici.

Secondo il TTO Director l'Ufficio ha raggiunto livelli di efficacia elevati nello svolgere le diverse attività di licensing. L'eccellenza si concentra nella fase a monte di brevettazione, e nelle attività di negoziazione, formalizzazione, supporto e monitoraggio del licenziatario.

Per quanto riguarda la distribuzione del potere decisionale, le scelte primarie sono concentrate nelle mani del TTO Director e della Commissione brevetti, gli unici in grado di potere decidere di brevettare un'invenzione in quanto non è necessaria l'autorizzazione del CDA.

l'Intervistato ritiene che non sia facile per chi è titolare del potere decisionale stabilire quale possa essere un deal proficuo o meno o decidere in tempo utile se abbandonare una contrattazione che sarà poco proficua, si tratta di situazione e conrcostanza che presentano variabili talmente variegate che una tale risposta presupporrebbe comunque la standardizzazione del riscontro e ciò risulta allo stato impossibile.

Il CdA non deve fornire la propria autorizzazione per la brevettazione, ma interviene solo per la firma del contratto di licenza.

Parte Quinta: Gestione e Pratiche Manageriali

Il TTO utilizza sistemi di incentivazione su base monetaria mediante la previsione di incentivi individuali e bonus monetari, , non sono previste promozioni, o opportunità di fare carriera.

Per quanto riguarda la suddivisione dei ricavi da licensing, il 50% spetta al ricercatore, il 25 viene allocato direttamente al Dipartimento ed il restante 25% viene assegnato all'Ateneo.

Presso il TTO sono in uso un gran numero di strumenti a supporto della gestione del processo di contrattazione . Di estrema importanza è l'uso di consulenti brevettuali, la previsione di fondi da destinare all'ulteriore sviluppo della tecnologia e di regole chiare per la disclosure e la brevettazione. L'utilizzo di spin-off è considerato strumento rilevante per lo sviluppo di una tecnologia early-stage, esistendo fondi ad hoc da destinare per questo fine.

Nella fase di intelligence, è considerata molto importante l'uso di consulenti esterni e di profiles per la promozione.

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 rilevanti sono le clausole di rescissione, mentre per quanto riguarda le penali viene spiegato che non sono utilizzate

Nella fase a valle della firma, vengono offerti servizi di supporto e sono istituite delle commissioni per la gestione della firma dell'accordo.

Il tema del trasferimento tecnologico è particolarmente sentito a livello degli organi di governo dell'Ateneo, i quali non investono una grande quantità di risorse finanziarie in questa direzione.

La reputazione della struttura secondo il Responsabile è quella oggettivamente rilevabile sul mercato, non volendo e potendo definire se stesso.

Afferma che sotto tale aspetto prestazionale esistono dati oggettivi reperibili all'esterno come classifiche e graduatorie, senza però dare ulteriori ragguagli.

La capacità di selezionare i potenziali licenziatari è abbastanza elevata, grazie

anche al contributo offerto dal ricercatore. Il TTO segue una procedura sistematica per al negoziazione, tuttavia è aperto a forme di pagamento diversificate e predilige la flessibilità al rispetto della procedura in modo incrementare le probabilità di chiudere gli accordi.

L'organizzazione del processo ha subito molti cambiamenti negli ultimi anni, e non sempre il cambiamento ha portato fori benefici nelle performance dell'ufficio.

Parte Sesta: Network

Quanto alle caratteristiche dei licenziatari che hanno avuto contatti con il TTO l'intervistato ha precisato che nella sua esperienza ultra decennale ha avuta a che fare con imprese di piccole e medie dimensioni come anche con Multinazionali, oltre che con società che vantano qualità di distribuzione e forza di vendita come anche buona capacità di R&S.

Il TTO Director ha precisato che l'ufficio non investe molto tempo nella partecipazione di eventi e fiere, né ma ritengono i partering events essenziali per lo svolgimento del lavoro. Partecipa ad associazioni legate al TT e considera fondamentale lo stabilire nuovi contatti personali piuttosto che mantenere quelli vecchi e precisa che la maggior parte dei deal non nasce da contatti personali pregressi.

Parte Settima: Considerazioni Finali

Le performance della struttura non vengono considerate superiori a quelle delle altre università italiane, e per il momento sono ritenute soddisfacenti.

Date le dimensioni dell'Ufficio e tutte le attività da svolgersi, la struttura deficiata evidentemente di risorse umane. Nonostante questo limite il budget allocato è ritenuto mediamente 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 irrealistiche relativamente al valore della tecnologia che propongono. Un problema sottolineato è rappresentato tuttavia 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.

5.2 Conclusioni

A conclusione di questo quinto capitolo, in cui sono stati presentati come casi studio le caratteristiche degli uffici che hanno dato la disponibilità all'intervista secondo i criteri in precedenza specificati, si procederà a questo punto, attraverso l'uso di tabelle, ad evidenziare 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
N° accordi dalla creazione del TTO	26	0	100	1	2	11	8	15	38
N° di SPINN-OFF Dalla creazione del TTO	27	11	54	68	8	37	49	29	38
N° Disclosure Triennio 2017/2019	156	10	50	16	6	53	15	15	45
N° primi depositi	89	10	50	16	2	53	15	15	19
N° brevetti	78	36	6	30	85	35	12	15	25
N° imprese Contattate	20	0	50	0	53	0	102	0	ND
NDA	26	1	100	0	2	0	17	0	16
Accordi Conclusi	12	0	6	0	0	5	5	3	12

Tabella 5.2.1: outputs

OUTPUTS	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
N° Disclosure Anno 2019	62	5	20	3	3	11	4	5	12
N° primi depositi	34	5	20	3	1	11	4	5	3
N° brevetti	48	10	2	4	3	12	4	5	4
N° imprese Contattate	10	0	20	0	35	0	18	0	ND
NDA	10	0	40	0	0	0	4	0	0
Accordi Conclusi	3	0	2	0	0	2	1	1	4

Tabella 5.2.2 : outputs

RICAVI	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
2017/2019	200.000	-	120.000	-	-	27.000	20.000	30.000	709.116,9
2019	35.000	-	40.000	-	.	10.000	6.500	10.000	176.335,40

Tabella 5.2.3: ricavi da licensing

	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
Anno fondazione	2014	2011	2001	2018	2007	2005	2003	2004	2004
N° FTE	4	2	6	2	1.5	2.5	3	3.5	3.2

Tabella 5.2.4: età e dimensioni dei TTO

Tempo (mesi)	TTO 2	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
Tra disclosure e decisione di brevettare	2	2	3	ND	3	2	4	1	2
Tra decisione e filing del brevetto	1	2	3	ND	3	9	12	2	2
Tra filing e prima espressione di interesse	12	12	3	ND	9/12	6	10	12	9
Tra prima espressione e firma del contratto	3	8	4/6	ND	3	12	12	6	15
Tempo totale	18	22	13/15	ND	18/21	28	38	21	28

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 % del ricavi da licensing	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
Ateneo centrale	40	30	20	15	5	50	0	30	25
Dipartimento	10	10	20	15	15	0	0	20	25
TTO	0	0	0	0	0	0	50	0	0
Ricercatore	50	60	60	70	80	50	50	50	50

Tabella 5.2.7: suddivisione percentuale dei ricavi da licensing

STRUMENTI / PRATICHE MANGERIALI	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
Accesso a consulenti breveTuali esterni	6	7	7		6	7	4	7	7
Strategia di licensing formalizzata	6	3	4	5	4	4	4	2	5
Previsione di fondi da destinare all'ulteriore sviluppo della tecnologia	6	5		3	5				7
Utilizzo di meccanismi gestionali per sviluppare ulteriormente la tecnologia	6		7	4	6	6	5	7	4
Utilizzo di tecniche per la gestione del portafoglio	5	5	6		4		6		5
NewsleTer, strumenti per comunicare con i ricercatori	6	5		3	6		6	7	
Procedura definita e meccanismi chiari per la disclosure	7		7		7		4		5
Iniziative di scouting delle tecnologie all'interno dell'università			7	5	6		6		
Regole chiare per la breveTazione delle tecnologie	3	7	7		7	7	6	7	6
Analisi del comportamento passato dei potenziali licenziatari	5					5			
Stesura di business case/plan per l'opportunità di licensing	6								
Utilizzo e gestione di database di conta ■ personali	5		7				6		
Checklist di criteri per la selezione del licenziatario									
Ricerche di mercato ai fini del licensing	6	6					5		4
Utilizzo di consulenti esterni per la promozione della tecnologia				4					2
2Redazione di profiles per la promozione della tecnologia		6	5	3	5		7		
Utilizzo di tecniche matematiche per la stima del valore economico della tecnologia								7	
AcceTazione di forme di pagamento in equity del licenziatario						6		7	
AcceTazione di contra ■ di opzione richiesti dal licenziatario			5		5			6	6
Utilizzo di term sheets per la negoziazione	5	4			6				6
Inserimento di penali nel contraTo			7	4	6	7		7	
Inserimento di clausole di rescissione nei contra ■	5		5		6	5	4	5	4
Utilizzo di standard internazionali per la contraTualistica		5			6				
Ricorso a studi legali per la negoziazione				3					
Offerta di servizi di supporto al licenziatario		6			5	6	6		
Creazione di commissioni congiunte					5	7			
Utilizzo di virtual labs per lo scambio di informazioni tra ricercatori dei due sogge ■								7	
Alva partecipazione dei ricercatori nell'accordo			7	3	6	6	4	7	

Tabella 5.2.8: Strumenti e pratiche manageriali

Capitolo 6

I RISULTATI DELLA RICERCA

6.1 I risultati ottenuti

Dopo aver presentato i casi di studio elaborati, si analizzeranno in questo sesto capitolo i risultati a cui si è pervenuti attraverso l'analisi empirica.

L'obiettivo, come si è già avuto modo di spiegare, è quello di cercare se possibile- di capire la rilevanza del ruolo assunto dalle variabili organizzative, gestionali e dalle politiche organizzative nella determinazione di una capacità superiore di conseguire performance di successo nell'attività di licensing. Per giungere tale finalità e sviluppare conclusioni di valenza generale, ci si è avvalsi innanzitutto dei singoli casi studio elaborati, mettendo a confronto le analisi di dettaglio riportate per i TTO che hanno conseguito migliori performance con quelle degli uffici che hanno invece registrato risultati di minore rilevanza se così' è possibile definirli.

E' utile, a questo punto, operare una classificazione dei casi di studio analizzati, distinguendo i TTO in base alle performance conseguite nella gestione delle attività di trasferimento.

Outputs	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
2017-019	200.000	0	120.000	0	0	27.000	20.000	30.000	709.116,90
2019	35.000	0	40.000	0	0	10000	6500	10000	176352,40
Accordi 2017-2019	12	0	6	0	0	5	5	3	12
Accordi 2019	3	0	2	0	0	2	1	1	4

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 di licenza conclusi secondo i periodi messi a confronto.

Considerata la natura della “terza missione” delle università, e la legittima aspettativa di rendere le attività di Trasferimento Tecnologico, ed in particolare di quello di licensing, una valida alternativa di fondi per gli atenei, la classificazione è stata articolata guardando ai ricavi come dimensione primaria dell’analisi.

Procediamo ora a mettere a confronto il campione dei casi studio analizzati suddividendo i TTO in categorie corrispondenti a:

- **Top performers:** rientrano in questa categoria in ordine i TTO 9, 1 e 3, caratterizzati da una quantità di ricavi da contratti di licenza e da un numero di licenze nettamente superiore rispetto al resto dei casi studio analizzati. Occorre tuttavia notare che permane anche un considerevole distacco tra la prima delle tre strutture e le altre due che hanno raggiunto risultati più vicini tra loro sotto l’aspetto dei ricavi. Benché le performance in termini di licenze siano simili, il TTO 9 ha realizzato sia nel 2019 sia nel triennio ricavi in misura tripla rispetto agli altri due TTO;
- **Mid-High performers:** fanno parte di questa categoria quegli uffici di trasferimento con livelli di risultato raggiunti medio-alti, corrispondenti ai casi studio 6,7 e 8. Questo gruppo appare particolarmente interessante in quanto, il TTO 6, pur avendo concluso una quantità leggermente maggiore di accordi rispetto al TTO 7 e 8, è caratterizzato da entrate leggermente inferiori ;
- **Low performers:** ci si riferisce ai casi rimanenti (TTO 2, 4 e 5) contraddistinti da ricavi da licensing nulli e con ricavi nulli

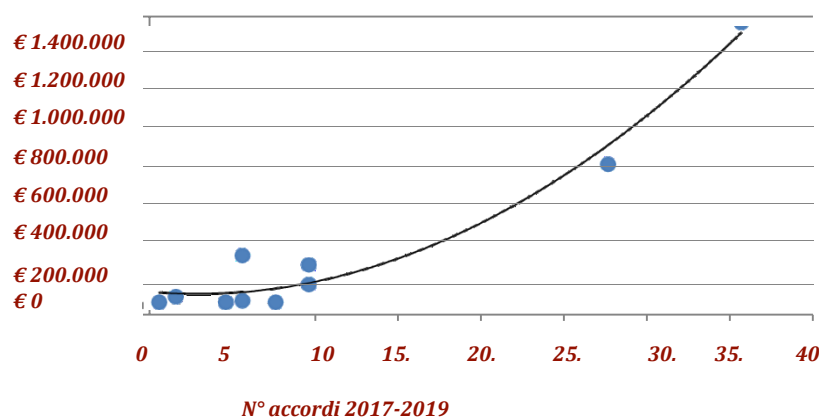


Grafico 6.1.1 : relazione accordi/ricavi 2017-2019

Come si può notare dal grafico soprastante, esiste una relazione non lineare tra le due misure di performance, che genera una sorta di “effetto di accelerazione” nei ricavi all’aumentare della quantità di contratti di licenza conclusi. Un outlier è costituito dal TTO 9, il quale ha generato nel periodo in considerazione ricavi molto elevati a fronte di un numero di accordi relativamente nella media e non di molto superiore e quelli raggiunti da altri uffici che non hanno raggiunto i medesimi ricavi. Va tenuta in debita considerazione la circostanza che queste anomalie possono essere influenzate da un alto valore delle tecnologie concesse in licenza ciononostante tali situazioni sono rare e difficilmente riproducibili. Nel corso di questo capitolo andremo ad analizzare puntualmente tutti i fattori sia gestionali/organizzativi, sia contestuali che hanno contribuito a determinare eterogeneità di risultati.

Prima di procedere con l’ulteriore parte dell’analisi, tuttavia, è di notevole interesse osservare il confronto tra la quantità di accordi conclusi e di spin-off creati dalla fondazione dei vari TTO.

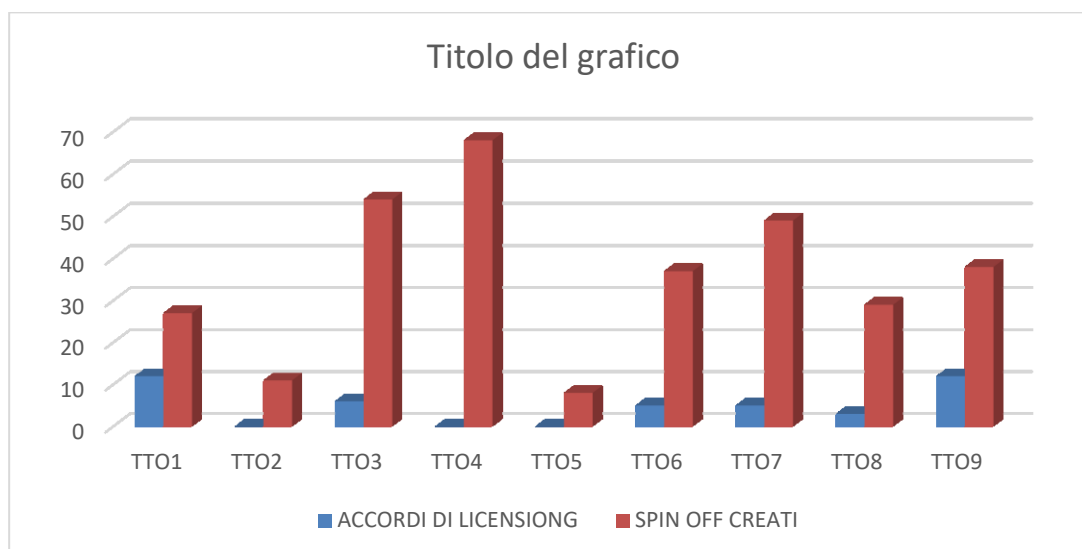


Grafico:6.1.1 confronto tra numero di spin off ed accordi realizzati tra il 2017-2019

E' possibile notare immediatamente come gli uffici detti top performers si distinguono per un livello di commitment relativo alle attività di licensing decisamente superiore rispetto agli altri TTO. Ancora è da rilevare che i due output non si sono equivalsi nella vita degli uffici, ed in alcuni casi (si vedano ad esempio i TTO 4, 6 e 7), gli uffici si sono dimostrati molto più produttivi a livello di creazione d'impresa che di conclusioni di contratti di licenza. Questo fenomeno può essere determinato da diversi fattori.

E' possibile, da un lato, che il maggiore orientamento verso gli spin-off sia una conseguenza della natura delle tecnologie a disposizione, le quali trovandosi ancora in stato di embrione per essere concesse in licenza ad imprese, devono necessariamente tornare nei laboratori o, in alternativa, dare origine a spin-off universitari affinché le tecnologie vengano sviluppate ulteriormente; secondo altra prosettiva si deve considerare l'ipotesi che questo possa essere un preciso atto di indirizzo dei TTO. Dal rapporto annuale di NETVAL emerge, infatti, che, sull'intera popolazione della rete di uffici, il supporto alla creazione di imprese spin-off rappresenta la funzione principale degli stessi, seguita in secondo ordine dalla gestione delle attività di licensing.

Affermazioni come queste ci portano a pensare che questa predilezione, nel caso riceva una maggiore attenzione anche a livello di ore-uomo, può influenzare le prestazioni nel licensing, ed ostacolare lo sviluppo ed il successo di questa attività.

6.2 Variabili esterne

Passando a valutare le variabili esogene è necessario evidenziare che le stesse non dipendono, né possono dipendere, dall'azione o dalla volontà diretta dei TTO. In primo luogo si deve tenere in debita considerazione la dimensione degli atenei ai quali gli uffici appartengono e la quantità di investimenti destinati alla ricerca. Sotto tale aspetto non può non essere considerata la circostanza che, se è vero che al crescere degli investimenti corrispondono risultati più elevati, determinati probabilmente da un maggior numero di tecnologie trasferibili, non sempre i TTO sembrano essere efficienti nelle attività di licensing anche ed a prescindere dei fondi stanziati.

Risultati simili sono emersi anche attraverso il confronto tra performance e dimensioni dell'università di appartenenza. Questo si può interpretare nel senso che a volte la grande dimensione delle università possa giocare a sfavore, in quanto comporta un maggior numero ed una maggiore eterogeneità di tecnologie da seguire contemporaneamente con maggiore dispendio di risorse e di denaro.

Pertanto, considerato che 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, da intendersi come produzione e meccanismo di trasferimento di conoscenze "open source".

Anche sotto tale aspetto, considerato il numero delle pubblicazioni rispetto alle risorse investite, è dato rilevare come si possa riscontrare negli atenei oggetto di valutazione una produzione scientifica decrescente all'aumentare degli investimenti. Tale dato non deve essere interpretato in maniera negativa ma si ritiene invece che rappresenti una tendenza dell'ambiente accademico di concentrarsi maggiormente nella ricerca applicata e sulle attività di commercializzazione. Infatti, a parere di molti intervistati si è verificata nel tempo una crescente consapevolezza dei ricercatori dell'importanza di queste attività, ed una tendenza degli inventori a "non bruciare l'opportunità di un

brevetto per una pubblicazione”.

6.2.1 I ricercatori: sistemi di incentivazione

Di peculiare rilievo è, altresì, l'analisi delle formule di distribuzione dei ricavi provenienti dal licensing che le varie università adottano. Massimo comune denominatore a tutti i casi studio oggetto di indagine è rappresentato da una quota nulla allocata alla facoltà di appartenenza del ricercatore. Solo in un caso (TTO 7) viene affidata all'ufficio una quota pari al 50%. Al dipartimento di appartenenza va da un minimo del 10% ad un massimo del 25%, tranne nei casi dei TTO 2,6 e 7, in cui il dipartimento non riceve nulla. In tutti i casi di studio all'Ateneo spetta una quota compresa tra il 10% ed il 25%, con picchi del 50% corrispondenti al TTO 2 e 6 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 il coinvolgimento dello stesso 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 maggiore collaborazione da parte dei ricercatori/inventori. Certo è che a secondo dei ricavi ottenuti è possibile individuare la maggiore o minore frequenza di collaborazione del ricercatore alle attività necessarie

Su tali basi è possibile affermare che esiste un contributo positivo della partecipazione del ricercatore alle performance di UITT.

Per analizzare invece la relazione con la quota di ricavi distribuita all'inventore, occorre prima fare delle brevi premesse. La percentuale concessa varia in un range tra il 50% ed l'80%, tuttavia non si riscontra una relazione valida tra quota allocata e la partecipazione del ricercatore.

Un esempio notevole è rappresentato dal TTO 5, il quale affida all'inventore l'80% dei ricavi, tuttavia ottiene il medesimo contributo ricevuto dai TTO 2,7 e 8, i quali distribuiscono con una percentuale del 50%. Viceversa i TTO 3 e 4, pur allocando percentuali rispettivamente del 60% e 70%, 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 2,4 e 5).

Ipotizziamo quindi che la collaborazione non dipenda strettamente dalla quota fissata, bensì dalla quantità di ricavi ricevuti. E' ragionevole pensare, infatti, che le proporzioni 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 che 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 relativa al ricercatore, otteniamo un'indicazione delle entrate da attività di licensing per singolo ricercatore. E' possibile ipotizzare quindi che maggiori saranno le entrate medie in termini assoluti, più il ricercatore sarà spinto a partecipare al processo di UITT.

6.2.2 Il tempo e l'ambito dimensionale dei TTO

Gli uffici universitari adibiti al trasferimento tecnologico e sottoposti alla nostra analisi hanno rappresentato caratteristiche strutturali molto differenti tra loro. In termini di età, il TTO del campione che esiste da più tempo è stato fondato nel 2001, mentre il più recente risale al 2018. Prima di poter procedere con il nostro approfondimento scientifico è dato rilevare, come elemento non trascurabile, che l'anno di fondazione di una struttura non coincide necessariamente con l'inizio delle attività di licensing, come di ogni altra attività afferente in generale. Il TTO 8 ad esempio, pur essendo stato creato nel 2004, ha iniziato ad occuparsi di di TT con il deposito di brevetti già dal 1999. Un altro caso è quello del TTO 1, il quale, già prima della fondazione del 2014 si occupava di attività di licensing ma con l'adozione del piano strategico per la ricerca ha creato solo più di recente strutture diversificate che si occupano: una in senso verticale delle singole tematiche del trasferimento ed un'altra che tiene conto dei singoli progetti incrociando la naturale evoluzione del ciclo del lavoro con il fine ultimo di raggiungere l'obiettivo sperato.

Tenuto conto di questa considerazione è possibile affermare che sussista una

relazione positiva tra gli anni di attività dell'ufficio ed il numero di totale di accordi conclusi. Due casi si distinguono in maniera peculiare : il TTO 9 ad esempio, a parità di anni di esistenza (entrambi sono stati istituiti nel 2004), ha concluso una quantità di accordi quadrupla rispetto al TTO 8, mentre il TTO 1 istituito nel 2014 ha all'attivo un numero di accordi maggiore rispetto al TTO3 che è quello di più antica istituzione (anno 2001). Questo riscontro è di interesse in ragione della circostanza che, seppure 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 quantità di entrate, poiché servirebbe il dato relativo ai ricavi generati dalla fondazione dei TTO oggetto di analisi, che purtroppo non è a nostra disposizione.

Nonostante ciò, guardando ai ricavi dell'ultimo triennio si può notare la sussistenza del "lag temporale" individuato da Friedman e Silberman [2003]. Infatti, è dato rilevare che i tre TTO (2, 4 e 5) che non evidenziano entrate da licensing si occupano di queste attività in maniera specifica per lo meno da 5 anni. Considerando, invece, i TTO che generano entrate, il TTO 9, 1 e 3 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 oltre 10 anni, non risulta avere concluso finora un numero molto 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 unico sportello per le imprese, ad una organizzazione strutturata e composta da due strutture diversificate gestite rispettivamente: una da due risorse umane e l'altra da una sola risorsa umana nessuna delle quali-in ogni caso- è assegnata all'ufficio a tempo pieno.

Per quanto riguarda le dimensioni degli uffici in termini di unità di personale assegnate, sono state riscontrati dei pattern estremamente interessanti.

Innanzitutto, per operare i necessari confronti, è stato necessario utilizzare i dati relativi al solo anno 2019, in quanto, in accordo con i riscontri del survey NETVAL 2019, i TTO negli ultimi hanno sicuramente incrementato il numero

di unità di personale impiegate anche in termini di tempo. Ciò in ogni caso ad oggi non ha determinato una modifica in termini quantitativi delle risorse assegnate che risultano in tutti i casi oggetto di analisi non sufficienti alle necessità dell'ufficio. Alcuni intervistati hanno evidenziato che solo negli ultimi anni gli atenei si sono avvantaggiati dell'utilizzazione di assegnisti le cui risorse sono state messe a disposizione dei TTO richiedenti da un bando pubblicato dal MISE proprio per intervenire a favore delle Università a garanzia di maggiore efficacia della terza missione.

Molti Atenei utilizzano questi assegnisti già da tre anni, mentre negli altri casi i dipendenti assegnati all'ufficio sono in genere personale tecnico amministrativo delle università con peculiare esperienza in ambito industriale che nella maggior parte dei casi rimangono prestati a più settori, impedendo di fatto il raggiungimento di migliori performance del personale. Ci sono in ogni caso alcuni uffici che hanno il vantaggio dell'assegnazione del detto personale a tempo pieno.

Ad ogni buon conto, a differenza di alcuni risultati della letteratura, già analizzati al Capitolo 2 della presente ricerca, 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 Trasferimento tecnologico.

La differenza tra le due misure- ossia tra numero di risorse e numero di FTE- è tanto maggiore quante sono le attività svolte dall'ufficio non ricollegabili al trasferimento tecnologico.

Escludendo dalla nostra analisi, sotto questo aspetto, gli uffici di trasferimento che ancora non hanno generato entrate da contratti di licenza, si può notare che al crescere del numero di personale Full Time Equivalent aumentano i ricavi da licensing anche se non in maniera lineare. Si nota infatti che i TTO 1, 3 e 9, con rispettivamente 4, 6 e 3 FTE, presentano entrate di gran lunga superiori rispetto ai TTO con al massimo 2 FTE, indicando l'evidenza di problematiche relative probabilmente alle dimensioni della struttura.

Outputs	TTO 1	TTO 2	TTO 3	TTO 4	TTO 5	TTO 6	TTO 7	TTO 8	TTO 9
Accordi conclusi 2019	3	0	2	0	0	2	1	1	4
N° FTE	4	2	6	2	1,5	2,5	3	3,5	3,2

Tabella 6.2.2.1: dimensioni TTO e numero di accordi conclusi

Se invece si guarda al numero di accordi conclusi, non si riesce ad una linea di tendenza univoca altrettanto valida ai fini di analisi. La maggior parte dei TTO analizzati infatti, indipendentemente dalle loro dimensioni in termini di personale assegnato, ha chiuso nel 2019 meno di 3 accordi di licenza, con la sola eccezione dei due TTO “leader”, i quali hanno registrato performance superiori sia sul versante delle licenze concluse sia su quelli dei ricavi. La dimensione degli uffici tuttavia non pare giustificare da sola questo output, in quanto si può notare, ad esempio, come il TTO 5, a parità di dimensioni con il TTO 6, abbia un performance 4 volte inferiore, o come il TTO 7, con una dimensione doppia rispetto al TTO 5, abbia concluso meno accordi. Guardando esclusivamente queste ultime due dimensioni si potrebbe concludere erroneamente che alcune strutture siano addirittura sovradimensionate. Si può invece dedurre che, per quanto strutture più ampie 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 che in ogni caso risultano nella maggior parte dei casi collegate e condizionate da diverse variabili non sempre prevedibili soprattutto durante le fasi di contrattazione e del processo in generale.

Il risultato sin qui rappresentato, dunque, ha senso se si pensa che un accordo di licenza non è un output immediato, bensì è il risultato di un processo complesso e diversificato che passa attraverso varie fasi e output intermedi. Pertanto, gli accordi finali non sono altro che la conseguenza degli output intermedi, o, in ogni caso, del totale di attività intermedie svolte dall’ufficio e necessarie per arrivare alla firma del contratto di licenza.

Seguendo tale impostazione è possibile rilevare, a questo punto, l’esistenza di una relazione positiva tra le dimensioni del TTO e la “quantità” di attività posta in essere dagli stessi, calcolata come sommatoria empirica e soprattutto teorica del numero delle disclosures vagliate, dei depositi effettuati, delle imprese

contattate e delle NDA siglati.

Questo ha il significato che aumentando le dimensioni della struttura adibita al trasferimento tecnologico può aumentare la capacità dell'ufficio di processare attività necessarie per concludere contratti di licensing.

La presenza di carenze in questa capacità sicuramente penalizza l'ufficio, in quanto impedisce di svolgere il livello di attività necessaria per generare risultati, tuttavia un suo incremento non sempre garantisce automaticamente un corrispondente aumento delle prestazioni finali. Quanto sino a qui detto è rilevabile *ictu oculi* dalla messa a confronto dei TTO 1 e 9. Questi uffici sono caratterizzati dai medesimi accordi conclusi nel triennio, tuttavia è possibile notare profili di “attività- cosiddette- intermedie” differenti tra loro. Il TTO 9 infatti, a fronte di un terzo di disclosures e depositi effettuati rispetto all'altro ufficio, non ha sopperito con un numero superiore di imprese contattate nella fase di promozione.

Il risultato è di notevole interesse in quanto sottolinea che l'output da fissarsi non dipende solo dal livello di attività svolto, bensì anche da come la struttura ha ritenuto di organizzare il processo di licensing. In altre parole, la dimensione dei TTO costituisce una condizione necessaria ma non sufficiente per spiegare le eterogeneità e le differenze nelle performance degli uffici, mentre i reali differenziali, in accordo con la Dynamic Capability View, vanno cercati a livello di gestione e di organizzazione processo organizzato dalla struttura.

6.3 I comportamenti microeconomici

A questo punto, come precisato in precedenza, si procederà ad analizzare l'impatto che possono generare sulle performance quei macrogruppi di variabili relativi al personale che compone gli uffici, alla organizzazione della struttura, ed infine alla gestione del processo di licensing.

6.3.1 Il personale del TTO

Come rilevato della letteratura al capitolo dedicato allo stato dell'arte, le

competenze possedute dallo staff che compone gli uffici di trasferimento rappresentano una variabile rilevante sulla capacità di una struttura di gestire il processo di licensing.

Risulta quindi di rilievo analizzare la formazione di coloro che gestiscono gli uffici di trasferimento tecnologico per verificare quale background culturale sia più confacente con performance superiori nel processo di licensing.

Dai risultati empirici ottenuti dall'analisi si è deciso di suddividere la natura della formazione degli officers e dei TT managers in 4 categorie: scientifico/ingegneristica, giuridica, economica e umanistica. Nella tabella di seguito riportata sono indicate le percentuali relative alla formazione dello staff degli uffici calcolate sulla base del numero di Equivalenti a Tempo Pieno.

	Scientifico/ingegneristica	Giuridica	Economica	Umanistica	Altro
TTO 1	30%	30%	30	0	10
TTO 2	50%	50%	0	0	0
TTO 3	0	60%	40%	0	0
TTO 4	70%	0	0	0	30%
TTO 5	-	70%	0	30%	0
TTO 6	100%	0	0	0	0
TTO 7	50%	0	30%	20%	0
TTO 8	33%	0	33%	33%	0
TTO 9	0	25%	0	60%	20%

grafico 6.3.1.1: percentuale delle competenze

Già dalla prima lettura è possibile notare che i TTO, per la maggior parte, risultano costituiti da una miscela di competenze afferenti ad aree distinte. La motivazione va ricondotta al fatto che il TTO deve agire da snodo tra i differenti stakeholders, e saper comprendere i differenti bisogni, ed altresì, ungero da interfaccia presso i vari attori. La presenza di competenze scientifiche possedute

dai TTO favoriscono certamente la comunicazione con i ricercatori, e la comprensione degli assets necessari che dovranno essere messi in commercio. Questo aspetto tecnico rappresenta, pertanto, la competenza più diffusa fra i vari uffici, salvo nei casi dei TTO 3 e 9, in cui questa carenza non è stata sottolineata dagli intervistati come una mancanza rilevante. La comprensione dei differenti ambiti scientifici rappresenta, inoltre, una competenza essenziale nel caso in cui l'Ateneo di cui trattasi sia generalista, ed occorra quindi coprire un range molto più ampio di tecnologie in ragione delle esigenze degli inventori che, ovviamente, potranno appartenere a più atenei.

In linea di importanza, subito dopo le competenze in campo scientifico, possiamo notare la consistente presenza, in termini di rilevanza, di officers caratterizzati da un background di tipo giuridico, che va a supportare ed a coprire la necessità di una conoscenza degli ambiti normativi relativi ai diritti sulla proprietà intellettuale e la pratica contrattuale del processo. A tal proposito è particolarmente utile rilevare che due dei Top performers seppure vantino a loro vantaggio personale di formazione scientifica non hanno in carico alcun ingegnere come avviene in tutte gli altri uffici dove la presenza di tale personale risulta essere rilevante.

Si riscontra, tuttavia, che le differenti competenze ed esperienze del personale assegnato all'ufficio comportino una differente gestione dell'attività di processo finalizzata al licensing, e, conseguentemente, diversi livelli di performance. Infatti, in tal senso è possibile rilevare come i TTO 1, 3 e 9 che hanno raggiunto i migliori risultati in termini di ricavi ed accordi nell'ultimo triennio sia composto da dipendenti con formazione prettamente giuridico/economico ed umanistica ma che vanta una lunga esperienza nel campo dell'industria.

La spiegazione sotto tale punto di vista può essere individuata, oltre ad un dimensionamento differente degli uffici, proprio alle diverse competenze che caratterizzano i professionisti che compongono gli uffici a prescindere a volte dalla loro formazione di base.

Accanto ad elevati livelli di efficacia nella gestione delle fasi di intelligence e di negoziazione, alcuni TTO si contraddistinguono, inoltre, per una maggiore percentuale di accordi conclusi grazie all'attività di marketing riscontrata nel

campione in analisi, pari al 50% del totale delle licenze.

Il risultato è significativo in quanto evidenzia come le capacità di marketing, o, più in generale, legate all'ambito del business e della contrattazione, siano un fattore differenziale che incrementa le capacità del TTO di agire in modo proattivo, non contando esclusivamente sui contatti forniti dal ricercatore. Il risultato non è conforme 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".

Tanto sino a qui riportato permette di potere affermare che le competenze in ambito di business siano fondamentali per incrementare la capacità della struttura di commercializzare con successo gli assets tecnologici presi in carico dall'ufficio. Senza uno spirito proattivo in tal senso le strutture potrebbero ridursi a quelli che vengono denominati Patent Licensing Offices (PLOs), ossia uffici che si occupano solo di supportare i ricercatori nella fase di brevettazione dell'invenzione, senza intervenire in modo attivo nel processo di commercializzazione delle tecnologie e quindi della loro valorizzazione.

Va considerato inoltre che molte delle invenzioni universitarie, a meno che non siano il frutto di collaborazioni richieste da imprese del settore privato, non hanno un mercato prestabilito, e come si è evidenziato dalla nostra analisi, i casi di accordi conclusi grazie a richieste spontanee dei potenziali clienti sono ancora rari: è necessario quindi un elemento di forza "Push" per portare le tecnologie sul mercato. Questo tuttavia non è un compito semplice, soprattutto per TTO che non dispongono di personale con sufficiente esperienza e competenza a prescindere dalla loro formazione. La conclusione cui si può giungere sotto questo aspetto è che i gli uffici di trasferimento che seguono un approccio "market-driven", basato su competenze sia tecniche che di business, siano più predisposti a raggiungere migliori performance in termini di 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 e per la maggior parte dei casi vengono esternalizzati a consulenti esterni alcune fasi della gestione del processo oltre ad utilizzare consulenti esterni per la redazione dei

brevetti. Questo permette ai TTO, come sostengono Parker e Zilberman [1993], di concentrarsi meglio e di essere più efficaci nella fase di marketing del processo di licensing.

Dall'analisi sono emersi pochi riscontri sui benefici che i dipendenti degli uffici con background di carattere umanistico possono avere. Questo genere di competenze, sicuramente, può essere ritenuto di supporto alle altre già precedentemente illustrate, in quanto contribuiscono a ridurre i possibili attriti tra la cultura accademica e quella imprenditoriale.

Un ulteriore aspetto oggetto di indagine, per come suggerito dalla letteratura (come ad esempio Siegel et al. [2003]), è rappresentato dagli anni di effettiva esperienza lavorativa, ed in particolare nel campo dell'industria, dei TTO officers.

Mediamente il personale presenta un'esperienza almeno decennale, con la presenza di figure più anziane negli uffici caratterizzati da un maggiore periodo di attività. Viceversa, è stata riscontrata una carenza di esperienza in campo industriale anche presso alcuni dei TTO più performanti.

6.3.2 Il sistema di organizzazione

Un ulteriore elemento sul quale si è voluto indagare riguarda le caratteristiche organizzative attraverso cui sono configurati i vari uffici di trasferimento sul piano macro-strutturale e su quello micro-strutturale.

Attraverso l'analisi dei casi di studio si sono riscontrate tuttavia differenze poco evidenti rispetto a quelle evidenziate dai lavori di Bercovitz et al. [2001], e di Markman et al. [2005]. Va considerato, come anche illustrato nel Capitolo 1, che gli uffici di trasferimento presso le università italiane sono strutture relativamente recenti se paragonati ai medesimi uffici d'oltreoceano, su cui si è concentrata la maggior parte della letteratura sino ad oggi. Se, infatti, il primo ufficio italiano è stato istituito formalmente nel 2000, i TTO che operano nelle maggiori università statunitensi possono contare su un'esperienza sul campo ultra ventennale. Questo ovviamente ha permesso alle strutture americane 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 modelli comuni alle varie strutture, in particolar modo a livello macro-strutturale.

Nella maggior parte dei casi il TTO fa parte dell'organigramma dell'Università (situazione diffusa anche dall'ultima indagine NETVAL), ed afferisce ad un ramo relativo alla gestione della ricerca, che può assumere nei differenti casi la forma di una Divisione, di un Dipartimento o di un'Area, ed è evidente che le differenze- sotto tale aspetto- sono per lo più sintattiche piuttosto che semantiche. Questi casi rientrano quindi nella configurazione “tradizionale” proposta da Markman et al [2005]. In nessun caso i TTO oggetto di indagine fanno parte di un centro autonomo. Una configurazione intermedia tra struttura tradizionale e centro autonomo è rappresentata dalle ipotesi in cui il “sistema adibito al Trasferimento Tecnologico”, pur appartenendo alla struttura organizzativa dell'Ateneo, 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. A livello di microstruttura, si denota come la complessità dell'articolazione interna dipenda principalmente dalle dimensioni in termini di unità di personale impiegate. Un modello ricorrente è la suddivisione del TTO, nel momento in cui si superano i 3 dipendenti, in due sotto-strutture: da un lato un'unità che si occupa dei brevetti e gestione della proprietà intellettuale, e dall'altro una unità che si occupa della 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 caso per caso (come ad esempio la gestione delle partecipazioni societarie e dei contratti istituzionali, o la gestione delle procedure relative all'istituzione di consorzi e centri). In molti casi, tuttavia, queste suddivisioni risultano piuttosto informali, tanto che si considera il TTO un unico ufficio, privo di una struttura interna formalizzata.

I casi riscontrati di autentica suddivisione a livello micro in business units riguardano il TTO 1, il TTO 9 ed il TTO 3 ed a seguito dell'ultima ristrutturazione anche il TTO 7, il quale con 11 dipendenti ed oltre 17 anni di

attività risulta essere l'ufficio con l'articolazione interna più strutturata. Si può dedurre che le performance di questo ufficio possono essere in parte condizionate dai maggiori livelli di specializzazione conseguiti tramite la propria organizzazione. Da notare inoltre che, malgrado le dimensioni ed il numero di sotto-unità, la struttura si sviluppa lungo la dimensione orizzontale (*lean organization*), eliminando così eventuali livelli gerarchici intermedi . Questo comporta due vantaggi: se da un lato, attraverso la delega, il direttore è sollevato dalla risoluzione di problemi di carattere operativo, dall'altro rimane più vicino ai processi e svolge la funzione di indirizzo, supporto, e motivazione del personale [Spina, 2006].

Diversamente, 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. Dall'analisi sino a qui compiuta è possibile ritenere che la differenza di performance tra gli 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 sotto unità. L'aspetto, inoltre, è ancora più rilevante nei casi in cui il direttore può apportare al processo di licensing le competenze ed esperienze in materia di TT di cui dispone.

6.3.2.1 Processo decisionale e di gestione del TTO

Uno dei focus su cui si è concentrato il presente lavoro di Tesi è stato l'attenzione posta sugli aspetti micro dei TTO. Per questo motivo si è voluto andare ad analizzare nel dettaglio le modalità di gestione del processo di contrattazione che porta alla conclusione di una licenza su due prospettive parallele: da un lato si è guardato al numero e alle categorie di attori che intervengono nella varie fasi, e dall'altro ai soggetti cui sono affidate le decisioni che guidano il 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 dei componenti dell'ufficio , in molti casi tuttavia questa scelta

pare essere una necessità dovuta alle dimensioni dell'ufficio ed al numero di personale assegnato a tempo pieno come nel caso del TTO 4 e 5, negli altri casi il lavoro in team risulta essere la forma privilegiata ad eccezione dei TTO 2 e 4 laddove viene privilegiato il sistema di presidio verticale da parte del responsabile dell'ufficio. Un altro motivo che spinge a privilegiare il lavoro in team consiste nel dover integrare competenze differenti: il team di officers è in genere costituito da un bilanciamento tra background scientifici, giuridici e umanistici. Questo, viceversa, non avviene nel TTO 2 e nel TTO4 – come detto – laddove i dipendenti presidiano verticalmente il processo.

A seguito dell'analisi del campione è possibile affermare che non è sempre vero che gli uffici che non gestiscono il processo in team sono quelli costituiti da uno staff maggiore e con una struttura più articolata.

Come è già stato illustrato, uno dei principali ostacoli che affrontano i TTO 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 giochi sicuramente un forte impatto sulla decisione degli inventori di partecipare in modo attivo. In accordo con le nostre supposizioni, si può notare come i TTO più performanti non siano anche quelli in cui i ricercatori sono maggiormente coinvolti a livello di attività del processo. Nei casi dei TTO 1, 3 e 9, l'inventore è coinvolto da un minimo di tre attività su 13 fino ad un massimo di 5, offrendo il proprio apporto in genere oltre che nella fase di brevettazione, anche in quella di sviluppo ed ingegnerizzazione della tecnologia, nella erogazione di servizi a supporto della tecnologia ed anche nella fase di identificazione dei potenziali licenzaitari.

Raramente – se non in un caso del TTO 5 - il ricercatore interviene nelle fasi pianificazione della strategia e degli obiettivi di licensing, e soprattutto da canale di promozione nella fase di intelligence.

Vi sono pareri contrastanti riguardo il ruolo dell'inventore in merito alla valutazione dell'asset tecnologico. Se da un lato è possibile affermare che "l'inventore è la persona meno indicata per dare una valutazione economica della sua invenzione, in quanto si perde di oggettività", dall'altro è possibile

ritenere- all'esito della nostra analisi- 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 dell'asset. Due attività peculiari di cui si occupa l'inventore riguardano: da un lato lo sviluppo della tecnologia, nel caso venga ritenuta non ancora matura per essere trasferita e commercializzata, e dall'altro l'erogazione dei servizi di supporto al licenziatario. Tali servizi in genere sono di fatto attività degli inventori, ma ciò non toglie che in alcuni casi tali attività vengono svolte direttamente anche dalTTO e dai suoi componenti.

Di norma gli uffici si occupano solo della fase iniziale della brevettazione, affidando il mandato di scrivere il brevetto a studi specializzati in funzione della tipologia e tematica dell'invenzione. Solo in pochi casi l'ufficio si rivolge a soggetti terzi per altre attività relative alle fasi di intelligence e di negoziazione. I contributi variano alla sola analisi del contesto del mercato e valutazione economica della tecnologia (TTO 2 e 9), in nessun caso si estendono fino alla fase di negoziazione e formalizzazione. Benché il ricorso a soggetti esterni per la promozione sia afferente ad una fase ancora "sperimentale", come definita dall'intervistato 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 supporto valido per incrementare le capacità degli uffici di raggiungere i propri clienti potenziali, amplificando così l'efficacia e l'efficienza della fase di marketing. Ciò resta vero se i consulenti si limitano a ricoprire un ruolo ausiliare, mentre non vengono riscontrate ricadute positive anche nei casi in cui parte delle decisioni, relative alla scelta del licenziatario e della tattica di negoziazione, oppure della determinazione del prezzo, vengono demandate a soggetti esterni. Affidarsi ad attori esterni all'ufficio anche a livello decisionale significa esternalizzare una competenza chiave del TTO quale la capacità di marketing e negoziazione, situazione che non appare sostenibile per raggiungere nel lungo periodo performance superiori.

È necessario concentrare, a questo punto, la nostra attenzione sul ruolo dell'ufficio vero e proprio, nelle figure del direttore e dello staff. A livello

operativo è normale aspettarsi un elevato coinvolgimento dei componenti dello staff del TTO, ed una partecipazione più limitata del direttore relativa ad alcune singole fasi del processo. Se così non fosse, infatti, la capacità di svolgere le attività verrebbe compromessa proprio dalla figura del direttore, il quale costituirebbe una sorta di punto di restringimento del processo. Questa situazione si verifica ad esempio in quattro dei nove uffici sottoposti alla nostra indagine (TTO 1, 2, 8 e 9) 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 anche dal numero esiguo di persone che ne sono assegnate con diversificazione dei compiti. Infatti, nei casi di 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 sicenze.

La situazione opposta, tuttavia, non sembra neanche essa associata a performance superiori degli altri uffici.

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, anche se 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 lunga esperienza e competenza in ambito di Trasferimento tecnologico, può offrire 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 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 che riguardano l'interruzione o il proseguimento del processo (corrispondenti nello specifico 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" dell'intero processo di licensing. Se le scelte stop/go riguardano il "cosa", le decisioni intermedie riguardano il "come".

E' possibile evidenziare che gli uffici organizzati come centri autonomi godono, ovviamente, di un potere decisionale decisamente superiore agli altri casi, in quanto intervengono in tutte le categorie di decisioni. Operando un confronto tra il TTO 2 e 9, si nota come il secondo, a parità di condizioni- anche sotto l'aspetto delle modalità di processo e di gestione delle attività-abbia performance superiori, attribuibili alla possibilità di influenzare un maggior numero di scelte lungo il processo decisionale.

In ogni caso è stato osservato che, anche quando il TTO gode di maggiore delega, il processo decisionale è solitamente condiviso tra diversi attori e mai concentrato su uno solo o una sola parte degli stessi. Come riporta Spina [2006], un processo decisionale si complica generando- inevitabilmente- conflitti organizzativi quando intervengono più soggetti 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 non solo in senso verticale ma anche da un punto di vista "orizzontale" nel suo complesso, ossia anche considerando il numero di soggetti coinvolti nelle decisioni in analisi.

Fatte queste premesse, è risultato possibile individuare e costruire alcuni modelli/patterns:

- Il coinvolgimento di soggetti terzi all'ufficio a livello decisionale in ambito soprattutto relativo a punti di snodo "stop/go" è associato a performance inferiori. Come illustrato, oltre a complicare il processo con l'introduzione di un nuovo soggetto, la tendenza ad affidare, anche se parzialmente, le scelte ad attori esterni priva la struttura della possibilità di sviluppare quelle competenze necessarie per renderla la "porta/gateway" più idonea per il trasferimento delle tecnologie da università a impresa.

- il ruolo del ricercatore in campo decisionale rappresenta un discorso controverso. Osservando i TTO con migliori performance, si possono notare casi in cui l'inventore ha voce in capitolo relativamente a scelte intermedie e stop/go, e casi in cui invece interviene solo a livello di esecuzione delle attività. Si può viceversa notare che in strutture con minori 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 fatte da Markman et al. [2005], secondo i quali gli ostacoli determinati dal coinvolgimento dei ricercatori nelle primarie fasi del processo risultano molto più rilevanti della carenza stessa di risorse degli uffici .
- Il potere decisionale distribuito agli uffici di trasferimento universitari risulta particolarmente associato al livello delle performance raggiunte. E' stato possibile verificare che i top performers (TTO 1 e 9) sono caratterizzati da una delega decisionale che supera, per numero e tipologia di scelte che la possono influenzare, il potere decisionale di attori esterni all'ufficio come la commissione brevetti o il Delegato del Rettore.
- Un ruolo preponderante in ambito decisionale è rivestito in genere dalla Commissione Brevetti, sia a livello di scelte intermedie, che a livello delle decisioni stop/go. Tuttavia non è sempre questo organo a intervenire, bensì a volte subentra il Delegato del Rettore in modo tale da velocizzare il processo senza aspettare le riunioni periodiche dell'intera commissione. E' stato riscontrato che per velocizzare il processo alcuni atenei hanno adottato ed inserito nel processo due commissioni distinte: una tecnica che si esprime sulla brevettabilità del risultato della ricerca, e una d'Ateneo che si esprime sull'estensione dei brevetti. Pertanto, è stato appurato che le situazioni in cui parte del potere decisionale viene assegnato ai Delegati del Rettore le stesse sono associate a performance superiori.

6.3.2.2 Sistemi di incentivazione del personale

Il sistema di incentivazione del personale interno all'ufficio con scopo motivazionale non ricopre un ruolo di primo piano nel campione di casi analizzati. In generale non esiste un vero e proprio sistema strutturato ed in uso. Nella maggior parte dei casi viene riscontrata la possibilità data agli officers di portare avanti le proprie iniziative e di ricevere incarichi più sfidanti, che non hanno un peso rilevante, e non vengono considerati dei mezzi incentivanti. In nessun dei casi analizzati esistono opportunità di carriera e/o di sviluppo professionale a lungo termine.

Solo in un caso, più in particolare relativo al TTO 9, vengono utilizzati incentivi individuali di carattere monetario attraverso "bonus". Sebbene questa ipotesi sia legata ad un singolo caso, è possibile notare che l'unico TTO che utilizza questo tipo di sistema di incentivazione del personale corrisponde all'ufficio con i livelli di performance più elevati del campione soprattutto in termini di ricavi.

6.3.3 L'organizzazione del processo

Come indicato da Markman et al. [2005] nel loro studio, più velocemente gli uffici riescono a commercializzare le tecnologie all'esterno, maggiore è il flusso di ritorni in termini di attività di licensing. I detti autori basano la propria analisi sul concetto di "*Innovation speed*", ed utilizzano come misura il numero medio di anni necessari per concedere in licensing ad un'impresa una nuova tecnologia. A differenza di quanto rilevato nello stato dell'arte la analisi oggetto di studio si è addentrata più nel dettaglio, suddividendo il processo necessario per giungere alla formalizzazione di un contratto di licenza in 4 macro/fasi, ed andando a verificare il numero di mesi intercorrenti tra i 5 momenti chiave del processo che corrispondono a: deposito della disclosure da parte dell'inventore, decisione di brevettare da parte dell'Ateneo, filing del brevetto, prima espressione di interesse da parte del cliente ed infine firma dell'accordo di licenza.

La misura temporale è fondata sull'esperienza dell'intervistato, e non è stato

possibile verificarla analiticamente a livello di singolo accordo, tuttavia i dati possono essere considerati 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 in relazione all'esperienza raggiunta degli uffici. Il TTO 7 ad esempio ha gestito, nel suo periodo di attività, un solo accordo, e, pertanto, non è stato possibile identificare puntualmente la tempistica delle diverse fasi. In generale, nei casi esaminati in cui è stato fornito un intervallo di tempo al posto del numero di mesi, il dato è stato assunto come elemento di confronto rispetto alla media dell'intervallo in considerazione. E 'il caso, ad esempio, del TTO 9, in cui tra il filing del brevetto e la chiusura di un accordo può passare da un minimo di 12 mesi ad un massimo di 20.

Se si guarda al numero di accordi conclusi nell'ultimo triennio- 2017/2019- in rapporto alla durata del processo si possono notare due andamenti abbastanza distinti. Da un lato per alcuni uffici (in particolare i TTO 1,3,6 e 9), si nota una relazione positiva tra il numero di accordi conclusi e la lunghezza del processo, mentre per un altro gruppo di uffici si nota una tendenza contraria. Questo fenomeno può essere fatto risalire alla capacità del primo gruppo di perfezionare un numero maggiore di accordi nonostante la maggiore durata dei singoli affari. Anche guardando ai ricavi derivanti dal licensing degli ultimi tre anni, si trova una relazione positiva con la durata complessiva dell'intero processo. Questo risultato è particolarmente interessante in quanto sembra porsi in contrasto con i risultati della ricerca di Markman et al. [2005].

È necessario più nel dettaglio andare ad osservare la relazione a livello delle singole fasi.

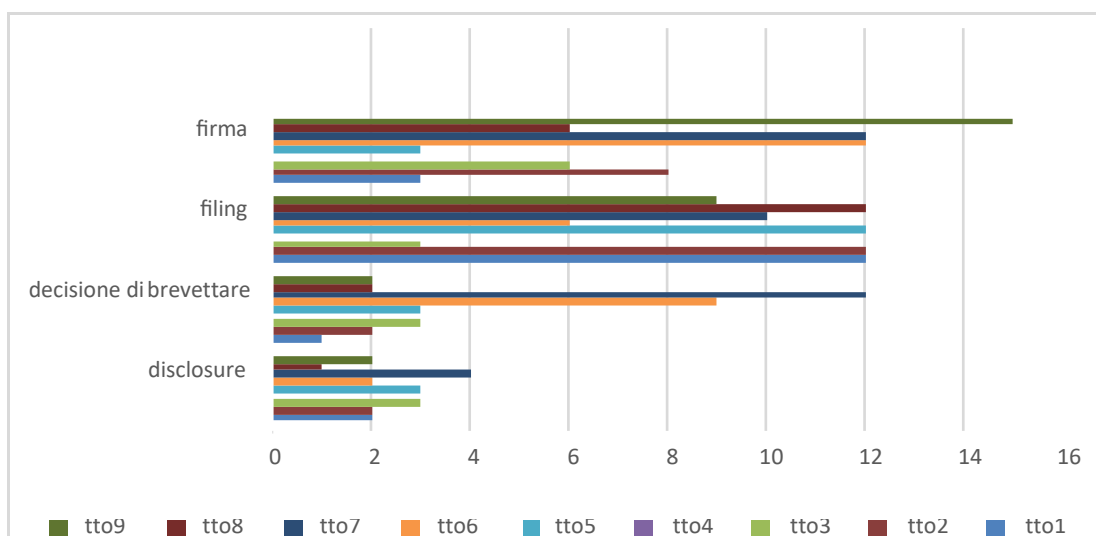


Grafico 6.3.3.1: scansione temporale delle fasi del processo di licensing

Come si può notare la durata complessiva del processo è in prevalenza dovuta al periodo temporale che va dalla decisione di brevettare alla firma dell'accordo, che consiste tra il 70% e il 90% del tempo totale. La somma del tempo necessario per la decisione di brevettare e per il filing del brevetto hanno un impatto di minore, e varia da un minimo di 2 mesi e mezzo ad un massimo riscontrato di 4 mesi. Questo permette di affermare che la fase antecedente il filing appare poco correlata con i livelli di performance degli uffici analizzati. Il motivo può dipendere dalla circostanza che la fase è caratterizzata da tempi indipendenti dalla volontà dell'ufficio. Il tempo necessario per decidere se brevettare o meno una invenzione può essere conseguenza della frequenza con cui si riunisce la commissione brevetti, oppure, anche 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 dividere in due componenti. Da un lato sembrerebbe che un tempo maggiore impiegato per la negoziazione sino a giungere alla firma finale dell'accordo sia legato a ricavi più elevati. Molto probabilmente, una maggiore lunghezza di questa fase permette di condurre una negoziazione più articolata, capace di ricavare più valore dai singoli accordi.

Per quanto riguarda, invece, il tempo necessario per giungere ad un'espressione di interesse, non si è riusciti a rinvenire una relazione significativa con i ricavi,

tuttavia si può identificare una durata limite pari a 12 mesi, oltre la quale la fase può determinare inefficienze all'intero procedimento. Il Direttore del TTO 3 ad esempio ha affermato 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 da altri officer. Tale impostazione non può ritenersi la regola avendo potuto verificare in sede di analisi dei casi studio che ipotesi in cui l'utilizzo di un tempo di negoziazione superiore all'anno ha portato comunque alla conclusione di un maggior numero di accordi con maggiori ricavi nel triennio oggetto di analisi (come nel caso del TTO 9).

Riassumendo, è possibile ritenere che esista una relazione positiva tra ricavi provenienti da licensing e durata della fase post deposito, a patto che si arrivi ad una espressione di interesse da parte di un potenziale cliente entro 12/20 mesi. Minore sarà il tempo necessario per l'identificazione, la promozione ed il contatto con il licenziatario, maggiore sarà il tempo che si potrà dedicare alla fase di negoziazione per estrarre un valore maggiore dall'accordo di licensing e portare maggiori ricavi all'Ufficio. Una negoziazione lunga ed articolata, inoltre, presuppone un carattere di flessibilità, ossia di capacità della struttura di adattarsi alla situazione contingente, ed evitare una conduzione troppo rigida che potrebbe compromettere semmai il buon esito dell'accordo.

6.3.3.1 Gestione e pratiche manageriali

In ragione dell'analisi sino a qui compiuta è possibile di supporre che maggiore è l'efficacia dell'ufficio di trasferimento nello svolgere le varie attività che costituiscono il processo di licensing, maggiori saranno i suoi outputs. Pertanto, volendo considerare per semplicità che ogni attività assuma il medesimo peso relativo, sarà possibile verificare l'efficacia media dell'ufficio nello svolgere il processo di licensing sulla base dei giudizi qualitativi espressi dagli intervistati. Analizzando i valori ottenuti è possibile notare che gli uffici che negli ultimi anni hanno raggiunto migliori livelli di performance in termini di ricavi e accordi, sono anche contraddistinti da buoni livelli medi di efficacia nella gestione del processo. Viceversa, nel caso dei TTO 2, 4 e 5, i bassi profili di

efficacia corrispondono anche a livelli inferiori di contratto di licenza e ricavi nulli. Tuttavia sono presenti un gruppo di casi in cui, pur a fronte di un'elevata efficacia nello svolgimento delle attività di processo, non corrispondono ricadute positive a livello di performance raggiunte negli anni in discorso. Questo ci porta a due considerazioni finali: in primo luogo possiamo pensare che sussistano di fatto alcune variabili che possano ostacolare il raggiungimento di performance superiori malgrado la capacità della struttura di svolgere efficacemente il processo di licensing, e quindi costituire dei drivers maggiormente correlati al livello di prestazione; in secondo luogo possiamo ritenere che un dato medio non sia sufficiente per i fini della nostra analisi, e che occorra riconsiderare l'ipotesi di eguaglianza di valore delle varie attività. Considerato che per definire le attività che costituiscono il processo di licensing è stato utilizzato come base il modello di Lichtenthaler [2008], possiamo verificare l'efficacia degli uffici di trasferimento nella gestione del processo di licensing utilizzando le varie fasi individuate dall'autore, ossia: Planning, Intelligence, Negotiation, Realization e Control.

In termini generali, è possibile affermare in via generale che i TTO si sono dimostrati più attenti alle fasi di negoziazione e di pianificazione, confermando in questo senso i risultati dello studio di Lichtenthaler [2008]. Analizzando trasversalmente i casi studio possiamo trovare dei peculiari riscontri. Infatti, è stato riscontrato che una maggiore attenzione alle fasi di planning e negotiation costituisce una prerogativa per raggiungere migliori performance. Purtuttavia in presenza di valori simili in queste fasi, l'attenzione dedicata alla fase di intelligence costituisce un differenziale positivo al livello di tutte le altre prestazioni.

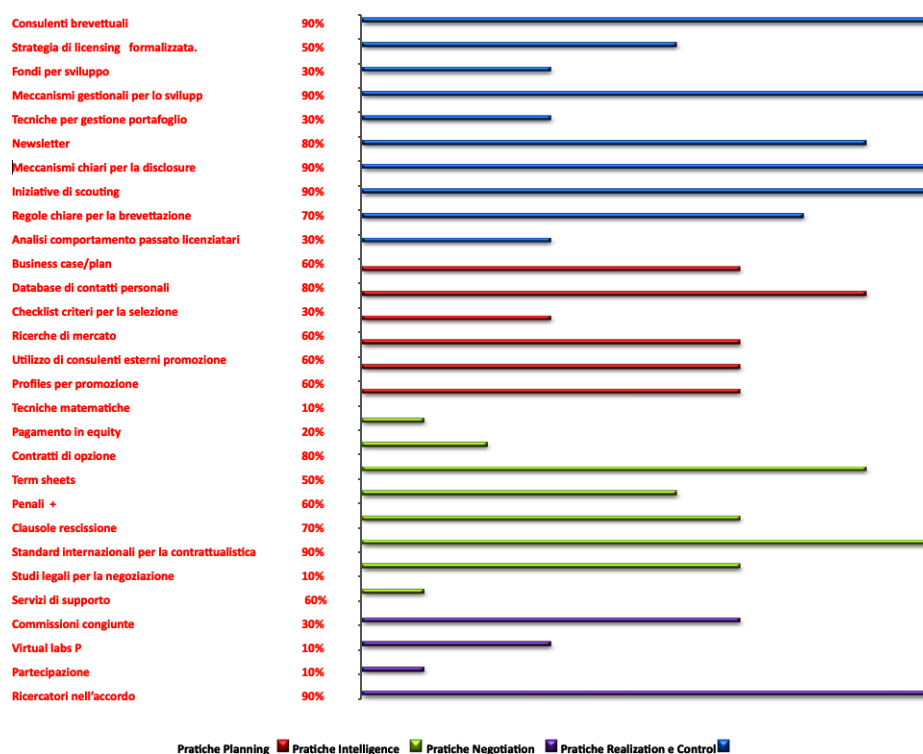


Grafico 6.3.3.1.1: livello di utilizzo degli strumenti manageriali individuali

Una questione che non ha trovato riscontri nella letteratura analizzata nel capitolo relativo allo stato dell'arte riguarda in particolar modo l'identificazione di un set di pratiche e strumenti di management attraverso cui gli uffici possano gestire in maniera più efficace il processo in discorso, e che possano contribuire a raggiungere livelli di performance superiori.

A questo punto le pratiche individuate sono state ricollegate a livello di singole fasi del processo, distinguendo quindi fra strumenti di: Planning, Intelligence, Negotiation, Realization e Control.

Attraverso l'osservazione dei dati raccolti in forma aggregata, e ragionando in termini di loro diffusione, si può affermare come alcune pratiche siano state utilizzate dalla quasi totalità dei TTO oggetto di analisi, mentre altre, come ad

esempio l'utilizzo di "virtual labs per la gestione dell'accordo", o tecniche matematiche di valutazione del valore degli asset, sembrano essere strumenti troppo tecnici e per ciò solo quasi mai utilizzate.

Le pratiche maggiormente sfruttate sono per la maggior parte concentrate nella fase di planning. Il ricorso a consulenti brevettuali esteri è di fatto comune a tutti i TTO, così come l'uso di società spin-off per sviluppare ulteriormente una tecnologia non ancora matura e che, per il suo stadio di sviluppo, non può essere trasferita immediatamente con il licensing. E' dato incontestato che la presentazione delle Disclosure da parte dei ricercatori rappresentano l'input fondamentale di tutto il processo.

Pertanto l'utilizzo di "forms" standardizzati e di una procedura definita da regolamenti interni per le proposte formali da parte dei ricercatori, costituiscono una pratica diffusa in tutti gli uffici oggetto di studio. In molti casi è stato segnalato che, considerata l'autonomia giuridica della quale possono godere i dipartimenti, gli uffici di trasferimento non possono avere una visuale completa ed in tempo reale di tutti i risultati della ricerca con potenziale commerciale. Per questo sono comuni le iniziative di scouting delle tecnologie sviluppate internamente, strumento che, in alcuni dei casi oggetto di studio, è stato potenziato grazie alla formazione di appositi applicativi software che permettono di conoscere lo stato dei risultati della ricerca (come nel caso della piattaforma IRIS).

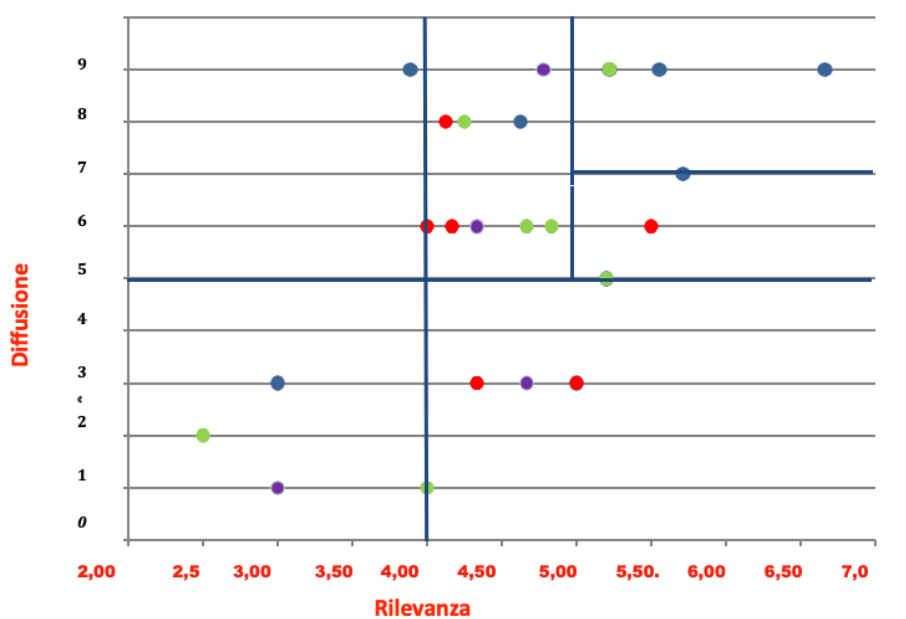
Al contrario della fase di planning, le pratiche a supporto della fase di intelligence risultano essere meno utilizzate. Tra queste spiccano, per la loro diffusione, i database di contatti personali, i quali costituiscono una risorsa preziosa per l'intero processo.

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 o l'inserimento di penali.

Seppure il ricercatore, a valle della firma del contratto, partecipi attivamente all'accordo, non si riscontrano pratiche diffuse di presenza dello stesso ricercatore anche a supporto della fase di realizzazione e controllo.

Considerato che la prospettiva basata sull'utilizzo o meno di un dato strumento del processo possa fornire una panoramica del livello di diffusione delle pratiche manageriali, occorre tenere conto che il grado di utilizzo dello stesso non basta, da solo, a giustificare la "bontà" e/o l'importanza di una pratica manageriale. In secondo luogo gli strumenti manageriali più diffusi, proprio perché utilizzati dalla stragrande maggioranza degli uffici, possono non essere rappresentativi delle reali differenze che determinano livelli differenti di efficacia ed efficienza nella gestione del processo.

Per ciò si è proceduto mettendo a confronto il loro grado di diffusione con l'importanza attribuita dagli utilizzatori di ogni singolo strumento



● Pratiche planning. ● Pratiche intelligence ● Pratiche negotiation ● Pratiche Realization e Cc
 Grafico 6.3.3.1.2: rapporto tra diffusione e rilevanza degli strumenti

Valutando il grafico qui riportato si evidenzia una relazione tendenzialmente positiva tra la diffusione ed l'importanza degli strumenti, ossia che vi è un'a tendenza degli uffici ad utilizzare le pratiche più rilevanti e a non concentrarsi su quelle ritenute meno utili. Si identificano, tuttavia gruppi ben distinti fra loro in termini di combinazioni diffusione/ importanza.

Appartengono al sottogruppo, caratterizzato da una scarsa diffusione e rilevanza, le pratiche manageriali relative all'utilizzo di tecniche di gestione del portafoglio tecnologico o di virtual labs per la gestione dell'accordo. Un caso di eccezione è costituito dall'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, non è mai stata utilizzata o lo è stata in un unico caso. Unici casi di utilizzo sono stati riscontrati presso il TTO 6 ed 8, anche se hanno riguardato rispettivamente un unico accordo di licenza.

Il mancato costante utilizzo di questa modalità di pagamento può essere ricondotto probabilmente all'età relativamente giovane della maggior parte degli uffici italiani, e/o alla loro preferenza di immediati ritorni finanziari da licensing sul breve termine piuttosto che sul lungo termine.

Dalla parte opposta del grafico troviamo invece quel gruppo di tools estremamente importanti e al contempo utilizzati da quasi la totalità dei TTO in analisi. Oltre ai consulenti brevettuali e alle clausole di rescissione già descritte precedentemente, troviamo in questo cluster la fase di disclosure e di brevettazione. L'utilizzo di form definiti per le proposte dei ricercatori pare essere particolarmente rilevante se si osserva il caso del TTO 2, in cui il suo mancato utilizzo di regola prestabilite corrisponde alla minore quantità di Disclosure rilevate nel campione. Se rispetto a questo si considerata, però, la notevole produzione scientifica dell'ateneo di appartenenza, tale carenza può essere attribuita alla mancanza di una procedura definita che incoraggi gli inventori a presentare le proposte alla struttura.

Un ulteriore gruppo 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 40% dei casi analizzati, e nello specifico 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 tre TTO leader per performance (ossia il TTO 1, 3 e 9) consentono, infatti, da un lato una migliore selezione dei potenziali clienti, e dall'altro permettono un flusso di informazioni in grado di diminuire il rischio di comportamenti opportunistici da parte del cliente e la maggiore probabilità che la tecnologia, non ricevendo la dovuta attenzione, venga in seguito abbandonata, vanificando tutti gli sforzi compiuti nel processo sino a qui considerato .

Oltre alla verifica della diffusione dei vari tools si è proceduto alla verifica dell'impatto che queste pratiche hanno avuto sull'efficacia con cui i vari TTO hanno svolto le fasi del processo di licensing.

Considerato che i profili di utilizzo in esame sono ognuno diverso dall'altro, per garantire la confrontabilità dei dati raccolti si è cercato di costruire un indicatore.

Tale indicatore è dato dalla somma dei valori di efficacia medi degli strumenti effettivamente utilizzati dai vari TTO, ed indica la rilevanza dell'insieme di tools utilizzati. Ne deriva che un incremento del suo valore corrisponde o ad un paniere più ampio di pratiche o strumenti utilizzati, o, a parità di quantità, ad un mix considerato più rilevante per la gestione del processo. L'analisi ha condotto ai risultati che seguono quanto alle singole fasi:

- **Planning:** esiste una relazione positiva e lineare tra l'utilizzo delle pratiche manageriali analizzate e l'efficacia della loro gestione in questa fase. Più in dettaglio osservando la composizione del mix degli outliers si evidenzia come la mancanza di una strategia formalizzata nel processo di licensing da parte di questi uffici abbia determinato un impatto negativo sull'efficacia della fase di planning, mentre, a parità di condizioni, l'utilizzo da parte dei TTO di tecniche per la gestione del portafoglio sono associate ad una migliore gestione. A tal proposito Hsu e Bernstein 1997] hanno suggerito di focalizzarsi sulle tecnologie a maggior valore aggiunto per creare categorie di assets in termini dimensioni, stadio di sviluppo e potenziali in direzione di licensing.

- **Intelligence:** sotto tale aspetto si può rilevare una relazione positiva ma non lineare tra l'utilizzo delle pratiche e l'efficacia della gestione della fase. Infatti, è dato rilevare che all'aumentare del mix utilizzato, infatti, il valore dei nuovi strumenti introdotti risulta essere sempre minore, fino a raggiungere ad un asintoto orizzontale. Tra queste troviamo ad esempio l'utilizzo di check-list di criteri per la selezione del licenziatario;
- **Negotiation:** per questa fase a seguito dell'analisi svolta non è stato possibile rinvenire un qualsivoglia legame significativo con l'utilizzo degli strumenti manageriali. La maggior parte degli uffici di trasferimento sostiene, infatti, di possedere buoni livelli di efficacia durante la fase di negoziazione, indipendentemente dal numero o dal mix di pratiche manageriali utilizzate. Questo ci fa ritenere che i tools individuati siano complementari alla gestione, ma assumano un ruolo secondario rispetto alle competenze negoziali dello staff;
- **Realization and Control:** nonostante il numero di strumenti relativi a questa fase sia esiguo si può osservare che, a parità di partecipazione del ricercatore, gli uffici che offrono servizi di supporto al licenziatario e contemporaneamente creano delle commissioni per la gestione dell'accordo, sono in grado di svolgere più efficacemente la fase a valle della firma del contratto di licenza.

In conclusione in ragione degli elementi sino a qui raccolti è possibile 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 manageriali, invece, 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 componenti degli uffici.

6.3.3.2 Canali di promozione dei TTO

In ragione dell'importanza che le attività di marketing rivestono nei TTO per il trasferimento tecnologico, si è deciso di trattare separatamente i mezzi di

comunicazione utilizzati dagli uffici a fini di promozione e contatto con i potenziali licenziatari.

Procedendo con una valutazione complessiva è possibile affermare che il ricercatore rappresenta, in virtù dei contatti con il mondo industriale che può fornire, il canale di comunicazione più rilevante nella maggior parte dei casi. Questo si riflette anche nella percentuale di accordi di licenza conclusi grazie all'intervento di questo attore, che risulta in 9 casi su 9 la componente dominante sul totale dei contratti siglati. Come già sottolineato a livello di processo operativo, il coinvolgimento degli inventori risulta essere una risorsa estremamente importante su cui la struttura può contare ed evidenzia la necessità di utilizzazione di quegli strumenti di incentivazione e sensibilizzazione atti a spingere questi stakeholders verso un atteggiamento proattivo nella commercializzazione dei risultati della ricerca. Ulteriore canale di comunicazione identificato per importanza è costituito dai contatti personali, tramite via telefonica o visite di persona. Più controverso appare viceversa l'uso del direct mailing. Secondo gran parte degli uffici appartenenti al campione l'utilizzo di questo strumento è da ritenersi quasi di massima rilevanza nella gestione del processo. Ma vi sono altri uffici (quali il TTO 3, 7,8 e 9) per i quali l'utilizzo di tale canale è completamente irrilevante.

Rispetto a tale canale di comunicazione, certamente, non può non rilevarsi che tutto debba o possa dipendere dal tipo di mail utilizzate e/o dal loro tenore.

In particolare deve essere precisato che se il suddetto mezzo è rivolto ad un contatto specifico all'interno di una impresa interessata alla tecnologia, la direct e-mail è assimilabile per importanza ad un contatto personale, mentre se viene utilizzata "a pioggia" ed indirizzata alle imprese in maniera indiscriminata è molto probabile che l'effetto finale sia pressoché nullo. È rilevante considerare come quegli uffici che ritengono importante questo canale, non solo sono caratterizzati da performance medio-alte, ma hanno dimostrato di possedere anche una capacità superiore di identificare i propri licenziatari. Questo risultato concorda con i suggerimenti di Hsu e Bernstein [1997], i quali consigliano ai TTO di utilizzare al meglio le proprie risorse per individuare le persone giuste all'interno delle aziende, e di procedere poi con contatti faccia a faccia,

incontrando ad esempio i vertici delle divisioni di ricerca.

Un altro punto problematico riguarda la rilevanza dei siti web degli uffici di trasferimento .

Su tale aspetto abbiamo, a questo punto, 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. Tuttavia, anche in un caso in cui il sito risulta estremamente strutturato, il canale web non viene considerato dallo stesso ufficio quale mezzo che genera particolari benefici tangibili. La ragione di questo può essere attribuita al fatto che i portali web fungono solo ed esclusivamente da segnalazione della presenza dei TTO all'interno dell'Ateneo, e svolgono una funzione di information-point sui contatti dell'ufficio. Infatti, risulta improbabile che un potenziale cliente si interessi alle tecnologie offerte in licenza da un qualsivoglia ateneo solo visualizzando i cataloghi brevettuali, anche se accessibili dal web.

Quanto poi alla rilevanza degli intermediari il risultato rilevato ha presentato un risultato molto basso. Solo in alcuni dei casi oggetto di esame, e soprattutto nel caso degli uffici maggiormente strutturati, tale canale ha assunto una posizione di interesse, per il resto il risultato è quasi vicino allo zero.

Infine, la probabilità di fare accrescere la percentuale di accordi conclusi grazie all'iniziativa di marketing può derivare anche dalla tipologia dei canali di comunicazione utilizzati: se sviluppato in maniera opportuna il sito web può fungere da segnalatore della presenza dei TTO, ma è solo tramite i contatti personali ed un uso equilibrato del direct e-mailing che si possono raggiungere prestazioni superiori in questo ambito.

6.4 Capabilities

A questo punto della ricerca in accordo con la prospettiva delle Dynamic capabilities, si è proceduto ad indagare, basandosi sempre sui dati qualitativi forniti dagli intervistati e frutto delle loro opinioni, sulla capacità dinamica dei vari uffici di gestire determinate fasi del processo di licensing avendo quale nostro fine ultimo la valutazione circa il conseguimento di performance più elevate.

6.4.1 Rilevamento / Sensing

Come è emerso dalla letteratura indagata nel capitolo relativo allo stato dell'arte, l'input fondamentale per gli uffici di trasferimento non sono le invenzioni bensì le proposte formalizzate dei ricercatori. È stato accertato che esistono resistenze storiche da parte dei ricercatori a partecipare ad attività di brevettazione e commercializzazione dei risultati della ricerca.

Pertanto, una delle capacità fondamentali di un ufficio consiste nel sapere far emergere dal sistema accademico quegli assets tecnologici per poi sottoporli a licensing. I motivi che spingono i ricercatori a presentare le proprie invenzioni agli uffici sono vari e possono dipendere dai fattori più svariati, molti dei quali costituiscono variabili esogene sulle quali i TTO non possono agire. È stato oggetto della nostra analisi l'effetto dei sistemi di incentivazione monetaria, che anche se non dipendono direttamente dalla volontà degli uffici, fanno parte dei regolamenti interni degli Atenei e costituiscono un indice dell'inclinazione imprenditoriale degli stessi. Sotto questo aspetto i TTO possono, tuttavia, agire in maniera proattiva, contribuendo a diffondere all'interno dell'Ateneo una maggiore consapevolezza dell'esistenza e dei benefici delle attività di licensing, e a sensibilizzare i ricercatori verso queste tematiche. L'ufficio può quindi attivare iniziative volte in questa direzione come: l'organizzazione di corsi, conferenze, oppure di pubblicizzazione dei risultati ottenuti, anche attraverso newsletters o altri strumenti telematici.

Per valutare l’impatto di questa capacità, denominata “*disclosing capability*”, occorrerebbe guardare alla percentuale di risultati della ricerca che vengono effettivamente divulgati all’esterno all’ufficio. Tale dato tuttavia si è rivelato molto difficoltoso da recuperare, in quanto molti degli uffici durante l’intervista hanno sostenuto di non avere una visione completa delle attività di ricerca effettivamente svolte all’interno degli atenei. Per ciò i pochi intervistati che hanno fornito una risposta a questo quesito si sono basati su valutazioni personali, prive -ovviamente- di un effettivo riscontro reale. A questo siamo quindi andati ad utilizzare una misura per così dire “indiretta”, calcolando il rapporto tra disclosures e investimenti in ricerca relativo all’anno 2019, dati recuperati per la maggior parte dal web.

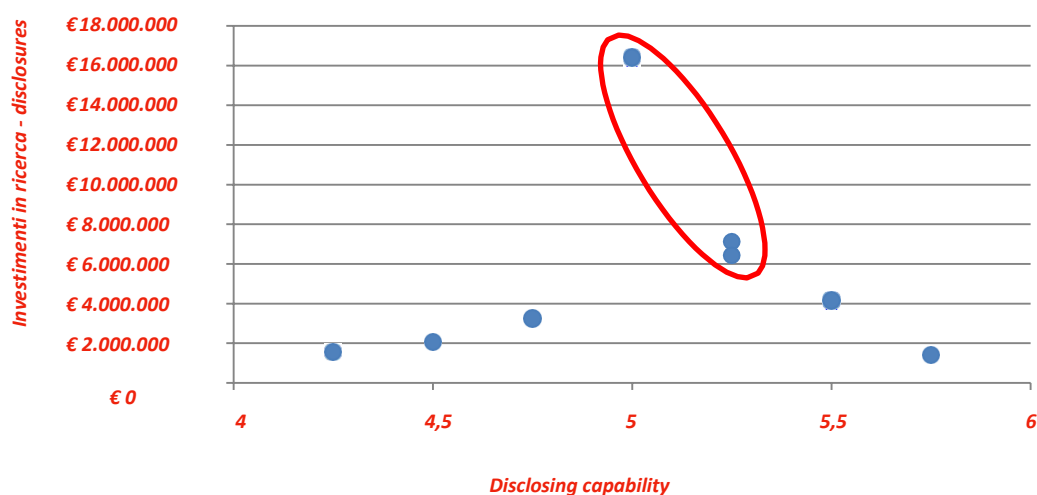


Grafico 6.4.1.1: rapporto tra *disclosing capability* e investimenti in ricerca e disclosures

Questo tipo di misura comporta un evidente limite, in quanto presuppone che le università abbiano la medesima produttività a livello di ricerca cosa che in realtà non è. Pur tuttavia, essa costituisce l'unica proxy a nostra disposizione circa la quantità di tecnologie che effettivamente passano attraverso l'ufficio di trasferimento. Infatti, se il rapporto è più elevato, significa che si è reso necessario 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 ottenuti dalla ricerca.

Seguendo tale impostazione, e confrontando il rapporto con l'indicatore relativo alla disclosing capability, si nota la presenza di una relazione crescente, fino al raggiungimento di un punto per così dire "critico" al di sopra del quale la relazione diviene negativa. Un'osservazione approfondita di tale rapporto permette di intuire il significato di quanto emerso.

Pertanto, ne deriva che la disclosing capability (ossia capacità dell'ufficio di divulgare gli assets a sua disposizione) risulta molto più rilevante nelle fasi immediatamente successive alla fondazione della struttura, in cui è necessario diffondere presso la realtà universitaria una cultura favorevole alle attività di brevettazione e di licensing. La parte sinistra del grafico è infatti costituita da uffici con maggiore "anzianità", in cui, benché le attività di sensibilizzazione siano presenti, le stesse concorrono a mantenere vivo quell'interesse verso il Trasferimento tecnologico che è già stato instaurato negli svariati anni di esistenza della struttura.

Nel gruppo evidenziato si nota, invece, la presenza in un sotto/gruppo in cui malgrado il notevole impegno in questo senso, i risultati in termini di disclosures sono evidentemente scarsi. Si può quindi affermare che questi casi sono in genere quelli in cui risulta che i ricercatori abbiano una forte incomprensione del mondo industriale ed abbiano aspettative irrealistiche nei riguardi del valore delle proprie tecnologie. Questo sta a significare che malgrado gli sforzi, esiste una forte resistenza di tipo culturale del sistema accademico alla comprensione del sistema di valorizzazione del risultato della ricerca.

La situazione, così rappresentata, potrebbe essere parzialmente risolta nel momento in cui i TTO otterranno maggiori performance nel licensing, le quali potranno incentivare i ricercatori a presentare le proprie proposte, instaurando così un circolo virtuoso.

D'altra parte, un maggior numero di disclosures comporta necessariamente una maggiore probabilità che alcune di queste vengano concesse in licenza, e che tra di loro vi siano tecnologie con un valore ed un potenziale commerciale superiore rispetto ad altre. Gli autori Hsu e Bernstein [1997] hanno suggerito, tuttavia, che sia necessario prestare attenzione al numero di tecnologie che si vogliono perseguire, e che occorra selezionare in maniera adeguata le invenzioni da rendere disponibili al licensing e da immettere sul mercato. Sotto questo aspetto abbiamo, quindi, proseguito l'analisi costruendo una variabile della *selettività* mediante la individuazione di un possibile indicatore sulla capacità dell'ufficio di effettuare uno screening adeguato delle proposte e di selezionare le migliori. Ci si aspetta, dunque, che questa capacità influenzi il rapporto tra disclosures e primi depositi, ossia la percentuale di proposte dei ricercatori che vengono accettate e portate alla conoscenza del mondo dell'industria. Affinché il risultato sia più vicino alla realtà e la relazione costruita sia valida, ci si è concentrati sui dati relativi all'ultimo triennio, in modo tale da evitare le singolarità del solo ultimo anno.

Dall'analisi dei dati a disposizione emerge chiaramente che all'aumentare della capacità di selezione degli uffici diminuisce il rapporto tra depositi e disclosures. Il fenomeno della selezione, però, tende a manifestarsi nei casi in cui le quantità di disclosures siano abbastanza "significative" anche in termini di numero. I TTO 5, 7 e 8, infatti, accomunati da un numero abbastanza modesto di proposte poi formalizzate, tendono nella pratica a non fare distinzioni e a selezione tra le proposte inoltrate e a depositarle senza dedicare attenzione alla loro validità. L'intervistato del TTO 8 spiega questo tipo comportamento dell'ufficio sia per la consapevolezza della validità dell'invenzione proposta e sia con la volontà degli stessi di ampliare il portafoglio brevetti.

Allora, se è vero da una parte che una maggiore capacità di selezione permette all'ufficio di scegliere tra tutte quelle tecnologie dotate di un maggiore potenziale sia economico sia commerciale, e comporta una ratio depositi/disclosures inferiore, si è riscontrato altresì che al diminuire di quest'ultima grandezza aumentano tendenzialmente i ricavi negli ultimi 3 anni di attività degli uffici di trasferimento .

6.4.2 La scelta del partner

E' stato studiato che secondo Teece [2006], una delle capacità chiave del TTO e relativa alla commercializzazione di un asset tecnologico all'esterno consiste nella prontezza con cui un'organizzazione agisce, investendo nelle attività di commercializzazione, e con cui seleziona il partner più corretto. Si è scelto quindi di procedere ad indagare questa capacità analizzando in maniera separata i due aspetti di cui tale variabile si compone.

Al fine di osservare la capacità con cui i TTO investono nei lead selezionati (readiness), ossia negli asset tecnologici per i quali si è deciso di procedere con il processo di licensing, si è ritenuto di guardare al periodo di tempo che intercorre tra il filing del brevetto fino alla prima espressione di interesse da parte di un'azienda cliente, oltre che al numero di potenziali clienti che- entro il medesimo periodo- l'ufficio riesce a contattare. Se il primo valore può fungere da proxy della prontezza con cui un ufficio riesce ad associare un potenziale sbocco commerciale ad una tecnologia, la seconda indica quanto lo stesso TTO riesce ad essere produttivo nell'attività di promozione, identificazione e contatto sul mercato.

Mettendo, in questo modo a 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 nel grafico qui di seguito costruito.

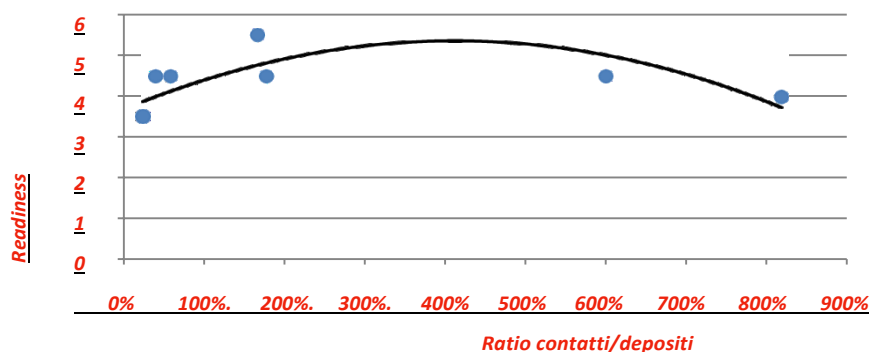


Grafico 6.4.2.1: rapporto tra contatti/depositi e readiness

Dalla visione del grafico è possibile rilevare che i TTO reputano di avere una maggiore prontezza nell'implementare il lead utilizzato fintanto che l'attività di contatto con i potenziali clienti raggiunge un valore soglia. I TTO 5 e 7 invece sono caratterizzati da un'attività di contatto molto maggiore, pari rispettivamente a circa 6 ed 8 contatti per ogni deposito effettuato. Siccome non abbiamo a disposizione i dati sui contatti relativi al TTO 9, questi due uffici rappresentano in questo senso i top performers del nostro campione. Dall'analisi delle variabili a confronto è possibile evincere che un maggiore livello di attività di promozione e contatto della ricerca è associato positivamente alle performance nel licensing. Diversamente 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 la loro attività in un tempo minore rispetto agli altri casi del campione per come si può evincere dal grafico che segue.

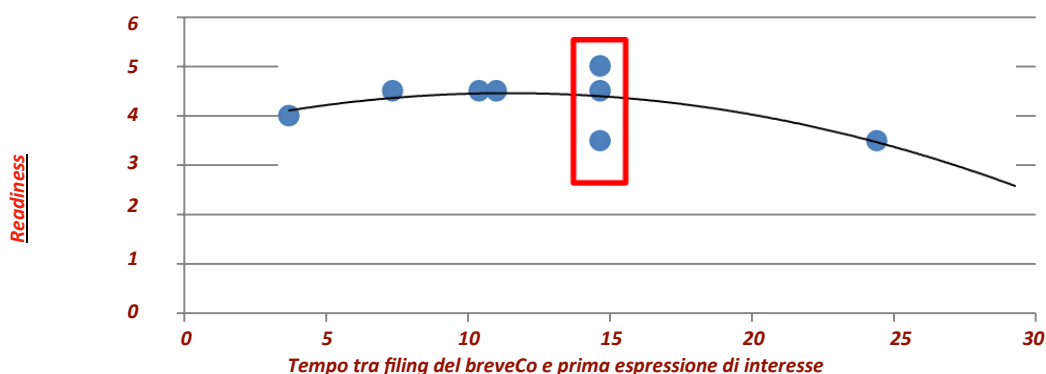


Grafico 6.4.2.2: rapporto tra readiness e il tempo tra filing e prima espressione di interesse

Infatti, se invece si procede al confronto tra l'indicatore di readiness e l'intervallo di tempo filing/espressione di interesse, si può distinguere una relazione non lineare, ma con una caratteristica di rilievo. Come riportato da più testimonianze raccolte, a causa del regime brevettuale esistente, l'obiettivo dell'ufficio è di arrivare ad un NDA entro i primi 12 mesi dal deposito della domanda. Tale valore temporale rappresenta quindi una sorta di limite massimo che i TTO si pongono, a prescindere dalla propria capacità di investire prontamente nel lead a disposizione. Alcuni dei TTO oggetto di analisi, e che rientrano nei low performers, sembrano ignorare questo obiettivo, e si dimostrano incapaci di abbandonare i lead perdenti in tempo utile.

A questo punto è necessario prendere in considerazione il secondo aspetto della capacità in analisi, ossia la corretta selezione dei potenziali clienti (*targeting*). Per valutare le ricadute sul processo di licensing di questa capability è necessario osservare il rapporto tra il numero di accordi NDA ed il numero di imprese contattate. Pertanto, è possibile affermare che se questo valore è elevato, significa che meno contatti sono "andati a vuoto", e che l'ufficio è riuscito a selezionare in modo più efficace i propri potenziali clienti. Mettendo, diversamente, in relazione la ratio di cui sopra con l'indicatore di targeting da noi individuato, è possibile verificare come esista una relazione negativa tra le due misure. È risultato anche che gli uffici che presentano valori più elevati in questa capability sono anche contraddistinti da un rapporto NDA/contatti molto bassi, il che pare porsi in controsenso con il significato stesso della

capacità in discorso. In realtà questa relazione ha un significato se ci si basa su tutte le considerazioni sino a qui effettuate. Per gli uffici con maggiori performance, infatti, la ratio NDA/contatti è necessariamente inferiore in quanto il valore del denominatore è determinato dalla maggiore attività a livello di promozione dell'attività stessa. Il risultato sino a qui ottenuto sembra indicare i benefici di quella strategia che è stata denominata da Hsu e Bernstein [1997] "shotgunning". Mediante questo tipo di approccio il TTO si avvantaggia del volume dei contatti a disposizione per far emergere i corretti potenziali licenziatari, rendendo quindi la sua attività di promozione primaria rispetto a quella di analisi di contesto e di mercato. Ciò ovviamente non vuol dire che gli uffici migliori non siano in grado di identificare più facilmente i propri clienti, bensì vuol dire che probabilmente la strategia sopra descritta permette di ottenere risultati superiori in un intervallo di tempo minore rispetto ad una analisi approfondita di mercato e ad un successivo contatto targettizzato dei clienti potenziali.

Si è notato che tale strategia è supportata dal possesso di un'ampia rete di contatti soprattutto pregressi in capo all'ufficio. Infatti, 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 non sono altro che precedenti clienti.

6.4.3 Flessibilità delle pratiche organizzative

Dallo stato dell'arte è emerso che in letteratura una delle barriere al successo del processo di UITT è l'eccessiva rigidità con cui lo stesso viene gestito dai TTO [Siegel et al., 2003a,2003b]. Pertanto, partendo da questa considerazione sarebbe quindi possibile concludere che più l'organizzazione del processo è flessibile, maggiori saranno i livelli di performance.

Se, invece, si guarda solo ai livelli di flessibilità con cui, secondo l'intervistato, vengono gestite le attività del licensing, tuttavia, non emerge una relazione reciproca 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, ed essere sempre flessibile secondo le necessità. Relativamente ai TTO 2 e 4, invece, caratterizzati da bassi livelli di performance, si riscontra una bassa attenzione alla flessibilità della loro gestione.

Pertanto si ritiene che occorra guardare ad altri fattori, come ad esempio all'apertura dell'ufficio a forme di pagamento differenziate o alla predisposizione a preferire volontariamente la flessibilità ad un rigido rispetto delle procedure. Allo stesso modo si rileva 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, strettamente condizionato dal grado di rigidità dell'esercizio dei diritti sulla proprietà intellettuale in ragione del sistema imposto dalle norme nazionali.

Il pensiero che si forma alla base è che la sistematicità come la flessibilità siano due concetti non speculari ed opposti, bensì siano due attributi da conseguire parallelamente. Un processo che si presenta sistematico, che mira ad effetti di esperienza e di una migliore efficienza, non esclude, infatti, la possibilità che il TTO possa doversi adattare a specifiche situazioni contingenti e flessibili per evitare di far fallire la conclusione di un accordo.

Giunti a questo punto della nostra analisi possiamo affermare che se si guarda contemporaneamente a questi due attributi, si può notare che il TTO 9, cui corrispondono i livelli di performance più elevati del campione, possiede contemporaneamente un grado elevato di sistematicità procedurale e una elevata predisposizione alla flessibilità nella gestione. Si potrà valutare che l'allontanarsi, anche in senso positivo, da uno solo di questi due attributi, potrà corrispondere ad un livello di performance inferiore.

Diversamente opinando al diminuire di entrambi gli attributi possono diminuire le prestazioni, ma è possibile in ogni caso affermare- sulla base dei dati a nostra disposizione- che , nel caso in cui a fronte di una procedura meno sistematica, vi è un maggiore orientamento alle situazioni contingenti le performance risultano comunque inferiori.

Pertanto, possiamo affermare che non utilizzare procedure sistematiche per la gestione del processo 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 in tal senso la capacità dell'ufficio di apprendere dalle esperienze passate e di migliorare in prospettiva le proprie performance future. E' possibile concludere nel senso che prestazioni più elevate sono determinate da una crescita parallela dell'utilizzo di un processo sistematico e della capacità dell'ufficio di essere flessibile quando la situazione lo richiede.



Figura 6.4.3.1: equilibrio tra sistematicità e flessibilità

6.4.4 Riconfigurazione degli uffici

E' dato sino a qui incontestato, che l'assetto con cui gli uffici di trasferimento tecnologico si organizzano per svolgere le proprie attività non è una caratteristica immutabile, bensì nel tempo, esso può essere stato modificato per far sì che la struttura potesse rispondere al meglio ad un mutamento di contesto, oppure per raggiungere performance ben più alte. Teece [2007]- come abbiamo già avuto modo di rilevare- ha sostenuto, infatti, che la capacità di "riconfigurazione" dell'ufficio possa di fatto portare a prestazioni superiori nel processo di trasferimento tecnologico. Tale impostazione consente di ritenere che in questo modo un TTO riesca a 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 dei 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 all'interno dell'ufficio e della sua organizzazione.

A questo punto per analizzare in maniera scientifica l'impatto che le riconfigurazioni hanno avuto sulle attività degli uffici, possiamo utilizzare come proxy il confronto tra le performance, in termini di ricavi e gli accordi di licenza conclusi, relativamente all'anno 2019 e a quelle medie nell'orizzonte del triennio di riferimento.

Dall'analisi dei dati a nostra disposizione è possibile notare come il campione si possa dividere in 2 sottogruppi. Nel primo gruppo gli uffici sono stati in grado di migliorare o le sole entrate da licensing o anche il numero di accordi che sono stati conclusi. Un secondo gruppo, invece, si è mantenuto stabile in termini di accordi e di ricavi (anche se va precisato alcuni uffici a causa dell'a giovane età della struttura presentano ancora entrate nulle da licensing).

Dalle risposte ottenute durante le interviste emerge, anche, il dato essenziale che il cambiamento rappresenti una necessità avvertita in maniera differente dai vari uffici.

Infatti, si è trovata una proporzione inversa tra il livello di soddisfazione dei risultati da licensing e l'entità dei cambiamenti apportati alla gestione dell'ufficio, il che significa che più l'ufficio avverte l'inefficienza della struttura, più vengono attuati piani di ristrutturazione della gestione. E' da rilevare però che, anche nei casi in cui l'organizzazione esistente abbia portato buoni risultati, il processo di cambiamento pare essere comunque in atto, seppure a ritmi più lenti, in quanto l'ufficio vive in un contesto dinamico e necessita di adattarsi in modo da porre in essere quegli effetti di apprendimento sviluppati durante la gestione. Solo in un unico caso si è rilevato un comportamento anomalo, in cui l'organizzazione a fronte dei buoni risultati ottenuti è rimasta pressoché immutata negli ultimi anni; questo tuttavia si è tradotto nel 2019 in un peggioramento della dimensione economica delle performance.

Un'ulteriore considerazione che deve essere sviluppata è afferente alla natura dei cambiamenti. In genera sino a qui si è osservato che i TTO più giovani hanno attuato riconfigurazioni più consistenti, quale tentativo di percorrere più velocemente la propria curva di apprendimento e miglioramento delle competenze. Bisogna notare, tuttavia, che i cambiamenti tendono a creare delle discontinuità nelle performance degli uffici.

Dall'analisi dei risultati dei casi studio si è portati a pensare che cambiamenti troppo radicali nella loro natura, se ravvicinati nel tempo, comportano effetti eccessivamente destabilizzanti nelle performance dell'ufficio. Ciò può comportare da un lato che il livello di attività possa essere rallentato da task più incombenti, dall'altro che sia necessaria una certa quantità di tempo per adattarsi al nuovo status ed assorbire le modifiche realizzate.

6.4.5 La rete dei contatti

Infine, in merito alle attività di network si è proceduto ad indagare in due diverse direzioni, ed ossia attribuendo al concetto di networking un duplice significato. Da un lato esso può essere interpretato come quella rete di contatti interorganizzativi che le strutture delle varie università stringono fra loro in

modo informale o attraverso altre società professionali legate ai temi del TT; dall'altro come quella rete di contatti con il mondo delle imprese 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 che intende offrire sul mercato.

Valutando per il momento la prima interpretazione, è possibile affermare che si è riscontrata una spiccata propensione dell'ufficio ad interagire con altre strutture universitarie per il trasferimento tecnologico e con associazioni di tipo professionale. Diversamente più controversa è la questione della 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 benefici finali all'ufficio a fronte del tempo investito per parteciparvi.

Dalle interviste si è potuto riscontrare ad ogni modo che il networking tra TTO viene considerato una grande risorsa da cui le strutture meno performanti possono attingere per integrare le migliori pratiche utilizzate con le proprie modalità di gestione del processo. Una parte degli intervistati ha affermato che "lo scambio di informazioni tra uffici è fondamentale, in quanto permette di risolvere al meglio i problemi che molto spesso vengono affrontati dagli uffici". Il fenomeno assume un carattere associabile a gruppi informali di persone che, pur appartenendo ad organizzazioni diverse, condividono interessi professionali comuni, scambiano e socializzano le conoscenze, arrivando a determinare implicitamente comportamenti e risposte coerenti a problemi comuni [Spina, 2006].

Confrontando tale risultato alla ulteriore variabile delle variazioni nel tempo delle prestazioni dei TTO con l'attenzione che viene dedicata al network, si può notare che quelle strutture che nel corso dell'ultimo anno sono riuscite ad aumentare i propri risultati di fatto hanno considerato anche molto importante l'appartenenza ad una rete di soggetti simili legati al trasferimento tecnologico. Al contrario, gli uffici del campione che hanno dimostrato un interesse minore per le attività di network, hanno visto di fatto peggiorare le proprie performance. Seppure occorra considerare che le variazioni nelle performance siano il risultato finale di molti fattori distinti, e non si possono considerare delle singole

variabili, 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 isolato all'interno di ogni ufficio, bensì possono derivare anche da un processo distribuito e condiviso, tramite il quale le conoscenze fluiscono dagli uffici cosiddetti "leaders", ossia da coloro che definiscono le best practices, ai "followers".

Seguendo tale impostazione è stato possibile notare che i TTO, caratterizzati da prestazioni molto basse a causa di riconfigurazioni strutturali recentemente subite, dimostrano una particolare attenzione al network, evidenziando quindi una precisa volontà di utilizzarlo come mezzo per ridurre la distanza che li separa dai TTO più performanti. Tutto quanto sino ad ora affermato non significa che i "leaders", a causa della propria posizione di superiorità, siano meno attivi in questo ambito: si può infatti riscontrare come i TTO 1, 3, e 9, accomunati da performance medio-alte siano allo stesso tempo fortemente impegnati su questo ambito. Anallizzando il rapporto NETVAL 2019 si constata che gli uffici di trasferimento precedentemente menzionati possano essere considerati dei "punti di riferimento" a livello nazionale, ossia di modelli cui molte strutture guardano ed a cui si ispirano nelle varie attività esterne di valorizzazione della ricerca.

Tanto detto, se è vero che i TTO "followers" sono interessati alle attività di network per sfruttare al massimo le occasioni di confronto e di scambio di best practices, e per poter innescare meccanismi di esternalità di rete, anche gli uffici cosiddetti "leaders" si contraddistinguono per l'intensità e la frequenza delle interazioni con altri uffici, in un'ottica di evidente condivisione e trasferimento di modalità operative più efficaci.

L'analisi del secondo aspetto del network che è stato oggetto della nostra valutazione è relativo all'ampiezza dei contatti posseduti dai TTO, intesi come potenziali clienti.

Ci si è concentrati, a questo punto, sull'importanza che nei vari casi è stata data ai nuovi contatti rispetto a quelli già in possesso dall'ufficio. Pur non potendo considerare a parametro quegli uffici di più recente costituzione che possiedono ancora una rete di contatti troppo esigua, si può notare in tutti gli altri casi la

tendenza dei TTO a dare la precedenza nella fase di ricerca dei potenziali licenziatari alla rete già esistente. Pertanto, i contatti pregressi che fanno capo alla struttura costituiscono una risorsa preziosa, e molto spesso sono stati definiti dagli intervistati come “*una ricchezza*”, ossia un asset peculiare e strategico sviluppato col tempo grazie alle attività passate di promozione e di licensing. E’ possibile riscontrare, inoltre, che l’importanza della rete esistente è collegata 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 in passato, facilita di gran lunga la fase di ricerca dei corretti licenziatari per la diffusione dell’asset da immettere sul mercato.

Però, per quanto ciò possa costituire un asset strategico su cui fare affidamento per il processo di licensing, è ragionevole pensare che la rete di networking che si è già creata non possa bastare da sola per sostenere un vantaggio competitivo nel lungo periodo. Premesso quanto sino a qui affermato, è necessario puntualizzare che come la presenza di contatti pregressi sia da ritenere un asset strategico, non è certamente meno importante la necessità che l’ufficio sia in grado di rinvenire di nuovi.

Infatti, concentrarsi esclusivamente sulla rete acquisita, senza dedicare risorse ad attività di ricerca, promozione ed identificazione di contatti nuovi può diventare col tempo un ostacolo alla crescita delle performance del TTO. Inevitabilmente tale fenomeno, nel lungo periodo, si tradurrà in uno svantaggio, in quanto un numero maggiore di contatti si traduce in una maggiore probabilità di identificare il cliente interessato ad una tecnologia disponibile al licensing.

Invece, le strutture che possiedono una rete più ampia, dimostrano di essere riuscite a conseguire migliori performance in due modi, sia privilegiando i nuovi contatti rispetto al mantenimento di quelli esistenti, sia concentrandosi egualmente su entrambi i fronti.

Infine, risulta interessante osservare le caratteristiche dei contatti pregressi, ossia della tipologia delle aziende con cui il TTO ha già concluso almeno una transazione. Osserviamo in particolare come caratteristiche dei licenziatari la loro dimensione, e il livello di commitment nello sviluppo della tecnologia acquisita in licenza.

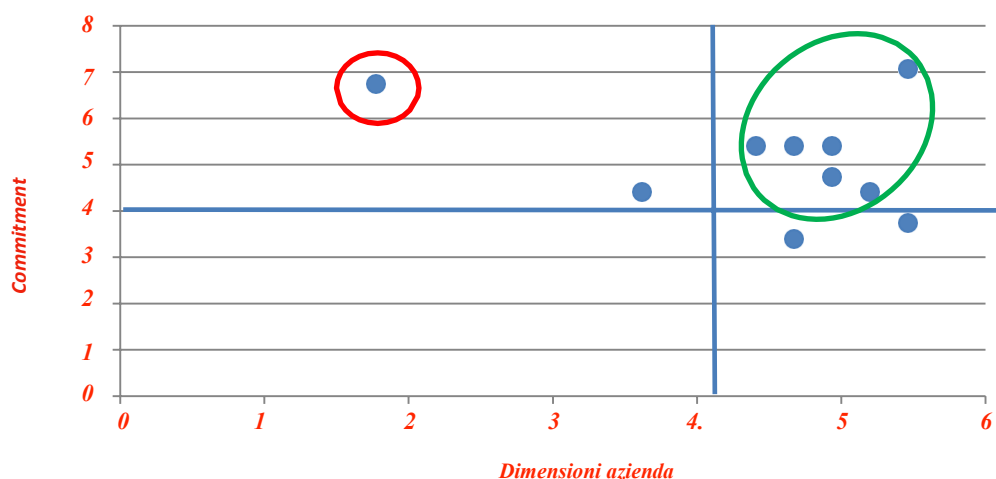


Grafico 6.4.5.1: caratteristiche portafoglio clienti

Come si può vedere graficamente nella maggior parte degli uffici di trasferimento hanno acquisito nel tempo un portafoglio di licenziatari caratterizzati da una “size” medio- elevata, oltre che con affermate capacità di investire nell’asset tecnologico da trasferire. Possiamo tuttavia notare un evidente eccezione per quell’ufficio che nonostante un buon numero di accordi conclusi, non riesce a generare ricavi significativi. Questo risultato può’ dipendere da variabili che non sempre possono trovare una corretta giustificazione.

6.4.5.1 Conclusioni

Nel corso di questo capitolo sono stati esposti i risultati dell’analisi empirica, illustrando tutte le relazioni emerse dai dati raccolti attraverso i casi di studio sino a qui analizzati. Si è cercato, inoltre, di fornire una risposta alle Domande di Ricerca del progetto di Tesi, illustrando la sussistenza di legami causali tra tutti i set di variabili individuati nel Capitolo n. 4. Nel prossimo capitolo conclusivo del lavoro si evidenzieranno sinteticamente la serie di risultati cui si è stato possibile pervenire.

Si precisa sin da ora che i casi studio sino a qui rappresentati ed indicati sono stati utilizzati e messi a confronto solo a fini di ricerca ed in relazione al presente progetto di tesi.

Capitolo 7

IL LAVORO DI RICERCA ED I SUOI LIMITI

7.1 Un'ipotesi di conclusione

Come più volte affermato all'interno di questo progetto di ricerca si è scelto di indagare il tema del trasferimento tecnologico tra università e imprese (UITT). La rilevanza di questo argomento, inserendosi nel tema dell'External Technology Commercialization e dell'Open Innovation, è già riconosciuto nello scenario scientifico ed ha riscontrato un interesse crescente quanto alle sue varie elaborazioni.

Sotto tale aspetto le università, infatti, sono sempre più riconosciute come una fonte ineguagliabile di tecnologie potenzialmente commercializzabili, e si sono progressivamente dotate di strutture interne adibite alla gestione del processo di trasferimento dei risultati della ricerca al mondo delle imprese e dell'industria. Queste strutture vengono comunemente denominate Technology Transfer Offices (TTO).

Le caratteristiche e le performance degli uffici di trasferimento tecnologico si sono dimostrate estremamente eterogenee nel reticolato di analisi sino ad oggi compiuti. In tale direzione sono stati condotti molteplici studi atti ad identificare i fattori determinanti del raggiungimento di migliori prestazioni. Rispetto a questo ambito di analisi, il progetto di ricerca si è concentrato sul meccanismo di licensing che, 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 al mondo dell'industria. Come abbiamo avuto modo di studiare, in ambito letterario numerosi autori hanno indagato i fattori critici e di successo relativi al processo di licensing, tuttavia per lungo tempo si sono concentrati solo su di un'ottica Resource Based, secondo la quale le differenze competitive andavano ricondotte al possesso di assets difficilmente riproducibili. Solo una corrente della letteratura si è poi soffermata sugli aspetti manageriali ed organizzativi, ma, come evidenziato nel Capitolo 2, i risultati raggiunti sono apparsi a nostro parere alquanto frammentari, in quanto hanno considerato di volta in volta solo gli aspetti parziali della questione.

Considerata questa lacuna, quale punto di partenza della ricerca, si è deciso di

approfondire la questione adottando come prospettiva teorica la Dynamic Capabilities View.

Secondo tale impostazione teorica il vantaggio competitivo tra gli uffici non nasce da assets specifici, bensì da come quegli assets vengono gestiti a livello manageriale. Si è, pertanto, costruito il framework di analisi adattando il concetto di Dynamic Capability alla realtà dell'UITT, e poi scomponendo tale concetto in una serie di capabilities che potessero giustificare il raggiungimento di performance superiori. Inoltre, abbiamo individuato, basandoci sui risultati della review della letteratura analizzata, i fattori legati al personale del TTO, alla sua organizzazione e gestione del processo di licensing, che potessero costituire degli antecedenti logici sia delle capabilities individuate, sia di livelli maggiori di performance. Abbiamo, infine, isolato tutta quella serie di variabili che potevano influenzare, anche in via indiretta, le dimensioni esposte, ma che potevano essere considerate variabili esogene ed in quanto tali non direttamente influenzabili dalla volontà degli uffici.

Lo sviluppo di questo schema logico ha consentito di riassumere le finalità dello studio della ricerca in tre Domande:

4. Quali variabili endogene o esogene al processo possono essere associate a migliori performance?
5. Quali capabilities individuate permettono di potere realizzare performance superiori?
6. Come le capabilities vengono influenzate dalle variabili considerate e quali microfoundations possono determinare lo sviluppo di una capability?

Per rispondere a tali domande di ricerca si è condotta un'analisi empirica di tipo esplorativo sulla base di 9 casi di studio forniti da uffici di trasferimento tecnologico – TTO- di altrettante università italiane raccolti mediante interviste. Alla fine di ciascuna intervista sono stati redatti dei reports, presentati nel Capitolo 5, in cui si sono riportate tutte le informazioni raccolte dai singoli intervistati, le quali poi sono state la base dell'analisi empirica riportata nel Capitolo 6.

A questo punto si ritiene di potere esporre le conclusioni cui è giunta l'analisi empirica sino a qui condotta .

In merito alla prima Domanda di Ricerca, ed in particolare rispetto alle variabili

esogene, sono stati riscontrati i seguenti risultati ed ossia che:

- In Atenei di maggiori dimensioni e con ingenti somme di investimenti nella ricerca tali variabili esogene non sono da sole sufficienti a determinare performance superiori nel licensing;
- La presenza di maggiori investimenti in genere corrisponde ad una maggiore concentrazione sulla commercializzazione dei risultati della ricerca;
- La suddivisione dei ricavi da licensing tra i componenti dell'ateneo garantiscono l'incentivo minimo al ricercatore affinché lo stesso partecipi attivamente al processo di licensing e sono associate a performance migliori;
- Gli anni e l'anzianità dell'ufficio nello svolgimento delle sue attività sono positivamente associati al numero di licenze cumulate;
- Sussiste un lag temporale minimo per lo meno di 5 anni tra la fondazione del TTO e le prime entrate da licensing;
- Il numero di impiegati Full Time Equivalents nei TTO è positivamente associato ai ricavi derivanti da licensing;
- Il numero di personale FTE impiegato nell'ufficio è in genere positivamente associato alla capacità di processare all'esterno un quantitativo superiore di attività.

Relativamente alle microfoundations, ossia alle variabili microeconomiche i risultati possono essere riassunti nel modo che segue:

- I TTO che vantano uno staff caratterizzato da una componente tecnica oltre che dalla presenza di backgrounds economici sono associati a performance superiori;
- La presenza nell'ufficio di un direttore dotato di approfondite conoscenze e competenze in materia di Trasferimento, oltre che di esperienza a livello internazionale è associata a risultati migliori;
- Una struttura interna del TTO formalizzata, che si sviluppa in maniera orizzontale, ed è dotata di una figura direzionale forte è maggiormente associata a performance di successo;
- La gestione in team delle attività del processo deriva principalmente dalle

dimensioni della struttura e dall'eterogeneità delle competenze, così che in strutture più grandi e più articolate si adotta un presidio verticale del processo;

- I migliori risultati nel processo di licensing si ottengono nei casi in cui la gestione operativa è affidata agli officers, con un contributo limitato del direttore, in particolare nella fase di intelligence;
- Il potere decisionale attribuito al TTO, che è maggiore nei casi in cui è configurato come centro autonomo, è collegato positivamente a performance di successo;
- L'utilizzo di un sistema di incentivazione dei dipendenti su base monetaria è in genere associato ad una maggiore efficienza dell'ufficio;
- Una prima espressione di interesse su una tecnologia entro 12 mesi dal deposito del brevetto costituisce un limite di efficienza dell'ufficio, mentre esiste una relazione positiva tra le performance dell'ufficio ed il tempo dedicato alla negoziazione;
- Risultati di successo sono associati ad una maggiore attenzione alle fasi di pianificazione e di negoziazione del processo. L'efficacia nella fase di intelligence costituisce, invece, un elemento differenziale per risultati superiori;
- La fase su cui gli strumenti manageriali possono avere il maggior impatto è quella relativa al planning, seguita dalla fase di intelligence. Le pratiche manageriale che, invece, riguardano la realizzazione ed il controllo del processo hanno una minore influenza, mentre quelle relative alla negoziazione rappresentano un supporto alle competenze negoziali possedute dagli officers;
- La forza in ambito di marketing di un ufficio di trasferimento è positivamente influenzata dai canali di comunicazioni utilizzati: se opportunamente sviluppato il sito internet della struttura può fungere da segnalatore della funzione del TTO, ma è solo tramite l'utilizzo costante dei contatti personali ed un uso corretto e targettizzato delle direct e-mailing che si possono raggiungere prestazioni superiori;

Quanto alla risposta alla seconda ed alla terza Domanda di questo lavoro di ricerca, abbiamo potuto constatare l'importanza delle varie capabilities individuate nella gestione del processo e di come esse possono essere influenzate sia dalle variabili esogene, sia dalle microfoundations. In particolare si è giunti a risultati che qui di seguito vengono indicati in sintesi :

- La capacità di disclosing capability è risultata essere più rilevante nei casi in cui l'orientamento imprenditoriale della struttura universitaria è ancora scarso o in via di sviluppo. Pertanto, essa è influenzata dal livello di incentivazione fornito ai ricercatori, dal supporto istituzionale erogato dall'ateneo di appartenenza, e dagli anni di attività del TTO;
- una maggiore capacità selettiva delle disclosures presentate è associata a superiori performance in termini di ricavi da licensing. La propensione a selezionare migliori asset è influenzata dal numero di anni di attività della struttura, e si manifesta in uffici con una maggiore esperienza cumulata;
- quanto al livello di prontezza nell'implementare le strategie di licensing, i TTO che si dimostrano di fatto più proattivi nelle attività di identificazione dei clienti, contatto e promozione, e che riescono a svolgerle in un tempo minore, sono caratterizzati da performance superiori. E' possibile affermare che tale capacità è influenzata da diverse variabili tra cui le competenze possedute dal personale, da un sistema di incentivi interno basato su bonus monetari, oltre che da un maggiore potere decisionale attribuito alla struttura;
- La capability di identificazione dei potenziali clienti è facilitata dal possesso di una rete di contatti pregressi accumulati tramite le attività di network poste in essere dall'ufficio. Tale capacità è in grado di generare performance superiori se abbinata a maggiori attività di marketing da parte del TTO nell'ottica di una strategia di tipo "shotgunning";
- Una maggiore capacità di flessibilità nella conduzione del processo, ed in particolare nella fase di negoziazione, corrispondono performance superiori degli uffici solo se alla base vi è l'utilizzo di procedure di tipo sistematico. In mancanza la costruzione di processi "ad hoc" risulta avere

impatto negativo sulle performance. Invece, a maggiore flessibilità corrispondono invece maggiori capacità di negoziazione ed un tempo maggiore dedicato a questa fase;

- Le tipologie e l'entità delle riconfigurazioni delle organizzazioni delle strutture adibite al trasferimento è inversamente proporzionale al livello di soddisfazione dei risultati ottenuti. Le strutture che si sono evolute nel tempo hanno conseguito performance migliori rispetto al passato, tuttavia la presenza di cambiamenti troppo radicali ha portato a prestazioni in decrescita rispetto a cambiamenti lenti e progressivi;
- Il complesso di attività di networking con altri TTO sono stati positivamente associati ad effetti di apprendimento e di miglioramento delle performance rispetto a quelle del passato, per questo le strutture che operano da meno anni nel settore del trasferimento si sono dimostrate più attente a questo genere di attività. Le attività di network rivolte alla rete di clienti risultano correlate ad una maggiore capacità del TTO di identificazione dei potenziali licenziatari. La strategia in tal senso più associata a performance superiori consiste nel mantenimento dei contatti pregressi e nella ricerca di nuovi contatti. Da ultimo va riscontrato che una rete concentrata su clienti di piccole dimensioni è associata negativamente al livello di performance di carattere superiore sul mercato dell'industria.

Il lavoro di ricerca sino a qui svolto, rispetto agli studi riscontrati nella review letteratura, ha permesso di considerare in modo più ampio gli aspetti manageriali, organizzativi e strutturali che stanno alla base dei TTO. I risultati cui si è pervenuti forniscono, sicuramente, un contributo alla costruzione di un modello di tipo interpretativo circa le eterogeneità delle performance conseguite dagli uffici di trasferimento tecnologico nel processo di licensing tramite l'adozione di una tecnica prospettica basata sulle *dynamic capabilities*.

7.2 Limiti della ricerca e nuove proposte

D'altra però, non può non considerarsi ed evidenziare come la natura esplorativa della ricerca sino a qui realizzata abbia i suoi limiti e suggerire, di

conseguenza, spunti utili per sviluppare nuovi futuri studi. Un primo limite riguarda, sicuramente, la dimensione del campione di analisi. Una potenziale conseguenza di tale limite potrebbe essere il rischio di “over-fitting” dei risultati cui si è pervenuti, ed ossia che il modello si sia adattato alla realtà dei singoli casi analizzati, e per ciò solo rischi di perdere di significatività una volta esteso su una popolazione di uffici maggiore e di casi presi in considerazione. E’ possibile riteniamo comunque che i casi di studio utilizzati siano caratterizzati da una buona diversificazione e stratificazione a livello di performance, e da attributi sufficientemente eterogenei tra loro. Si confida, inoltre, nella circostanza che la presenza di alcune delle migliori università, considerate il “punto di riferimento” nel contesto italiano, possa solo aver giovato al lavoro di ricerca. Tuttavia si profila essere opportuno replicare l’analisi considerando un campione di indagine più ampio al fine di verificare i risultati a cui si è giunti attualmente.

Un secondo limite, è invece da attribuirsi all’insieme di aspetti che sono stati considerati nell’analisi sino a qui svolta. Sarebbe interessante potere approfondire i cambiamenti, sia a livello strutturale, sia di pratiche utilizzate, attraverso cui sono passati nel tempo i vari uffici, in modo da costruire una possibile linea temporale ed evolutiva comune a tutti i casi. Invece, a livello di contesto occorrerebbe valutare l’impatto del posizionamento geografico del TTO rispetto agli altri, in modo da verificare se l’ambiente industriale possa fungere da leva che gli uffici di trasferimento situati in un clima imprenditoriale più ricco possono sfruttare per raggiungere performance di gradi più elevati.

Un ulteriore variabile da considerare è costituito dagli effetti di reputazione e di prestigio, che si sono rivelati di difficile valutazione sia per la soggettività dei pareri espressi dal punto di vista del singolo ufficio e sia per l’estrema eterogeneità delle classifiche sino ad oggi stilate dai differenti enti di ricerca riconosciuti.

Un limite ancora consistente e non trascurabile è, probabilmente, rappresentato dalla focalizzazione esclusiva di questa ricerca sul meccanismo di licensing: i contratti di licenza, come si è avuto modo di illustrare, non costituiscono l’unico tipo di risultato degli uffici per il trasferimento tecnologico. Il prossimo stadio

della ricerca potrebbe quindi essere costituito da una maggiore e più approfondita analisi di altri meccanismi di trasferimento, fino a giungere ad una prospettiva completa di tutte le capacità dei TTO di sfruttare esternamente i risultati della ricerca universitaria. Come più volte evidenziato durante le fasi preliminari della preparazione della ricerca empirica si è avuto modo di visionare il questionario mediante cui NETVAL raccoglie le informazioni dai TTO appartenenti alla rete per la stesura dei Rapporti annuali sulla Valorizzazione della Ricerca (si veda tabelle dei dati riportate in appendice). Pertanto, è stato riscontrato che manca una sezione in cui emergano gli aspetti manageriali e organizzativi che sono stati il focus della nostra ricerca. Di converso, a differenza che nel caso di una ricerca individuale, 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, cui non abbiamo avuto accesso), e di poter disporre di una più elevata precisione dei dati.

Evidenziamo in conclusione la presenza nella ricerca anche di un limite metodologico. L'utilizzo nella raccolta dei dati di una scala Likert prevede infatti, nel caso in cui si voglia procedere con un'analisi multidimensionale come la nostra, 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. Pertanto, la ristrettezza del campione a nostra disposizione non ha permesso di condurre una completa analisi di questo tipo. Si suggerisce, per un futuro studio basato su un campione più ampio, di verificare i risultati del nostro studio anche mediante analisi statistiche di tipo multidimensionale che qui è stato impossibile realizzare.

APPENDICE

IL REGIME BREVETTUALE IN ITALIA (*)

In Italia la normativa di base sui brevetti era in principio esclusivamente stabilita dal codice civile italiano, in particolare dal Titolo IX del Libro Quinto intitolato "Dei diritti sulle opere dell'ingegno e sulle invenzioni industriali". Più specificamente l'articolo 2585 definisce l'oggetto del brevetto come segue:

«Possono costituire oggetto di brevetto le nuove invenzioni atte ad avere un'applicazione industriale, quali un metodo o un processo di lavorazione industriale, una macchina, uno strumento, un utensile o un dispositivo meccanico, un prodotto o un risultato industriale e l'applicazione tecnica di un principio scientifico, purché essa dia immediati risultati industriali. [...]»

Successivamente la materia è codificata (unitamente a quella sui marchi, sui modelli e sui design registrati) nel d.lgs. 10 febbraio 2005, n. 30 ("Codice della Proprietà Industriale"). In particolare, è dedicata al brevetto per invenzione la Sezione IV del Capo II del citato Codice, che oggi comprende anche la disciplina delle invenzioni biotecnologiche, con durata pari a 20 anni, in precedenza regolate dal decreto legge 10 gennaio 2006, n. 3 (convertito in legge con modificazioni dalla legge 22 febbraio 2006, n. 78) che ha attuato in Italia la direttiva europea n. 98/44/CE in materia di protezione giuridica delle invenzioni biotecnologiche.

Descrizione generale

In generale per la brevettabilità, oltre all'industrialità ed alla liceità dell'invenzione, sono indispensabili i requisiti della novità e dell'attività inventiva. Ciò significa che il trovato oggetto dell'invenzione deve essere

(*) TRATTO: AAVV da web

nuovo, e cioè non deve essere compreso nello stato della tecnica (v. art. 46 Codice della Proprietà Industriale^[4]), non deve essere noto pubblicamente e non è documentato né in Italia né all'estero.^[5] Inoltre, l'oggetto del brevetto deve essere frutto di attività inventiva nel senso che, agli occhi di una persona esperta del ramo, esso non deve risultare in modo evidente dallo stato della tecnica (cfr. art. 48 Codice della Proprietà Industriale^[6]).

L'elenco di ciò che può costituire brevetto non è tassativo, ma può essere aperto a nuove tipologie di invenzioni, ad eccezioni di quelle espressamente indicate dalla legge. Il titolare del brevetto, che può essere diverso dall'inventore, ha un diritto esclusivo sullo sfruttamento dell'invenzione. Questo è un diritto patrimoniale, che può essere ad esempio ceduto o dato in licenza, gratuitamente o, più spesso, dietro compenso. L'inventore o gli inventori rimangono comunque sempre titolari del diritto morale ad essere riconosciuti autori dell'invenzione; tale diritto è inalienabile, ossia non può essere ceduto.

Per l'ottenimento di un brevetto, occorre presentare una domanda all'Ufficio italiano brevetti e marchi che svolge una ricerca di anteriorità (effettuata per suo conto dall'Ufficio europeo dei brevetti) ed un esame di brevettabilità per verificare se la domanda di brevetto risponde ai requisiti di legge. In questa fase, il richiedente del brevetto può presentare osservazioni alle eventuali obiezioni dell'esaminatore, ed anche modificare la domanda di brevetto. Non è però consentito estendere il contenuto della domanda di brevetto oltre quanto originariamente presentato. Se i requisiti di brevettabilità sono soddisfatti, l'Ufficio italiano brevetti e marchi concede il brevetto, la cui durata è di venti anni dalla data del deposito della domanda, a patto che vengano pagate le prescritte tasse annuali per il mantenimento in vita del brevetto. Se queste tasse non vengono pagate per tempo, il brevetto decade prima della sua scadenza ventennale, e l'invenzione diviene di dominio pubblico, cioè

liberamente riproducibile da chiunque. Per i farmaci, la durata del brevetto può essere estesa fino a 25 anni perché trascorre un po' di tempo per l'Autorizzazione all'Immissione in Commercio (AIC) da parte del Ministero della Salute, dopo aver presentato la documentazione inerente ai risultati delle sperimentazioni chimiche sul farmaco, e ciò restringerebbe l'arco temporale di effettivo sfruttamento commerciale se non ci fosse suddetta estensione. Per questo motivo con il Regolamento CEE n. 1768/92, è stato istituito nell'Unione Europea il Certificato Supplementare di Protezione (SPC) che prolunga la tutela brevettuale fino a un massimo di 5 anni (20+5).

Mantenimento di un brevetto

Se entro tre anni dalla concessione del brevetto oppure quattro anni dalla data di deposito della domanda di brevetto l'invenzione non viene realizzata, chiunque può chiedere che gli venga concessa una licenza (obbligatoria, ma non gratuita) per realizzare l'invenzione (nel caso di persistente mancata attuazione il brevetto decade). Una tale licenza obbligatoria può essere richiesta anche dal titolare di un brevetto successivo, se questa invenzione rappresenta un importante progresso tecnico rispetto a quella del brevetto da cui dipende, e non possa essere attuata senza pregiudizio dei diritti del titolare del brevetto anteriore. Se l'invenzione è creata nell'esecuzione di un contratto di lavoro subordinato dal lavoratore, questi può aver diritto ad un compenso adeguato, qualora l'attività inventiva non sia già stata remunerata. In modo simile il datore di lavoro può richiedere al proprio dipendente una licenza obbligatoria per attuare l'invenzione. Chi viola un brevetto industriale commette una contraffazione. Per l'ottenimento ed il mantenimento del brevetto si corrisponde allo Stato una certa somma. I brevetti possono essere definitivi o soggetti a rinnovo annuale, hanno una durata di 20 anni dalla data

di deposito quando si tratta di brevetti per invenzione industriale, 20 anni dalla data di concessione nel caso di privative per nuove varietà vegetali, 10 anni dalla data di deposito per modelli di utilità; sono tuttavia necessarie due condizioni: che il suo oggetto abbia attuazione e che siano regolarmente pagate le relative spese di mantenimento. L'importo da versare per i rinnovi annuali di solito aumenta con l'avvicinarsi della scadenza di validità. Tale aumento è giustificato dal fatto che si ritiene che l'inventore abbia beneficiato di un tempo sufficiente per poter sfruttare commercialmente la propria invenzione e bisogna consentire alla comunità di trarne maggiore vantaggio, consentendo a più soggetti, in concorrenza fra di loro, di realizzare i prodotti basati sulla nuova idea. Le quote di mantenimento di un brevetto devono essere regolarmente pagate, con cadenza annuale nel caso di brevetto per invenzione, a partire dal quinto anno dalla richiesta di brevettazione; ciò poiché le prime quattro annualità sono incluse nei costi della domanda stessa. Invece nel caso in cui si sia ottenuto un brevetto per modello di utilità è necessario pagare cinque annualità contestualmente alla presentazione della domanda e, alla scadenza, saldare le rimanenti cinque per un totale di due versamenti.

Come riportato al comma 2 dell'art. 227 del CPI (come modificato dal D.Lgs. 131/2010, art. 120), i diritti di mantenimento in vita per i brevetti d'invenzione, i modelli di utilità e i disegni e modelli, ove già maturati alla fine del mese in cui è rilasciato l'attestato di concessione oppure maturati entro la fine del terzo mese successivo, sono pagabili entro quattro mesi dalla fine del mese di detto rilascio. Una volta trascorsi sei mesi non è più possibile rimediare al mancato pagamento, salvo rarissimi casi (procedura di ripristino). Nel caso in cui l'annualità non venga pagata nei termini il brevetto decade e assieme ad esso il diritto del titolare all'utilizzo esclusivo. Il pagamento

dell'annualità dovuta può essere corrisposto da chiunque, non necessariamente dal titolare del brevetto.

Contenuto del diritto di brevetto

Si può suddividere il contenuto del diritto di brevetto in:

- diritto morale (Art. 62): il diritto di essere riconosciuto autore dell'invenzione può essere fatto valere dall'inventore e, dopo la sua morte, dal coniuge o dai discendenti;
- diritti patrimoniali (Art. 63): i diritti nascenti dalle invenzioni industriali, tranne il diritto di essere riconosciuto autore (comma 1); inoltre il diritto al brevetto per invenzione industriale spetta all'autore dell'invenzione e ai suoi aventi causa (comma 2).

Diritto Morale

Diritto alla personalità inalienabile e non trasmissibile. Si configura come tutela del diritto dell'inventore o degli inventori di essere designati come tali anche quando la domanda di brevetto sia presentata da un terzo (in caso di datore di lavoro ad esempio) e anche quando la domanda di brevetto sia presentata da un terzo che abbia acquistato dall'inventore il diritto al brevetto. Dopo la morte dell'autore può essere fatto valere dal coniuge e dai suoi discendenti fino al 2° grado, in loro mancanza o dopo la loro morte dai genitori e dagli altri ascendenti e in mancanza o la morte anche di questi dai parenti fino al 4° grado incluso.

Diritti patrimoniali

I diritti nascenti dalle invenzioni (tranne quelli morali, cioè il riconoscimento dell'autore) sono alienabili e trasmissibili. I diritti di brevetto per invenzione industriale consistono nella facoltà esclusiva di attuare l'invenzione e di trarne profitto nel territorio dello Stato entro i limiti e alle condizioni previste dal presente codice (Art. 66 comma 1). Il proprietario mediante azione negatoria può far dichiarare inesistenti le pretese accampate da terzi "Ius excludendi alios", l'attuazione dell'invenzione non è una facoltà che venga attribuita dal brevetto configurandosi piuttosto come esercizio della generale libertà di iniziativa economica, tanto è vero che l'inventore può ben attuare la sua invenzione ancorché non l'abbia brevettata, mentre è conferita dal brevetto la facoltà di impedire a qualsiasi terzo ogni attività diretta ad attuare l'invenzione ed a trarne profitto nel territorio dello Stato; L'esclusiva del titolare del brevetto riguarda la fabbricazione, il diritto di trarre profitto di attuare, di commercializzare, di usarlo per fini commerciali e importarlo (Art. 66 comma 2). È importante notare che un brevetto non attribuisce al titolare la "libertà di uso" o il diritto di sfruttare la tecnologia coperta dal brevetto, ma solo il diritto di escludere altri soggetti dall'utilizzo dello stesso.

Nel caso di brevetto di procedimento ogni prodotto identico a quello ottenuto mediante tale procedimento brevettato si presume ottenuto salvo prova contraria mediante tale procedimento (presunzione per procedimento, Art. 67 comma 1), in particolare se tale prodotto mediante il procedimento è nuovo (ossia non esisteva nessun prodotto prima di quel procedimento brevettato); se risulta una sostanziale probabilità che il prodotto identico sia stato fabbricato mediante il procedimento e se il titolare del brevetto non è riuscito attraverso ragionevoli sforzi a determinare il procedimento effettivamente attuato.

L'Art. 68 pone dei limiti allo "ius excludendi" in atti privati, per evitare che si trasformi in una intollerabile invasione nella sfera privata e domestica dei cittadini, e in atti sperimentali, l'invenzione una volta messa a disposizione del pubblico come conoscenza e informazione tecnologica può essere sperimentata per pervenire nel più breve tempo possibile al superamento mediante un'invenzione ulteriore che determini l'obsolescenza di quella sperimentata.

Il brevetto per invenzione industriale dura 20 anni a decorrere dalla data di deposito della domanda e non può essere rinnovato né può essere prorogata la durata (Art. 60).

Secondo l'Art. 5 la facoltà esclusiva del titolare del brevetto si estende anche al commercio del prodotto a cui l'invenzione si riferisce ma si esaurisce una volta che il prodotto sia stato messo in commercio dal titolare del brevetto o con il suo consenso nel territorio dello stato. Se il titolare del brevetto italiano immette nel mercato italiano il prodotto brevettato egli non può impedire che un terzo, il quale ne abbia convenienza, acquisti tale prodotto in Italia e lo rivenda in un altro stato dell'Unione (es. Francia) nel quale pure il titolare del brevetto italiano è titolare di un brevetto parallelo sulla medesima invenzione. Non diversamente il titolare del brevetto italiano non può impedire l'importazione in Italia del prodotto brevettato da parte di un terzo che acquisti tale prodotto in un altro Paese dell'Unione nel quale è immesso nel mercato dal licenziatario del brevetto parallelo che opera in quel Paese. Inoltre, non è ammesso il cosiddetto esaurimento internazionale: il principio di esaurimento non può avere portata universale e non può operare per impedire che il diritto esclusivo venga esercitato dal titolare del brevetto contro l'importazione nel territorio europeo di prodotti provenienti da stati terzi che non fanno parte dell'Unione.

Tipologie di invenzioni

L'articolo 66, comma 1, del D.Lgs. 30/2005 dichiara che: "I diritti di brevetto per invenzione industriale consistono nella facoltà esclusiva di attuare l'invenzione e di trarne profitto nel territorio dello Stato, entro i limiti ed alle condizioni previste dal presente codice."

Lo stesso articolo al comma 2 conferisce al titolare del brevetto i diritti esclusivi su due tipologie di invenzioni:

Prodotto

Si ha un'invenzione di prodotto quando essa ha per oggetto un prodotto materiale e quindi tangibile, ad esempio uno strumento, una macchina, un composto chimico o farmaceutico o biotecnologico, una formulazione.

Nel caso sia brevettato un prodotto, si ha: "il diritto di vietare a terzi, salvo il consenso del titolare, di produrre, usare, mettere in commercio, vendere o importare a tali fini il prodotto in questione." (Art. 66 comma 2a).

Procedimento

Si parla di invenzione di procedimento quando essa riguarda un processo che fornisce un

a nuova soluzione ad un determinato problema tecnico o che si riferisce a nuove procedure industriali: per esempio metodi di lavorazione per la realizzazione di prodotti meccanici o procedimenti per l'ottenimento di sostanze in campo chimico attraverso processi tecnologici.

Il brevetto per un'invenzione di procedimento può essere depositato indipendentemente dal fatto che tramite detto processo si ottenga un prodotto già esistente.

Brevettando un procedimento si ha: "il diritto di vietare a terzi, salvo il consenso del titolare, di applicare il procedimento, nonché di usare, mettere in commercio, vendere o importare a tali fini il prodotto direttamente ottenuto con il procedimento in questione." (Art. 66 comma 2b).

L'articolo 46[4] inoltre, al comma 4, non esclude la brevettabilità di un nuovo uso di una sostanza o di una composizione di sostanze già compresa nello stato della tecnica, purché in funzione di una nuova utilizzazione.

Requisiti per la tutela brevettuale

A mente dell'art. 45 comma 1 D.Lgs. 30/2005 "Possono costituire oggetto di brevetto per invenzione le invenzioni nuove che implicano un'attività inventiva e sono atte ad avere un'applicazione industriale."[

Per essere considerata brevettabile, un'invenzione deve avere le seguenti caratteristiche:

- novità
- attività inventiva,
- industrialità,
- liceità
- sufficiente descrizione

La novità

Una delle caratteristiche necessarie ad una invenzione perché sia brevettabile in un paese è che essa sia nuova in quel paese e all'estero, cioè che quando viene depositata la domanda di brevetto, l'invenzione non sia stata resa disponibile al pubblico in quel paese o all'estero con una descrizione scritta o orale, con una utilizzazione o qualsiasi altro mezzo e che l'invenzione non sia stata brevettata

in qualunque parte del mondo. (art. 46 D.Lgs. 30/2005).

Una predivulgazione da parte dell'autore dell'invenzione ne pregiudica la novità rendendola non più brevettabile; la stessa cosa vale per una predivulgazione fatta abusivamente da un terzo. Tuttavia, l'art. 47 comma 1 D.Lgs. 30/2005 concede di poter depositare la domanda di brevetto entro sei mesi da una predivulgazione se quest'ultima risulta direttamente o indirettamente da un abuso evidente ai danni del richiedente.

Nell'art. 47 comma 2, invece, si specifica che non è considerata predivulgazione una presentazione dell'opera in esposizioni ufficiali o ufficialmente riconosciute dalla Convenzione di Parigi del 22 novembre 1928 (vedi Ufficio internazionale delle esposizioni).

Un'altra situazione in cui non viene pregiudicata la novità è quella in cui venga brevettato un nuovo utilizzo di una sostanza già conosciuta (art. 46 comma 4 D.Lgs. 30/2005); se una sostanza ha delle utilizzazioni già disponibili per il pubblico, una nuova utilizzazione della sostanza stessa è brevettabile.

L'attività inventiva

Questa caratteristica di un'invenzione è difficilmente valutabile in termini oggettivi; a livello Europeo esistono delle linee guida da seguire per garantire un esame oggettivo dell'attività inventiva, ma in Italia no: una domanda di brevetto viene esaminata da un tecnico, esperto del settore di appartenenza dell'invenzione che, soggettivamente, valuterà l'attività inventiva della stessa. L'invenzione implica un'attività inventiva, cioè non ovvia. Il requisito della

non ovvietà intende assicurare che i brevetti siano concessi solo a risultati di un processo inventivo o creativo e non a processi che una persona potrebbe facilmente dedurre da quanto già esiste. Esempi di un'insufficiente attività inventiva, secondo quanto statuito dalle Corti di giustizia di diversi Paesi, sono:

- il cambio di un'unità di misura,
- il rendere un prodotto portatile,
- la sostituzione ed il cambiamento di un materiale,
- la sostituzione di una parte con un'altra avente stesso funzionamento.

L'art. 48 D.Lgs. 30/2005 dice, infatti, che l'attività inventiva sussiste se, per una persona esperta del ramo, l'invenzione non è evidente allo stato della tecnica.

L'industrialità

Un altro requisito di validità del brevetto sussiste nel caso in cui l'invenzione possa essere fabbricata e utilizzata in qualsiasi genere di industria, comprese quelle agricole (art. 49 D.Lgs. 30/2005). È necessario, però, considerare che la semplice possibilità di produrre l'oggetto, non basta per rendere valido il brevetto; l'invenzione, infatti, deve soddisfare un bisogno dell'Uomo, e, se ciò non avviene, le aziende non vorranno produrlo, perché non utilizzabile per nessuno scopo; non vi è, così, il requisito di industrialità.

La liceità

L'invenzione è lecita quando il suo sfruttamento non sia contrario all'ordine pubblico ed al buon costume (art. 50 comma 1 D.Lgs. 30/2005). Anche se il brevetto non attribuisce al proprio titolare il diritto di attuare l'invenzione, ma

solo quello di vietare a terzi di utilizzare la tecnologia rivendicata, questo limite alla brevettabilità è presente in tutte le legislazioni europee. Con il varo della direttiva CE/44/98 l'esclusione ha acquisito anche maggiore rilevanza pratica. Accanto alla clausola generale le norme comunitarie menzionano infatti alcuni trovati che devono essere esclusi dalla tutela brevettuale in quanto ritenuti contrari all'ordine pubblico ed al buon costume. L'elenco comprende in particolare: a) i procedimenti di clonazione di esseri umani; b) i procedimenti di modificazione dell'identità genetica germinale dell'essere umano; c) le utilizzazioni di embrioni umani a fini industriali o commerciali; d) i procedimenti di modificazione dell'identità genetica degli animali atti a provocare su di loro sofferenze senza utilità medica sostanziale per l'uomo o l'animale, nonché gli animali risultanti da tali procedimenti.

La sufficiente descrizione

Questa caratteristica, a differenza delle precedenti, non riguarda l'invenzione stessa ma la domanda di brevetto; è necessario, perché essa sia valida, che l'invenzione sia descritta in modo sufficientemente chiaro e completo, in modo che una persona esperta del settore possa attuarla senza dover fare ulteriori ricerche e senza nemmeno dover selezionare le informazioni utili in mezzo ad altre inutili (art. 51 D.Lgs. 30/2005).

L'art. 51 comma 3 D.Lgs. 30/2005 regola la situazione in cui l'invenzione preveda l'utilizzo di un microrganismo non accessibile al pubblico e che non può essere descritto in modo tale da permettere ad una persona esperta del settore di attuare l'invenzione; in questo caso la descrizione sarà considerata sufficiente se si rispetteranno le condizioni descritte all'art. 162 D.Lgs. 30/2005:

- 1) una coltura del microrganismo deve essere depositata entro la data di deposito della domanda presso un centro di raccolta di tali colture.
- 2) la domanda depositata deve contenere informazioni pertinenti sul microrganismo.
- 3) la domanda deve contenere l'indicazione del centro di raccolta presso cui è stata depositata la coltura. La domanda di brevetto deve contenere una sola invenzione (art. 161 comma 1 D.Lgs. 30/2005) e, nel caso di domanda con più invenzioni, l'Ufficio brevetti deve invitare il richiedente a modificare la domanda entro un termine stabilito dall'Ufficio stesso, in modo da avere una sola invenzione nella domanda (art. 161 comma 2 D.Lgs. 30/2005); più invenzioni implicano più domande.

Fattispecie non brevettabili

I comma 2, 3, 4 e 5 dell'art. 45 D.Lgs. 30/2005 descrivono ciò che non può essere brevettato:

- a) Le scoperte, le teorie scientifiche e i metodi matematici (comma 2);
- b) I piani, i principi e i metodi per attività intellettuali, per giochi o per attività commerciali ed i programmi per elaboratore (comma 2);
- c) Le presentazioni di informazioni in quanto tali (comma 2) escludendo la brevettabilità di ciò che in esse è nominato solo nella misura in cui la domanda di brevetto o il brevetto concerne scoperte, teorie, piani, principi, metodi, programmi e presentazioni di informazioni considerati in quanto tali (comma 3);
- d) I metodi per il trattamento chirurgico o terapeutico del corpo umano o animale e i metodi di diagnosi applicati al corpo umano o animale. Questa disposizione non si applica ai prodotti, in particolare alle

sostanze o alle miscele di sostanze (farmaci), per l'attuazione di uno dei metodi nominati (comma 4);

- e) Le razze animali ed i procedimenti essenzialmente biologici per l'ottenimento delle stesse (tutto ciò dunque che non è prodotto dall'invenzione umana). Questa disposizione non si applica ai procedimenti microbiologici ed ai prodotti ottenuti mediante questi procedimenti (comma 5).

Inoltre non possono essere oggetto di protezione da brevetto:

- creazioni estetiche;
- schemi, regole e metodi per compiere atti intellettuali;
- le scoperte di sostanze disponibili in natura;
- invenzioni contrarie all'ordine pubblico, alla morale o alla salute pubblica.

In Italia, i programmi per elaboratore in quanto tali sono esclusi dalla protezione brevettuale. Tuttavia, le invenzioni collegate al software possono essere brevettabili purché vi sia un effetto tecnico derivante dall'esecuzione del programma per elaboratore che vada al di là degli usuali effetti risultanti dall'esecuzione di un programma per computer. Il diritto d'autore protegge in Italia i programmi per elaboratore in qualsiasi forma, purché originali, quale risultato di autonoma creazione intellettuale dell'autore. La protezione è dunque relativa al programma espresso in forma sorgente, il relativo output (suoni, parole o immagini: ad esempio nei videogiochi) nonché le interfacce con l'utente (insieme di immagini grafiche, messaggi e suoni che guidano l'utente all'intervento sui comandi dell'elaboratore). Sempre per quanto riguarda il diritto d'autore inerente ai programmi per elaboratore, "restano esclusi dalla tutela le idee e i principi che stanno alla base di qualsiasi elemento di un programma, compresi quelli alla base delle sue interfacce" (art.

2.8 legge 22 aprile 1941 n. 633). Il diritto esclusivo del programma

comprende il diritto di riprodurre, tradurre, adattare, trasformare, modificare e distribuire il programma stesso.

Soggetti titolari del diritto di brevetto

L'art. 63 comma 2 del D.Lgs. 30/2005 indica che il diritto esclusivo sull'invenzione spetta a chi ha effettuato l'attività creativa e dato luogo all'invenzione. Tuttavia vi sono dei casi particolari, trattati dagli artt. 64 e 65 dello stesso decreto legislativo.

Se un'invenzione viene realizzata da un dipendente, il cui lavoro consiste nell'attività di ricerca finalizzata alla realizzazione dell'invenzione stessa, i diritti di brevetto spettano al datore di lavoro (art. 64 D.Lgs. 30/2005), il quale ha finanziato e messo a disposizione i mezzi per dar luogo all'invenzione.

Sono possibili due interpretazioni dell'articolo 64, una più favorevole al dipendente e una più favorevole al datore di lavoro.

Interpretazione favorevole al dipendente

Se il dipendente dà luogo ad una invenzione, nelle finalità di un contratto di lavoro, il diritto di brevetto spetta al datore di lavoro, ma al dipendente spetta il diritto morale di

essere riconosciuto come autore (art. 64 comma 1 D.Lgs. 30/2005); inoltre, se al dipendente non è corrisposta una retribuzione adeguata al risultato raggiunto, egli ha diritto a un premio aggiuntivo, che sia stabilito in base all'importanza della protezione conferita dal brevetto all'invenzione, dalle mansioni svolte, dalla retribuzione percepita e dal contributo ricevuto dal datore di lavoro (art. 64 comma 2 D.Lgs. 30/2005).

Se, invece, il dipendente ha inventato qualcosa in ambito lavorativo, ma in modo occasionale e al di fuori di un contratto specifico, allora il datore di lavoro può prendersi i diritti sull'invenzione, a patto di corrispondere all'inventore il prezzo di mercato dell'invenzione stessa (art. 64 comma 3 D.Lgs. 30/2005).

Interpretazione favorevole al datore di lavoro

Vi sono tre ipotesi nell'interpretazione a favore del datore di lavoro:

- L'invenzione è stata fatta dal dipendente assunto per inventare: i diritti spettano al datore di lavoro e nulla spetta al dipendente, a prescindere dalla sua retribuzione.
- L'invenzione è stata fatta dal dipendente in ambito lavorativo, ma non essendo stato assunto per inventare: i diritti spettano al datore di lavoro, ma al dipendente spetta un premio equo.
- L'invenzione è stata fatta al di fuori del rapporto di lavoro (anche al di fuori degli orari di lavoro, ma sempre nel luogo in cui effettua la prestazione lavorativa): il datore può acquisire forzatamente i diritti sull'invenzione, pagandone il valore di mercato o un canone adeguato ad esso.

Un altro caso particolare si ha quando l'invenzione è opera di un ricercatore universitario o di un ente pubblico di ricerca; l'art 65 D.Lgs. 30/2005 stabilisce che, in questi due casi, 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). La ragione di questa norma è la volontà di incentivare la ricerca; d'altra parte l'Università non è un'azienda e non è, per tanto, organizzata per produrre invenzioni brevettabili; i ricercatori non hanno, quindi, alcun dovere di prestazione nei confronti dell'Università ma svolgono

un'attività di ricerca libera. 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 (art. 65 comma 1 D.Lgs. 30/2005).

L'unico caso in cui i diritti non spettano al ricercatore è trattato nel comma 5 del art. 65 (D.Lgs. 30/2005), in cui si normano i casi di ricerca vincolata, cioè la ricerca che è stata richiesta e finanziata da soggetti privati diversi dall'Università o dall'ente.

Tuttavia, per non neutralizzare l'aspetto di incentivazione alla ricerca, è previsto un compenso adeguato al ricercatore, nella misura del 50% dei proventi derivati dallo sfruttamento dell'invenzione, se l'Università o l'ente ha preso accordi con i terzi per avere un compenso; il compenso sarà del 30%, altrimenti.

LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE DELLA RICERCA UNIVERSITARIA IN TEMPI DI CRISI (**)

Fonte: Riv. dir. ind., fasc.3, 2013, pag. 148

Autori: Emanuela Arezzo

1 Introduzione al tema. - 2 Sull'introduzione del c.d. privilegio accademico: un bilancio dei risultati a (più di) dieci anni dalla sua codificazione. -3 Sul 5° comma dell'art. 65 c.p.i.: problematiche relative ai brevetti accademici scaturenti dalla c.d. ricerca vincolata. -3.1. La posizione degli inventori-ricercatori: una discriminazione nella discriminazione? -3.2. Il ruolo degli Atenei: fornitori di tecnologia a basso costo? -4. Riflessioni conclusive.

1. Introduzione al tema.

Come noto, in controtendenza rispetto alla maggior parte degli ordinamenti brevettuali europei (1) e al modello nord-americano (2), nel 2001 l'Italia ha provveduto a modificare il sistema di titolarità delle invenzioni realizzate in ambiente universitario, attribuendo «i diritti derivanti dall'invenzione brevettabile» direttamente in capo ai ricercatori universitari (3) e non agli Atenei (4).

L'istituzione del c.d. privilegio accademico (5), in un momento storico in cui un Paese come la Germania, da sempre leader nell'innovazione, provvedeva ad espungerlo dal proprio ordinamento brevettuale (6), pare trovasse fondamento — nel c.d. « pacchetto Tremonti » — nel convincimento che l'attribuzione della titolarità dei frutti della ricerca ai diretti inventori (anziché agli Atenei) avrebbe comportato una serie di effetti benefici. In primo luogo, un più intenso ricorso al brevetto, nel presupposto vuoi che l'«interesse egoistico del ricercatore» (7) lo avrebbe incentivato maggiormente verso la privativa brevettuale, vuoi che il singolo ricercatore, liberato dalle maglie della burocrazia accademica, avrebbe avuto accesso più facile e veloce alla privativa. In secondo luogo, una migliore valorizzazione della ricerca universitaria: sempre nell'assunto che il singolo ricercatore, potendo disporre autonomamente dei frutti della propria ricerca, avrebbe avuto un maggiore interesse ad attivarsi per trovare le modalità di sfruttamento più adeguate (8). Le Università, infatti, non essendo realtà imprenditoriali, non dispongono delle infrastrutture necessarie per produrre su scala industriale i frutti dell'invenzione, né di

adeguati canali per la distribuzione (9)

Come correttamente osservato in dottrina, la riforma del 2001 tradisce una certa sfiducia nei confronti dell'Università come istituzione — interessata a e — capace di valorizzare i propri assets immateriali e preferisce fare affidamento sul singolo ricercatore, nella speranza che facendo leva sull'interesse del singolo possano ottenersi benefici per l'intero sistema (10).

Ciò detto, è opportuno sottolineare che il ruolo degli Atenei non è stato del tutto annullato dal regime introdotto dall'art. 65 c.p.i. Al contrario, ad essi spetta non solo la possibilità — invero poco allettante — di acquisire a titolo gratuito una licenza non esclusiva di sfruttamento del trovato oggetto di tutela nel caso di mancata attuazione di quest'ultimo da parte dell'inventore (11), ma viene loro riconosciuto, incomprensibilmente (12), il diritto di stabilire gli importi massimi dei canoni di licenza per la concessione in uso dell'invenzione a terzi, nonché ogni ulteriore aspetto dei rapporti reciproci (13). Si noti, peraltro, come la particolare forma di licenza obbligatoria per mancata attuazione prevista dall'art. 65, 4° comma, c.p.i., presuppone l'avvenuto rilascio del brevetto e dà per scontato, dunque, che il ricercatore abbia tempestivamente depositato la domanda e ottenuto la privativa. Per contro, non solo, come si vedrà nel prosieguo di questo studio, tale ultima circostanza è tutt'altro che ovvia (14), ma anche nell'ipotesi in cui il ricercatore abbia validamente ottenuto il brevetto il termine quinquennale impone alle Università di subire le scelte da questi compiute circa l'estensione della protezione nei Paesi dell'UE e all'estero (15): estensione che, nel caso di penuria di risorse economiche, potrebbe anche non esserci stata (16).

Un'autorevole dottrina, nel tentativo di fornire una chiave di lettura razionale della disciplina, ha ravvisato nella norma un sistema di doppia attribuzione della titolarità delle invenzioni accademiche (c.d. « sistema dualistico » (17)): da una parte vi sarebbe la c.d. « ricerca libera » (cui si riferirebbero i commi 1 e 4 dell'art. 65 c.p.i.), svolta dai ricercatori accademici senza vincoli o condizionamento alcuno e i cui frutti spetterebbero, di conseguenza, agli inventori medesimi; dall'altra parte, si profilerebbe la c.d. « ricerca vincolata » (disciplinata, invece, ai commi 2 e 3 del medesimo articolo), in quanto

finanziata — in tutto o in parte — da terzi e, in ragione di ciò, 'indirizzata' al perseguimento di determinati obiettivi: in tale ultimo caso, sempre secondo l'Autore, la titolarità degli eventuali frutti brevettabili spetterebbe, per contro, all'Università, la quale sarebbe pertanto libera di disporne come crede (18). Solo nel caso della ricerca vincolata, dunque, verrebbe ripristinato quel regime di titolarità dei diritti, proprio della disciplina canonica delle invenzioni dei dipendenti, che investirebbe direttamente l'Ateneo, equiparato quindi al datore di lavoro, del diritto a conseguire il brevetto (19).

Una tale ricostruzione ha certamente il pregio di fornire una interpretazione logica della norma. Ciononostante, non solo essa non pare essere confortata dal dato testuale (20), ma un suo accoglimento appare ancor più problematico alla luce del 5° comma dell'art. 65 c.p.i. — aggiunto successivamente in sede di stesura del codice della proprietà industriale — che introduce un regime eccezionale per quanto concerne la ricerca finanziata in tutto o in parte da soggetti terzi. Con l'inserimento di questa ultima disposizione normativa, infatti, il legislatore ha sì sancito l'esistenza di un'effettiva contrapposizione fra ricerca libera e finanziata sotto il profilo dell'attribuzione del diritto al brevetto, ma non ha esplicitato quale sia, in concreto, la disciplina applicabile a questa seconda tipologia di ricerca. Segnatamente, ciò che è dato evincere in maniera nitida è che il comma 5° dell'art. 65 introduce una deroga alla deroga, rappresentata già dall'intero articolo.

Non viene chiarito, invece, ad esempio, se alla ricerca vincolata si applichi la disciplina prevista dal primo ovvero dal secondo comma dell'art. 64 e, ancora, se i diritti nascenti dall'invenzione spettino all'Ateneo, come ritengono i più, oppure, direttamente, al soggetto finanziatore ovvero ad entrambi in diversa proporzione a seconda delle circostanze del caso. Ancora, nel silenzio della norma non sembrano più applicabili al ricercatore universitario le speciali cautele economiche previste all'art. 65, 3° comma, che gli attribuivano almeno il 50% delle somme percepite a titolo di proventi o canoni per lo sfruttamento dell'invenzione, spettandogli invece, nella migliore delle ipotesi, solo l'equo premio previsto dall'art. 64, 2° comma, c.p.i. (questo punto sarà oggetto di approfondimento infra al § 3.1).

Alla luce del quadro normativo appena descritto, pare più che legittimo domandarsi se l'obiettivo di promuovere un maggiore ricorso al brevetto non potesse essere meglio raggiunto facendo leva su diversi strumenti di politica legislativa volti alla promozione di una maggiore 'cultura della proprietà intellettuale' tra ricercatori universitari (21) ovvero (volti) al finanziamento e al potenziamento di strutture interne agli Atenei deputate a gestire e valorizzare la proprietà industriale nata in ambito accademico (22).

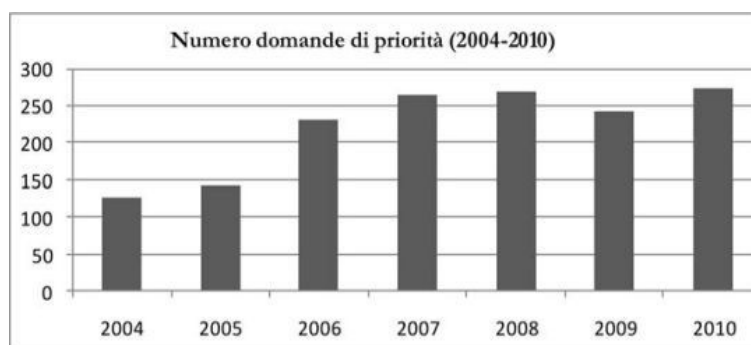
Nel prosieguo di questo studio si cercherà di valutare, in primo luogo, se e con che grado di incidenza l'introduzione del privilegio accademico abbia mutato il panorama della brevettazione universitaria. In seconda battuta, si analizzeranno le criticità scaturenti dalla disposizione introdotta all'art. 65, 5° comma, c.p.i. al fine di determinare, anche in questo caso, l'impatto che l'introduzione di tale norma ha avuto e potrà avere nel delicato rapporto fra mondo imprenditoriale ed universitario.

2. Sull'introduzione del c.d. privilegio accademico:

Un bilancio dei risultati a (più di) dieci anni dalla sua codificazione.

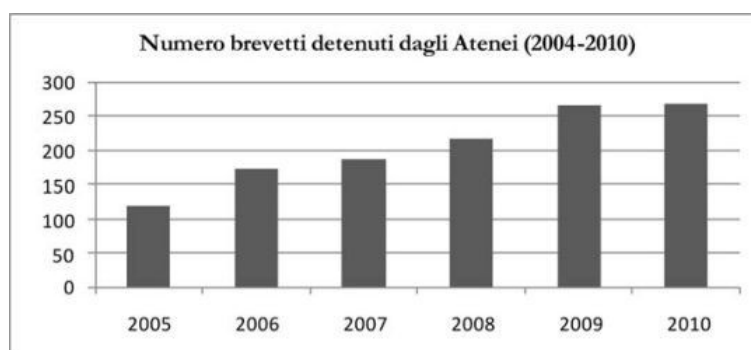
Un primo punto di partenza per valutare l'efficacia della riforma introdotta con il c.d. pacchetto Tremonti è rappresentato certamente dal numero di domande di brevetto depositate dagli Atenei nel tempo.

Dai dati che si è avuto modo di raccogliere e analizzare emerge con chiarezza che il numero di depositi di brevetti, in un arco temporale che va, approssimativamente, dal 2004 al 2010, è indubbiamente cresciuto, come è dato riscontrare dalle figure di seguito riportate che rappresentano i valori aggregati dei depositi di tutte le Università italiane e dei brevetti concessi, così come raccolti dal Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria (23).



i3.eps

Fig. 1: Domande di brevetto depositate dagli Atenei italiani (24).



i4.eps

Fig. 2: Numero di brevetti detenuti dagli Atenei italiani.

Ad un primo sguardo, la chiara tendenza ascendente vuoi del numero di depositi, vuoi del numero di privative detenute dagli Atenei, sembrerebbe dimostrare che la riforma abbia prodotto gli effetti benefici desiderati, determinando un maggior ricorso alla brevettazione dei frutti della ricerca scientifica. Occorre, tuttavia, frenare gli entusiasmi e procedere con cautela al fine di comprovare la bontà di tale risultato. Per un verso, dunque, pare opportuno verificare se ed in che misura tale aumento di brevetti sia stato determinato dal cambiamento di assetto normativo circa la titolarità delle invenzioni accademiche ovvero se vi siano state altre variabili che hanno giocato un ruolo parimenti — se non più — importante. Per altro verso, sembra opportuno calare questo dato in un contesto più ampio, analizzandolo anche alla luce di altre informazioni che ci si appresta a fornire. Per comodità espositiva si inizierà da questo secondo profilo.

Per meglio capire significato e rilevanza del trend in ascesa di brevetti accademici pare fondamentale, in prima battuta, operare un distinguo. Segnatamente, dai dati aggregati che abbiamo appena osservato sopra e che

hanno ad oggetto un insieme eterogeneo di brevetti c.d. accademici' (intesi come quei brevetti aventi ad oggetto invenzioni concepite attraverso la collaborazione di uno o più ricercatori o docenti di ruolo presso gli Atenei italiani (25)) occorre espungere i brevetti depositati e detenuti dai ricercatori universitari. Ciò per verificare quale sia l'effettiva percentuale di privative depositate dai singoli ricercatori a fronte del numero di brevetti che possiamo definire 'accademici in senso proprio' in quanto depositati e detenuti dalle Università — a seguito di cessione dei diritti nascenti dall'invenzione da parte dell'inventore, che figurerà ovviamente come autore del trovato. [Da questi andranno distinti poi, a loro volta, i brevetti che potremmo definire 'di derivazione accademica' e cioè quelli concepiti in ambiente universitario ma poi ceduti (ovvero brevettati direttamente d-) alle imprese.]

Questo esercizio dovrebbe essere assai semplice in quanto l'art. 65, 1° comma, c.p.i. impone al ricercatore che brevetti 'in proprio' un onere di comunicazione (dell'avvenuto deposito) all'amministrazione che, si ricorderà, ha il diritto di negoziare i canoni di licenza e di percepire una percentuale di almeno 30% del relativo importo.

Ebbene, dal raffronto dei dati a disposizione — relativi al periodo che va dal 1996 al 2007 — emergono dei risultati assai significativi e cioè: a fronte di un trend pressoché stabile — su livelli modesti — relativo al deposito di brevetti accademici da parte di singoli ricercatori, si riscontra un aumento del numero dei brevetti 'accademici in senso proprio' (i.e. depositati e detenuti dagli Atenei), all'opposto di quanto avviene per la percentuale di brevetti 'di derivazione accademica' (i.e. depositati e detenuti dalle imprese) che diminuisce in misura inversamente proporzionale (26).

Il primo risultato, e cioè quello relativo all'invariata percentuale di brevetti depositati e detenuti dai ricercatori, in realtà non meravaglia affatto. Sorprende, piuttosto, la scarsa consapevolezza e informazione del legislatore italiano (27) che, nell'attribuire al ricercatore il diritto al brevetto, non ha per nulla tenuto in considerazione un fattore fondamentale: i costi di brevettazione (28). Il brevetto, infatti, rispecchia anche sotto questo profilo la sua appartenenza ad un modello di economia industriale (29), là dove richiede ingenti costi non solo in

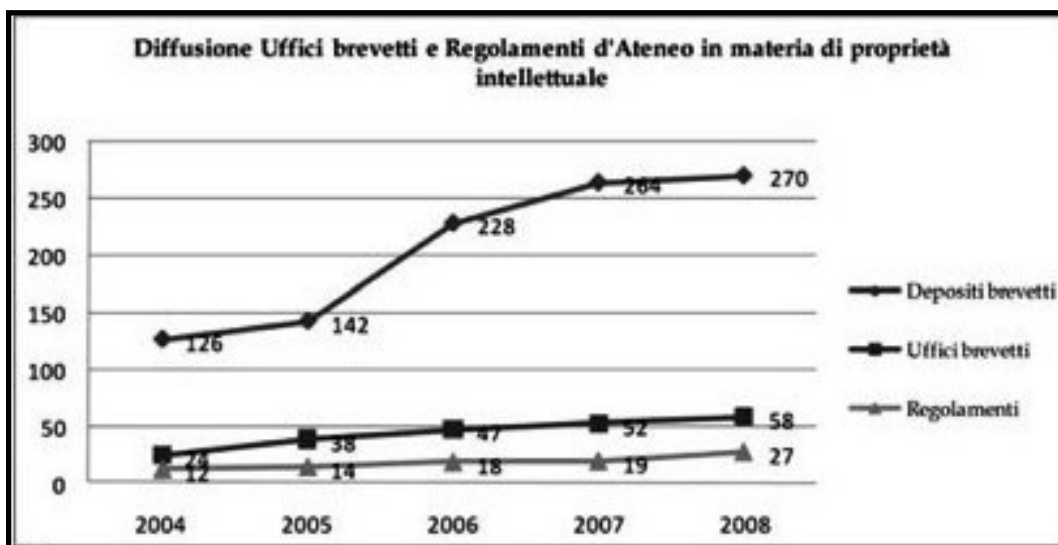
relazione all'enforcement, bensì, ancor prima, per l'accesso alla privativa stessa (relativi, cioè, al deposito della domanda di brevetto e che comprendono, inter alia, le parcelle dei consulenti brevettuali, le spese delle traduzioni, le tasse di deposito, etc.): costi che lo rendono strumento tipicamente a disposizione di realtà imprenditoriali piuttosto che del singolo (30). Non si vede, dunque, come il ricercatore universitario italiano — il cui stipendio, peraltro, è inferiore rispetto alla media dei colleghi europei (31) — possa essere incentivato ad anticipare somme ingenti per ottenere un brevetto al quale, nella quasi totalità dei casi, non è in grado di dare attuazione in proprio. Per contro, tale incentivo potrebbe individuarsi là dove il ricercatore abbia rapporti di (almeno potenziale) carattere professionale con il mondo imprenditoriale e, per ipotesi, vi siano già delle trattative per la valorizzazione dell'oggetto del brevetto: casi, quindi, in cui il ricercatore intraveda la possibilità di recuperare subito le spese di brevettazione, se non di 'addossarle' direttamente in capo alla controparte negoziale. In tali circostanze, tuttavia, è raro che il privato finanziatore acconsenta a lasciare la titolarità del brevetto al ricercatore: questi spesso accetta di cedere ab initio il diritto al brevetto (32) ovvero trasferisce la privativa in pendenza del lungo processo di brevettazione (33).

Anche in questo caso, dunque, come nel caso di privative scaturenti dalla ricerca vincolata, i brevetti andrebbero a situarsi nel gruppo delle privative c.d. di derivazione accademica (34).

Questa ipotesi trova riscontro nell'analisi empirica condotta da alcuni ricercatori del centro CESPRI dell'Università Bocconi dalla quale emergeva, già nel 2001, l'esistenza di un significativo numero di brevetti 'accademici' in mano a realtà imprenditoriali (35). I risultati di questo studio sono assai significativi in quanto smentiscono uno degli assunti sul quale si è basata la riforma del 2001 e cioè che il numero delle invenzioni accademiche brevettate si attestasse su livelli assai modesti. Gli autori, infatti, hanno dimostrato che il numero dei brevetti concepiti in ambito universitario era cospicuo già in tale periodo, con dati assolutamente raffrontabili con quelli delle Università nord- americane, ma che, a differenza di quanto accadeva negli Stati Uniti (36), la titolarità di tali diritti era detenuta in maniera preponderante dalle imprese e non dagli Atenei (37).

Passiamo, adesso, ad esaminare il secondo risultato. Dai dati sopra menzionati, infatti, emergeva che il valore in netto aumento non è attribuibile al deposito di brevetti universitari tout court, quanto al numero di brevetti accademici c.d. 'in senso proprio', e cioè quelli depositati e detenuti dalle istituzioni accademiche e dagli enti pubblici di ricerca.

Va da sé che la riforma Tremonti non ha potuto esercitare alcun effetto diretto⁽³⁸⁾ su questo andamento ⁽³⁹⁾. Per contro, si noti come l'istituzione del privilegio accademico è apparsa ai più in contro tendenza ⁽⁴⁰⁾ rispetto a quelle altre iniziative legislative susseguitesi negli anni nel segno di promuovere una maggiore autonomia degli Atenei ⁽⁴¹⁾ e, per quanto qui interessa, favorire la capacità di questi di valorizzazione e sfruttamento dei beni immateriali prodotti dai ricercatori, considerati oggi preziosa fonte di entrate per le Università ⁽⁴²⁾. Ecco, allora, che il trend positivo di brevetti accademici 'in senso proprio' andrebbe messo in relazione ad altri fattori quali, ad esempio, da una parte la crescente proliferazione di regolamenti d'Ateneo volti a disciplinare le modalità di sfruttamento della proprietà intellettuale accademica ⁽⁴³⁾; e, dall'altra parte, la recente proliferazione di strutture interne preposte alla valorizzazione della proprietà intellettuale. A tal proposito, come dimostra il grafico di seguito riportato, mettendo in relazione i dati di fonte NETVAL sul crescente numero di depositi negli ultimi anni (illustrati supra) con i dati relativi alla progressiva diffusione di regolamenti interni e uffici di valorizzazione della ricerca tra gli Atenei italiani ⁽⁴⁴⁾, è impossibile non riscontrare una correlazione positiva fra i tre ⁽⁴⁵⁾.



i5.eps

Fig. 3. Il grafico riporta insieme i dati relativi: i) al numero dei depositi brevettuali, ii) al numero di Uffici Brevetti e TTO costituiti presso gli Atenei, iii) al numero di Atenei che hanno adottato regolamenti interni per la gestione della proprietà intellettuale (46)).

Con riferimento al numero crescente di regolamenti universitari disciplinanti la gestione della proprietà intellettuale accademica è d'uopo, tuttavia, una precisazione. E cioè che gran parte dei Regolamenti che si è avuto modo di esaminare, non potendo derogare alla disposizione normativa contenuta all'art. 65 c.p.i., ha introdotto dei meccanismi « volontari » di cessione all'Ateneo dei diritti nascenti dall'invenzione spettanti ex lege ai ricercatori (47). L'aumento del numero di depositi di brevetti c.d. accademici in senso proprio, dunque, si è avuto grazie al ricorso a siffatti strumenti di soft law volti, nella pratica, ad oggi l'ostacolo normativo introdotto dal c.d. pacchetto Tremonti.

3. Sul 5° comma dell'art. 65, c.p.i.: problematiche relative ai brevetti accademici scaturenti dalla c.d. ricerca vincolata.

Se l'introduzione del privilegio accademico pare non avere avuto alcun significativo impatto sulla brevettazione universitaria, può temersi che il nuovo 5° comma dell'art. 65, introdotto nel 2005, specie in un contesto storico come quello attuale di forte recessione economica, possa produrre effetti indesiderati per la ricerca pubblica. L'incertezza interpretativa che avvolge questa disposizione ha avallato il proliferare di una prassi alquanto eterogenea che si teme possa ledere, per un verso, l'interesse degli Atenei a ricoprire un ruolo più significativo nei processi di valorizzazione della proprietà intellettuale accademica e, per altro verso, l'interesse dei ricercatori universitari a tutelare la

propria posizione sotto il profilo sia giuridico, sia economico (i due, invero, sono strettamente collegati).

In primo luogo, con riferimento alla titolarità dei diritti nascenti dall'invenzione, come si è avuto modo di evidenziare in precedenza, l'art. 65, 5° comma, c.p.i., nell'introdurre una deroga alla applicazione della sua disciplina — che aveva già natura eccezionale rispetto a quella tradizionalmente applicabile alle c.d. invenzioni dei dipendenti — non chiarisce a chi spetti la titolarità di queste invenzioni: se in capo all'Ateneo o all'ente pubblico di ricerca, 'datore di lavoro' del ricercatore, o se l'attribuzione dei risultati della ricerca possa essere liberamente determinata dal contratto sottoscritto con il soggetto finanziatore (48). L'unico dato che pare emergere con certezza è che la titolarità, derogando appunto alle disposizioni contenute ai commi precedenti, non spetta al ricercatore.

Si avrebbe, dunque, una discriminazione nella discriminazione (49). E il ricercatore vedrebbe i suoi diritti nei confronti dell'invenzione frutto del suo ingegno mutare a seconda della circostanza che la ricerca condotta sia stata finanziata o meno, in tutto o in parte, da un ente esterno.

Questa disparità di trattamento non pare condivisibile sotto il profilo sistematico. Se l'art. 65 introduce un sistema eccezionale rispetto al quadro di cui all'art. 64 c.p.i. con riferimento alle invenzioni di una particolare tipologia di dipendenti, quali i ricercatori di Università ed enti pubblici di ricerca, la portata di questa eccezione non può poi essere subordinata alla condizione che l'invenzione non scaturisca, però, da una ricerca commissionata (50). Non si vede, peraltro, come la fonte del finanziamento possa incidere ovvero determinare il concepimento di un'invenzione, per di più brevettabile (su questo punto rimando alle riflessioni che si svolgeranno in appresso all'interno di questo paragrafo).

Un'autorevole dottrina, già menzionata in precedenza, rinveniva la ratio di questa difformità di trattamento nella circostanza che, a differenza di quanto accade nella ricerca libera, nel caso di ricerca c.d. vincolata il ricercatore non sarebbe libero di muoversi come meglio crede, ma costretto all'interno di un perimetro pre-determinato e la sua attività intellettuale preordinata al

raggiungimento di scopi specifici prefissati da altri (51). Peraltro, come noto, le realtà imprenditoriali sono sì interessate ad intraprendere rapporti contrattuali con gli Atenei, sponsorizzandone la ricerca, ma solo là dove gli venga garantito il diritto di appropriarsi dei frutti scaturenti da questa (52).

Queste riflessioni, tuttavia, sembrano valide e condivisibili con riferimento alla ricerca condotta dal ricercatore e ai suoi risultati, eccetto però quelli eventualmente brevettabili. E di fatti una cosa è la mera attività di ricerca, i cui contorni (leggi: i risultati attesi) sono ben definiti e definibili ex ante, e che può dunque ben considerarsi come una « mansione » da affidare al ricercatore/lavoratore, cosa ben diversa è l'invenzione che rappresenta non solo un qualcosa di ontologicamente separato dalla semplice ricerca, dalla quale pur scaturisce, ma un quid pluris « [...] che può essere ottenuto o meno per un insieme di ragioni anche indipendenti dalla volontà e dalla capacità del lavoratore » (corsivi aggiunti) (53). Quand'anche la ricerca commissionata abbia ad oggetto un obiettivo inventivo (ad esempio: individuare la soluzione ad un dato problema tecnico non ancora risolto), non è detto che il ricercatore riesca a conseguirlo. L'attività inventiva, infatti, è spesso frutto di un insieme di circostanze fortuite e fortunate che possono verificarsi o meno, a prescindere dall'impegno profuso dal ricercatore (54) (è il concetto evocato dal termine inglese serendipity(55)). Ancora, pur ipotizzando che il ricercatore, nel portare a compimento la ricerca, riesca ad ideare una certa metodologia ovvero uno strumento che gli consentano di superare il problema tecnico prospettato, non è assolutamente scontato che la sua idea di soluzione soddisfi i requisiti di brevettabilità ovvero non ricada, per ipotesi, nell'ambito di un'esclusione o di un'eccezione al brevettabile (56).

Le considerazioni appena esposte sembrano trovare implicita conferma in un indirizzo giurisprudenziale che pare essere prevalso di recente in materia di invenzioni dei dipendenti (57), e che parrebbe teso a limitare l'ambito di applicazione della disciplina delle invenzioni di servizio in favore di quella delle invenzioni di azienda (58). Discostandosi dall'orientamento in precedenza più diffuso (59), il nuovo indirizzo sarebbe incline a rinvenire il tratto differenziale delle due fattispecie di cui al primo e secondo comma dell'art. 64

c.p.i. non solo, ed esclusivamente, nella circostanza che l'attività inventiva rientri o meno fra le mansioni oggetto del rapporto di lavoro (60), bensì anche nella circostanza che il contratto contempli o meno, in un'apposita previsione contrattuale, una speciale retribuzione per siffatta attività (61). Mentre, dunque, l'attività di ricerca, studio e sperimentazione, prodromica al concepimento dell'invenzione, sarebbe generalmente comune ad entrambe le fattispecie, la mancanza di un'espressa voce retributiva per remunerare l'invenzione fungerebbe da discrimen fra le due (62) discipline (63) e imporrebbe la corresponsione dell'equo premio al lavoratore-dipendente (64). Si noti, tuttavia, che l'elemento della speciale retribuzione non assume valore per se, isolatamente considerato, ma diviene cruciale in quanto elemento che consente di provare incontrovertibilmente la circostanza che le parti hanno voluto espressamente disciplinare l'ipotesi di un risultato inventivo ed anzi affidarlo al dipendente, pur consapevoli dell'aleatorietà che permea il raggiungimento di un tale traguardo (65).

Secondo questo nuovo indirizzo giurisprudenziale non sarebbe più accettabile quell'impostazione, pur largamente condivisa in dottrina (66), che interpretava l'attività inventiva di cui all'art. 64, 1° comma, c.p.i. come sinonimo di — e automaticamente ricompresa in — ogni attività di studio e di ricerca dalla quale fosse probabile la derivazione di un risultato inventivo (67). L'applicazione della disciplina delle invenzioni di servizio avrebbe luogo, per contro, solo nel caso in cui l'attività inventiva, intesa come concreta messa a punto di un trovato inventivo (68), sia stata specificamente contemplata ex ante(69) nel rapporto di lavoro dalle parti (70).

In conclusione, tornando al tema oggetto di questo studio, è giusto consentire al soggetto finanziatore di appropriarsi dei frutti della ricerca che ha commissionato e finanziato e che è stata pedissequamente e meccanicamente eseguita dal ricercatore. Non così permettere che possa essere stabilito ex ante, per via negoziale, che al finanziatore spettino in via esclusiva i diritti di sfruttamento economico provenienti da ogni invenzione scaturita durante lo svolgimento della ricerca finanziata senza nulla dovere all'inventore-ricercatore. Ciò a meno che il perseguimento di uno specifico risultato

inventivo, come nella disciplina generale appena richiamata, sia stato fatto espressamente oggetto della prestazione lavorativa ed il soggetto finanziatore abbia a tale scopo retribuito sia l'inventore-ricercatore, sia l'Ateneo.

Le riflessioni appena formulate si fanno più cogenti qualora il termine ricerca venga interpretato in senso lato, quale sinonimo di quell'eterogeneo insieme di prestazioni lavorative che i docenti e ricercatori svolgono su commessa, definito in gergo come « conto terzi » (71).

3.1. La posizione degli inventori-ricercatori: una discriminazione nella discriminazione?

Come si osservava poc'anzi, nel nuovo quadro normativo suggellato all'art. 65 c.p.i. l'inventore-ricercatore verrebbe a godere di una diversa posizione giuridico-economica verso i frutti del suo ingegno a seconda della circostanza che l'invenzione ricada nell'ambito della sua attività di ricerca, per così dire, 'ordinaria' o piuttosto all'interno di un progetto finanziato, in tutto o in parte, da un soggetto terzo.

A tal proposito, val la pena rilevare che la posizione del ricercatore peggiora drasticamente indipendentemente dal fatto che la titolarità dei diritti nascenti dall'invenzione spetti all'Ateneo o all'ente finanziatore. Come si diceva, infatti, l'unico dato che si evince in maniera chiara dall'ultimo comma dell'art. 65 è che il ricercatore non solo non sarà più titolare dei diritti sulla propria invenzione, ma non avrà più diritto a percepire il 50% dei proventi derivanti dallo sfruttamento economico dell'invenzione (72). Ci troviamo, dunque, davanti ad uno scenario paradossale. Nel caso di ricerca c.d. libera — recte 'non finanziata' — il ricercatore vede attribuirsi la possibilità di ottenere, a sue spese, un costosissimo diritto esclusivo che, nella maggior parte dei casi, non è in condizione di far fruttare e — chissà! forse proprio in ragione di ciò — gli viene altresì riconosciuto il diritto di ricevere un compenso pari a non meno del 50% dei proventi derivanti dallo sfruttamento economico (poco probabile) dell'invenzione. Viceversa, nel caso di un'invenzione accidentalmente concepita all'interno di un progetto finanziato, dove sicure sarebbero le prospettive di sfruttamento economico dell'invenzione essendoci già un soggetto terzo che,

con grande probabilità, sarà interessato ad attuarla su scala industriale (e probabilmente anche a coprire perlomeno parte delle spese brevettuali), ecco che al ricercatore non solo viene sottratta, incomprensibilmente, la titolarità sull'invenzione, ma gli viene precluso anche il diritto a vantare quella speciale remunerazione economica di cui al terzo comma dell'art. 65 c.p.i.

Ma vi è di più. In assenza di un preciso rimando ad uno dei commi dell'art. 64 c.p.i., non è chiaro se la disciplina applicabile alle invenzioni universitarie nel caso di ricerca vincolata sia quella delle invenzioni di servizio, per le quali il codice non contempla nessun 'bonus' aggiuntivo — dal momento che l'attività inventiva è prevista nel contratto ed è specificamente remunerata — ovvero quella delle invenzioni di azienda dove si prevede, invece, la corresponsione di un equo premio (73). Se, a ben vedere, l'applicazione della disciplina delle invenzioni di servizio sembra improbabile (74), sarebbe certamente auspicabile un preciso rimando al secondo comma dell'art. 64 cp.i. L'incertezza del quadro normativo, infatti, ha favorito l'instaurarsi di una prassi contrattuale che tende a riconoscere all'inventore-ricercatore, generalmente al momento del deposito o del rilascio del brevetto, un «bonus» forfettario da corrispondersi una tantum il cui importo, solitamente assai modesto, viene fissato ex ante e non tiene in considerazione in alcun modo i parametri dettati dall'art. 64, 2° comma, c.p.i.: quali, nella nuova formulazione della norma, l'importanza della protezione conferita all'invenzione dal brevetto, le mansioni svolte dall'inventore dipendente, la retribuzione percepita, nonché il contributo che questi ha ricevuto dall'organizzazione predisposta dal datore di lavoro

3.2. Il ruolo degli Atenei: fornitori di tecnologia a basso costo?

Come si diceva in precedenza, l'art. 65, 5° comma, c.p.i., non specifica il soggetto cui spetta la titolarità delle invenzioni scaturenti dalla ricerca vincolata. I più ritengono, opportunamente, che la titolarità delle invenzioni realizzate nell'ambito di un progetto di ricerca finanziato in tutto o in parte da soggetti terzi spetti comunque all'Ateneo e non al finanziatore (75). Si noti, infatti, che, a differenza di quanto accade nel caso dell'invenzione realizzata dal

prestatore di lavoro in un rapporto privato di impiego, nel caso che qui ci occupa l'inventore-ricercatore riceve la sua retribuzione principale da un soggetto diverso rispetto a quello che finanzia la ricerca e cioè dall'Università o dall'Ente Pubblico di ricerca. Non solo. Spesso, a fronte di un (esiguo) finanziamento esterno, la ricerca vincolata viene svolta *intra moenia*, e cioè utilizzando vuoi il know-how dell'équipe di ricercatori universitari, vuoi le infrastrutture e le attrezzature universitarie. Non pare opportuno, dunque, che la titolarità esclusiva sugli eventuali risultati brevettabili possa spettare unicamente all'ente finanziatore essendo tali risultati principalmente attribuibili non tanto e non solo ai finanziamenti aggiuntivi, quanto alle risorse intellettuali (i.e. i cervelli dei ricercatori stessi che utilizzano tutto il proprio sapere, acquisito antecedentemente il finanziamento) e infrastrutturali dell'Università (i.e. i laboratori).

Purtroppo il punto non risulta essere, nella pratica, dirimente perché le Università italiane hanno comunque l'incentivo a trasferire i propri diritti sugli assets immateriali.

In uno scenario quale quello attuale, in cui la globalizzazione dei mercati ha posto l'industria europea in una posizione di svantaggio rispetto alle realtà dei Paesi emergenti (76), il ruolo dell'Università nella catena di produzione dell'innovazione è destinato ad occupare uno spazio sempre più importante (77). Tuttavia, l'odierno contesto economico, caratterizzato da una pesante e perdurante riduzione dei finanziamenti pubblici ad Università e centri di ricerca, ha messo in seria difficoltà le Istituzioni pubbliche deputate alla ricerca. Il ricorso ai flussi di reddito provenienti dalle commesse di ricerca private rappresenta una fonte essenziale di sopravvivenza per le Università che con tali fondi sovvenzionano principalmente la ricerca stessa, sotto forma di borse di studio, assegni di ricerca, acquisto di materiali e strumentazioni tecniche, etc (78). Le Università sono, dunque, costrette a competere fra loro al fine di ottenere le commesse più remunerative ovvero più durature e stabili nel tempo. Come noto, tuttavia, il sistema universitario italiano non è sufficientemente maturo per consentire una competizione basata sui «~~ai~~» (79), basti pensare ai vincoli di retribuzione fissati per legge. La concorrenza in accademia

si gioca, quindi, essenzialmente su due variabili: il corrispettivo della commessa e titolarità dei diritti di proprietà intellettuale sulle invenzioni brevettabili scaturenti dalla ricerca — elemento quest'ultimo assai caro ai committenti. Si instaura, così, una deleteria *race to the bottom*, con il rischio che la singola Università, pur di ottenere la commessa, finisca non solo per accettare importi di ricerca esigui — e comunque non commisurati all'effettivo valore della prestazione pattuita — ma, soprattutto, ‘svenda’ la sua proprietà intellettuale, cedendola ‘a costo zero’ al soggetto finanziatore (80).

4. Riflessioni conclusive.

Il quadro normativo che regola l'attribuzione dei diritti sulle invenzioni accademiche, così come delineato all'art. 65 c.p.i., non pare idoneo a favorire una maggiore produzione e valorizzazione della ricerca prodotta in ambito universitario.

Con riferimento alla posizione dell'inventore-ricercatore dipendente di un'Università o di un ente pubblico di ricerca, lo scenario proposto dal legislatore, in netta controtendenza con quanto avviene negli altri Paesi europei, appare per un verso foriero di discriminazioni di trattamento rispetto al regime di titolarità dei diritti generalmente previsto per le invenzioni messe a punto dai dipendenti di aziende private. Per altro verso, la disciplina si rivela poco chiara ed estremamente contraddittoria quanto allo stesso regime di titolarità delle invenzioni accademiche che muta a seconda dell'innestarsi o meno nella ricerca di un finanziamento privato.

Nella pratica, il legislatore non sembra avere tenuto nella giusta considerazione né, su di un piano generale, le peculiarità connesse alla figura del ricercatore universitario vis-à-vis quelle dei ricercatori assunti da aziende private, né, in particolare, di quali fossero i suoi interessi economici. Elementi tutti che avrebbero potuto meglio indirizzarlo verso le giuste « leve » da azionare al fine di incentivare i ricercatori verso una maggiore produzione di innovazione. La scelta di perseguire tale fine attraverso l'attribuzione del diritto al brevetto non è stata, dunque, la più opportuna, come i dati analizzati in questo studio hanno

confermato. Ed invero, il diritto esclusivo di sfruttamento economico garantito dal diritto di proprietà industriale è prezioso, sicuramente, per chi è in condizione di attuare l'invenzione e commercializzarla su larga scala. Per contro, al ricercatore interessa in primis l'effetto reputazionale connesso all'essere riconosciuto autore dell'invenzione, vuoi per ragioni di mero prestigio all'interno della comunità scientifica, vuoi per assicurarsi una rapida progressione di carriera. In secondo luogo, l'inventore-ricercatore sarà interessato a 'monetizzare' i frutti della propria attività inventiva e a percepire una remunerazione aggiuntiva a compenso di essa. Ciononostante, il ricercatore non ha un animo imprenditoriale e generalmente (81) non sarà in grado di —e spesso non è interessato a— trovare gli opportuni canali di valorizzazione del brevetto. Peraltro, come opportunamente evidenziato in dottrina, avendo il ricercatore un potere negoziale di gran lunga inferiore a quello eventualmente detenuto dall'Ateneo, in quei rari casi in cui avesse dei collegamenti con il mondo imprenditoriale il ricercatore riuscirebbe comunque a spuntare condizioni contrattuali assai meno vantaggiose di quanto non possa fare l'Università (82).

Alla luce di quanto rappresentato, e in considerazione della sicura applicabilità anche al ricercatore-inventore del principio dell'inalienabilità e intrasmissibilità del diritto morale ad essere riconosciuto autore dell'invenzione (83), il legislatore avrebbe forse potuto, più opportunamente, far leva sul mero incentivo economico in maniera più diretta. Segnatamente, attribuendo la titolarità dei diritti derivanti dalle invenzioni accademiche in capo all'Ateneo, ma garantendo sempre e comunque al ricercatore, e dunque anche nel caso di ricerca vincolata, la certezza di una prospettiva reddituale aggiuntiva nel caso di brevettabilità dei risultati della ricerca da questi compiuta. Anche sotto questo ultimo profilo, tuttavia, come si è avuto modo di osservare, il legislatore ha seguito un percorso differente e proposto soluzioni normative illogiche in quanto l'obbligo della corresponsione di una percentuale non inferiore al 50% dei profitti o canoni derivanti dallo sfruttamento economico dell'invenzione, introdotto all'art. 65, 3° comma, c.p.i., viene meno nel caso di ricerca finanziata: e cioè, proprio in quei casi in cui è altamente probabile che

l'invenzione scaturita dalla ricerca sia effettivamente attuata e immessa nel mercato.

Con riferimento alla posizione degli Atenei, l'impianto normativo di cui all'art. 65 c.p.i., nell'attribuire la titolarità sui diritti nascenti dalle invenzioni ai ricercatori, compromette il ruolo che le Università debbono necessariamente occupare nel processo di valorizzazione dei risultati della ricerca accademica e, più in particolare, nel trasferimento di tali risultati all'industria. L'indebolimento del potere negoziale degli Atenei nei rapporti con i possibili partner commerciali, oltre a porsi in netta controtendenza con l'obiettivo di rafforzare, in generale, l'autonomia universitaria (84), rischia di minare il delicato equilibrio ipotizzato nel modello della « tripla elica » — incentrato sulla crescente importanza dell'interazione (paritaria) dei tre principali « agenti dell'innovazione »: Università, Industria e Governo (85) — e, conseguentemente, (rischia) di relegare le Università nel ruolo di meri 'fornitori a basso costo' di tecnologia e di saperi (86).

Note:()**

Relazione presentata dell'Associazione Italiana dei Professori Universitari di Diritto Commerciale tenutosi in Roma, 22-23 febbraio 2013.(1) *Per un raffronto con gli ordinamenti brevettuali degli altri Paesi europei v. A. Bax, Le invenzioni dei ricercatori universitari: la normativa italiana, in Dir. Ind., n. 3/2008, 205, p. 209; S. Breschi, A. Della Malva, F. Lissoni, F. Montobbio, L'attività brevettuale dei docenti universitari: l'Italia in un confronto internazionale, in Economia e Politica Industriale, n. 2, 2007, 43, pp. 46 ss. A tal riguardo, peraltro, la dottrina ha giustamente sollevato la preoccupazione che la profonda differenza legislativa tra il modello italiano (quanto al regime di titolarità dei frutti della ricerca universitaria) e gli altri modelli europei e, più in generale, stranieri, possa ostacolare la ricerca universitaria internazionale (c.d. international collaborative research). Così N. Baldini, R. Fini, R. Grimaldi, The transition towards entrepreneurial universities: An assessment of academic entrepreneurship in Italy, 2012, consultabile al sito <http://ssrn.com/abstract=1979450>, p. 5.*

(2) *Sull'esperienza nord-americana rimando al puntuale studio di M. Granieri, Circolazione (mancata) dei modelli e ricerca delle soluzioni migliori. Il trasferimento tecnologico dal mondo universitario all'industria e la nuova disciplina delle invenzioni d'azienda, in questa Rivista, 2002, I, 61, pp. 63 e ss. Ancora sul tema S. Carmeli, I diritti degli inventori nel sistema americano: la proprietà dei brevetti fra governo, università ed inventori, in Diritto Pubblico Comparato ed Europeo, n. 1/2002, 255.*

(3) *Ai ricercatori universitari sono equiparati, nella norma, i ricercatori impiegati presso enti pubblici di ricerca e, più in generale, tutti quei casi in cui intercorre un rapporto di lavoro con una pubblica amministrazione avente tra i suoi scopi istituzionali finalità di ricerca. In questo studio, per brevità, ci si riferirà genericamente ai ricercatori universitari.*

(4) *L. 18 ottobre 2001, n. 383 (Primi interventi per il rilancio dell'economia), in G.U. n. 284 del 24 ottobre 2001. L'articolo 7 della legge è altresì consultabile in questa Rivista, 2001, III, 95. L'art. 24-bis della legge invenzioni (R.D. n. 29 giugno 1939 n. 1127) è confluito oggi nell'art. 65 del codice di proprietà industriale (D.Lgs. 10 febbraio 2005 n. 30).*

(5) *Così definito proprio perché introduce un regime eccezionale rispetto a quello applicabile ai dipendenti di imprese private, il quale prevede generalmente l'assegnazione della titolarità delle invenzioni direttamente in capo al datore di lavoro. Sulle diverse fattispecie disciplinate all'art. 64 c.p.i. vedi, per tutti, A. Vanzetti, V. Di Cataldo,*

Manuale di Diritto Industriale, Giuffrè, ed. VII, 2012, pp. 431 e ss. Con riferimento alle prime due fattispecie di cui all'art. 64, 1° e 2° comma, v. infra, il testo alla nota 58.

(6) *Con la legge 18 gennaio 2002, il legislatore tedesco ha provveduto ad invertire il regime di titolarità sulle invenzioni accademiche attribuendone i relativi diritti agli Atenei, seppure, pare, a titolo derivativo. All'inventore, infatti, viene riconosciuto il diritto di non rendere pubblica l'invenzione, nel rispetto della propria libertà didattica o scientifica. Ancora, la legge tedesca riconosce al ricercatore-inventore sia una licenza non esclusiva relativamente all'utilizzo dell'invenzione nell'ambito della propria attività accademica, sia il diritto a percepire una quota dei proventi (del 30%) derivanti dallo sfruttamento economico del brevetto. Per un approfondimento sul tema v. A. Musso, Recenti sviluppi normativi sulle invenzioni « universitarie » (con alcune osservazioni sul regime delle altre creazioni immateriali, in Studi in onore di Adriano Vanzetti: proprietà intellettuale e concorrenza, Giuffrè, 2004, II, 1061, pp. 1065-1066.*

(7) *Così M. Libertini, I centri di ricerca e le invenzioni dei dipendenti nel codice della proprietà industriale, in questa Rivista, 2006, I, 49, p. 60.*

(8) *Sul punto si veda L. Rinaldi, Le invenzioni industriali e gli altri prodotti dell'ingegno dei dipendenti e dei ricercatori*

universitari alla luce del nuovo codice della proprietà industriale, in questa Rivista, 2005, I, 432, p. 441.

(9) Si noti, peraltro, che generalmente i frutti della ricerca universitaria abbisognano di ulteriori fasi di sviluppo prima di raggiungere lo stadio di un vero e proprio 'prodotto' finito, pronto per essere immesso nel mercato.

(10) Così M. Libertini, *Appunti sulla nuova disciplina delle « invenzioni universitarie »*, in *Foro It.*, 2002, p. 2171 e ss.; R. Pennisi, *L'attività inventiva dei ricercatori universitari. Strumenti di finanziamento, sfruttamento del risultato e spin-off accademico*, in *Annali del Seminario Giuridico*, vol. IV (2002-2003), 2004, 423.

(11) Su tale aspetto v. M. Granieri, *Circolazione (mancata) dei modelli e ricerca delle soluzioni migliori*, art. cit., p. 80, il quale osserva, peraltro, come il lasso temporale previsto dalla norma (cinque anni dal rilascio del brevetto) in settori i cui prodotti sono soggetti a rapida obsolescenza tecnica possa rappresentare un periodo troppo lungo, tale da far perdere ogni interesse verso lo sfruttamento commerciale del brevetto.

(12) Così V. Di Cataldo, *Le invenzioni delle università. Regole di attribuzione dei diritti, regole di distribuzione dei proventi, e strumenti per il trasferimento effettivo delle invenzioni al sistema delle imprese*, in questa Rivista 2002, I, 337, p. 340, il quale opportunamente nota che l'attribuzione della titolarità dell'invenzione dovrebbe comportare « il pieno diritto dell'inventore di negoziare con terzi l'invenzione stessa senza dover sentire l'Università e senza dover nulla ad essa concedere ». Analogamente sul punto G. Sena, *Una norma da riscrivere*, in questa Rivista, 2001, I, 243, pp. 245-246.

(13) Art. 65, 2° comma, c.p.i. La norma prosegue, poi, fissando al 3° comma, delle percentuali minime di spettanza dei proventi ricavati dallo sfruttamento negoziale dell'invenzione (di cui almeno il 50% all'inventore).

(14) Vedi infra § 2 e in particolare il testo dal quale si rimanda alla nota 28.

(15) L'art. 4, 2° comma, c.p.i., infatti, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 4 della Convenzione di Unione di Parigi (Convenzione di Parigi per la protezione della proprietà industriale, come rivista da ultimo a Stoccolma il 14 luglio 1967), prevede un termine di dodici mesi entro cui una domanda nazionale di brevetto validamente depositata può essere estesa all'estero, in uno dei Paesi facenti parte di una convenzione internazionale ratificata dall'Italia. Analogamente, l'art. 87 della Convenzione sul Brevetto Europeo (Convenzione sulla concessione di brevetti europei del 5 ottobre 1973, da ultimo modificata conformemente all'Atto di revisione adottato dalla Conferenza OEB il 29 novembre 2000 (CBE 2000)) introduce un termine di pari durata affinché una domanda nazionale possa essere estesa di guisa da costituire una domanda di brevetto europea. Per un approfondimento sul tema della c.d. priorità v. G. Sena, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli di utilità*, IV ed., in *Trattato di Diritto Civile e Commerciale*, (già diretto da A. Cicu, F. Messineo, L. Mengoni, continuato da P. Schlesinger), Giuffrè, 2011, pp. 224 e ss.

(16) Il rilievo scaturisce dall'osservazione, seppur stringata, di M. Scuffi, M. Franzosi, A. Fittante, *Il codice della proprietà industriale*, Cedam, 2005, p. 353.

(17) Così definito da M. Ricolfi che però lo critica sotto diversi profili. V. Id., *Le invenzioni brevettabili e ricerca universitaria ed ospedaliera*, in *Dir. Ind.*, 1/1998, 10, p. 12.

(18) Secondo G. Floridia, la ricerca libera non comporterebbe alcun vincolo di prestazione a carico del ricercatore universitario in quanto il finanziamento pubblico (leggi: lo stipendio statale percepito dal ricercatore) non è finalizzato all'ottenimento di « [...] alcun risultato ulteriore che non sia quello di creare le condizioni affinché l'università sia la sede primaria della ricerca scientifica ». Così G. Floridia, *Le invenzioni universitarie*, in *Dir. Ind.*, n. 3/2001, 213, p. 217 e ss.; Id., *Le invenzioni universitarie*, in *Dir. Ind.*, n. 4/2007, 313, p. 321.

(19) Secondo un'autorevole dottrina, siffatto meccanismo di attribuzione non avrebbe carattere eccezionale rispetto al principio sancito agli artt. 63, 2° comma, c.p.i. e 2588 c.c. che ravvisa la fattispecie costitutiva del diritto al brevetto nell'atto creativo dell'autore del trovato e, in ragione di ciò, attribuisce a quest'ultimo, o ai suoi aventi causa, il diritto a conseguire la privativa. Ciò in ragione del fatto che in epoca attuale il processo innovativo si caratterizza per la produzione di trovati che sempre più spesso rappresentano il frutto di una complessa attività di ricerca che vede coinvolti più soggetti, i quali concorrono alla produzione del risultato inventivo con modalità e apporti differenti. In questo diverso contesto, dunque, il principio secondo cui il titolo di acquisto del diritto spetta al responsabile dell'organizzazione imprenditoriale che ha permesso la realizzazione dell'invenzione non sarebbe espressione di un diverso principio quanto, al contrario, una rimodulazione della regola più generale — sottesa anche agli articoli sopra citati — che vuole attribuire i diritti di sfruttamento economico del trovato a chi abbia sopportato i costi nonché i rischi economici della ricerca. Così G. Sena, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli di utilità*, op. cit., pp. 173-176; V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità. I disegni e modelli*, Artt. 2584-2594, 3° ed., in *Il Codice Civile*, Commentario, fondato da P. Schlesinger, diretto da F.D. Busnelli, Giuffrè, Milano, 2012, p. 243.

(20) Come osservato da V. Di Cataldo, *Le invenzioni delle università*, cit., p. 343; G. Sena, *Una norma da riscrivere*, cit., p. 246.

(21) Alcuni ricercatori hanno ancora scarsa familiarità con gli strumenti della proprietà industriale e poiché essi sono prima di tutto interessati a diffondere i risultati del proprio lavoro in ambito scientifico, talvolta si precludono la possibilità di accedere al brevetto perché incautamente incorsi in comportamenti distruttivi della novità del trovato (ad esempio attraverso una predivulgazione del contenuto inventivo ad un convegno ovvero tramite la pubblicazione in riviste scientifiche specializzate). Tale fenomeno risulta accentuato, nel nostro ordinamento brevettuale, dalla mancanza dell'istituto del c.d. grace period — previsto, ad esempio, dall'ordinamento nord-americano — che permette la pubblicazione dei risultati di ricerche destinati alla brevettabilità sino a dodici mesi antecedenti il deposito della domanda di brevetto, senza che ciò faccia venir meno la novità del trovato. Quest'ultimo rilievo è di F. Lissoni, F. Montobbio, *Brevetti universitari ed economia della ricerca in Italia, Europa e Stati Uniti. Una rassegna dell'evidenza recente*, in *Politica Economica*, 2, 2006, 259, p. 272.

(22) Coglie nel segno M. Granieri quando osserva che « [...] ad un problema di strutture organizzative e risorse, si è risposto modificando il regime della titolarità, introducendo però norme che ancora suscitano interrogativi [...] ». V. M. Granieri, *La disciplina delle invenzioni accademiche nel Codice della proprietà industriale*, su *Dir. Ind.*, 1/2005, 29, p. 32.

(23) Il Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria, più noto attraverso l'acronimo Netval (www.netval.it), comprende oggi 54 Università nonché i più importanti enti pubblici di ricerca italiani. Scopo del Netval è quello di valorizzare la ricerca universitaria promuovendone la diffusione dei risultati, specialmente attraverso il ricorso ai meccanismi di trasferimento delle tecnologie brevettabili dall'università all'industria.

(24) I grafici sono frutto di elaborazione personale dei dati estrapolati dalle survey condotte dal Netval relativamente agli anni 2004 — 2010. I rapporti sono consultabili singolarmente al sito <http://www.netval.it/pagine/Netval-Survey.aspx>.

(25) Vedi infra la definizione di 'brevetto accademico' fornita da Lissoni et al. alla nota 35.

(26) V. F. Lissoni, M. Pezzoni, B. Potì, S. Romagnosi, *University autonomy, IP legislation and academic patenting: Italy, 1996-2007, working paper*, 2012, figura 7.

(27) In questo senso V. Di Cataldo, *Le invenzioni delle università*, cit., p. 341, che ha definito la soluzione italiana come « frutto di provincialismo, di scarsa consapevolezza delle posizioni comunemente adottate nel mondo e delle loro

ragioni ».

(28) Molto critici sul punto sono M. Scuffi, M. Franzosi, A. Fittante, *Il codice della proprietà industriale*, cit., p. 353, i quali osservano che così facendo (i.e. addossando i costi della brevettazione sui ricercatori), la norma mette a repentaglio i costi di ricerca e sviluppo sostenuti dalle Università. Aggiungasi, peraltro, la circoscrizione, evidenziata dai medesimi Autori, che i ricercatori potrebbero non conoscere debitamente le regole e la tempistica da rispettare al fine di conseguire il brevetto.

(29) Diffusamente sul tema (e con particolare riguardo all'inadeguatezza degli strumenti della proprietà industriale a salvaguardare gli interessi economici delle economie in via di sviluppo) v. J. Boyle, *Shamans, Software and Spleens: Law and the Construction of the Information Society*, Harvard University Press, 1997, pp. 125 e ss.

(30) Si ricordi, peraltro, che l'effettività della tutela è legata in misura direttamente proporzionale alla sua estensione territoriale. Un brevetto depositato solo in Italia, sebbene certamente meno costoso, attribuirà una protezione minima all'inventore che non potrà opporsi allo sfruttamento e alla circolazione del suo trovato all'estero. In generale sul principio di territorialità in materia brevettuale v. V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità. I disegni e modelli*, cit., p. 15.

(31) Cfr. l'articolo apparso sul *Messaggero* il 19 aprile 2010 dal titolo: *I giovani italiani i più penalizzati: basse retribuzioni e carriera incerta, il caso ricercatori: guadagnano la metà di francesi e tedeschi*, consultabile al sito http://www.ilmessaggero.it/home_scuola/universita/i_giovani_italiani_i_pi_penalizzati_basse_retribuzioni_e_carriera_incerta/notizie/98673.shtml. E ancora v. lo studio della Commissione europea *Remuneration of Researchers in the Public and Private Sectors*, 2007, consultabile al sito http://ec.europa.eu/eracareers/pdf/final_report.pdf

(32) Si ricordi, infatti, che il ricercatore, più che a mantenere la titolarità dei diritti patrimoniali, ha soprattutto interesse ad essere riconosciuto come autore dell'invenzione, cosa che va ad accrescere il suo prestigio all'interno della comunità accademica e gli assicura una valutazione positiva ai fini della progressione di carriera. In tal senso v. L.C. Ubertazzi, *Le invenzioni dei ricercatori universitari*, in *Contratto e impresa/Europa*, n. 2, 2003, 1109, p. 1117. L'ipotesi di una cessione del brevetto, con un buon corrispettivo una tantum, potrebbe essere dunque preferibile ad un contratto di licenza i cui canoni potrebbero essere collegati, ad esempio, in misura percentuale, al numero di prodotti venduti o comunque a variabili che il ricercatore non è in grado di monitorare.

(33) Al ricercatore converrebbe effettuare un primo deposito presso l'Ufficio italiano brevetti e marchi, che comporta una spesa contenuta, e poi, sfruttando il lasso di tempo consentito per estendere la privativa in Europa e all'estero, iniziare le trattative con l'imprenditore in maniera da cedergli, in corso di procedura, il diritto sull'invenzione e, quindi, consentirgli, se interessato, di proseguire a suo nome, e a sue spese, le successive pratiche di brevettazione.

(34) Si noti, peraltro, come in questa diversa fattispecie dove, a differenza di quanto accade nei casi di ricerca finanziata, l'Università non è coinvolta ab initio nel rapporto contrattuale, vi sia il rischio che il ricercatore 'scaltro', anche su suggerimento della controparte, ometta di comunicare l'avvenuto deposito del brevetto all'Ateneo per non essere obbligato a dividere i proventi derivanti dallo sfruttamento economico della sua invenzione e, sfortunatamente, le Università non sembrano ancora sufficientemente equipaggiate per compiere un efficace monitoraggio delle attività dei propri ricercatori.

(35) Lo studio definisce 'brevetto accademico' quel brevetto in cui almeno uno dei soggetti menzionati come inventori risulta essere un docente o ricercatore di ruolo presso Atenei italiani. In particolare, lo studio fotografa un momento storico in cui i brevetti accademici erano detenuti: per il 10,5 per cento dagli Atenei italiani, per l'8,6 dal settore pubblico (non si specifica, però se questo dato comprenda o meno gli enti pubblici di ricerca), per l'8,9 % dagli inventori e per il restante 72 % dalle imprese. Cfr. S. Breschi, A. Della Malva, F. Lissoni, F. Montobbio, *L'attività brevettuale dei docenti universitari: l'Italia in un confronto internazionale*, in *Economia e Politica Industriale*, 2007, 43, pp. 49 e ss.

(36) Vale la pena sottolineare come negli Stati Uniti, a seguito dell'emanazione del cosiddetto Bayh-Dole Act (1980), vigeva un regime di titolarità delle invenzioni realizzate in ambito accademico diametralmente opposto a quello

italiano. Il Bayh-Dole Act, infatti, assegna direttamente alle Università e agli altri enti di ricerca la titolarità di tali invenzioni e, di conseguenza, la possibilità di sfruttarle economicamente, purché la ricerca sia stata finanziata da fondi pubblici federali. A questa regola generale esistono però delle deroghe: la prima si sostanzia nella possibilità per l'ente che ha finanziato la ricerca di rivendicare la titolarità del brevetto qualora l'Università non abbia dato comunicazione dell'avvenuta scoperta; la seconda è rappresentata dal cosiddetto march-in right, cioè dalla facoltà per l'ente finanziatore di richiedere in licenza l'invenzione — in presenza, si badi, di determinate condizioni tassativamente individuate dalla legge — tanto al titolare del brevetto quanto ad un suo concessionario o licenziatario. Per una disamina più approfondita dell'argomento v. R. Eisenberg, *Public Research and Private Development: Patents and Technology Transfer in Government-Sponsored Research*, in *Virginia Law Review*, 1996, 1663.

(37) S. Breschi, A. Della Malva, F. Lissoni, F. Montobbio, *L'attività brevettuale dei docenti universitari: l'Italia in un confronto internazionale*, cit., p. 51.

(38) Secondo alcuni, tuttavia, l'introduzione del privilegio accademico avrebbe avuto l'effetto indiretto di 'risvegliare' l'interesse degli Atenei rendendoli maggiormente attenti verso le tematiche di valorizzazione della PI. Sul punto v. M. Granieri, *La disciplina delle invenzioni accademiche nel Codice della proprietà industriale*, cit., p. 35.

(39) Così F. Lissoni, M. Pezzoni, B. Potì, S. Romagnosi, *University autonomy, IP legislation and academic patenting: Italy, 1996-2007, working paper*, 2012.

(40) Sui numerosi tentativi di modifica della presente disciplina, tutti rigorosamente falliti, v. A. Bellan, *Prospettive di modifica per la disciplina delle invenzioni universitarie*, in *Dir. Ind.*, n. 3/2009, 213, pp. 215 e ss.

(41) Per alcuni spunti in chiave critica sull'argomento dell'autonomia universitaria v. F. Merusi, *Legge e autonomia nelle università*, in *Dir. Amm.*, 4, 2008, 739, ove ampi riferimenti; S. Battini, *La nuova governance delle università*, in *Riv. Trim. Dir. Pubbl.*, 2, 2011, p. 359.

(42) Sul punto v. C. Balderi, G. Conti, M. Granieri, A. Piccaluga, *Eppur si muove! Il percorso delle università italiane nelle attività di brevettazione e licensing dei risultati della ricerca scientifica*, in *Economia dei Servizi*, 2, 2010, 203, pp. 211 e ss.

(43) Secondo uno studio che fotografa il panorama degli Statuti e dei Regolamenti universitari relativi all'anno 2000, solo otto Atenei avevano degli Statuti che disciplinavano il regime di attribuzione dei diritti nascenti dalle invenzioni universitarie (segnatamente: l'Università di Ancona, Bologna, Camerino, Catania, L'Aquila, Modena, Padova e Venezia) e dodici Atenei si erano dotati di un apposito Regolamento interno (segnatamente, gli Atenei di Ancona, Bologna, Catania, Ferrara, Firenze, Lecce, Milano (Statale), Napoli (Federico II), Parma, Reggio Calabria, Udine, Venezia (Ca' Foscari)). Cfr. S. Lampasona, *Il regime delle invenzioni nelle università italiane*, in *Annali del Seminario Giuridico*, Vol. I (1999-2000), 2001, 55, pp. 56-57, nota 1.

(44) V. F. Lissoni, M. Pezzoni, B. Potì, S. Romagnosi, *University autonomy, IP legislation and academic patenting: Italy, 1996-2007*, cit., figura 2.

(45) Si osservi come non solo è cresciuto stabilmente, negli ultimi anni, il numero di Atenei che si sono dotati di uffici deputati al trasferimento tecnologico, ma è altresì cresciuto il numero di risorse umane impiegate stabilmente ed esclusivamente in tali uffici. Cfr. C. Balderi, G. Conti, M. Granieri, A. Piccaluga, *Eppur si muove! Il percorso delle università italiane nelle attività di brevettazione e licensing dei risultati della ricerca scientifica*, cit., pp. 209 e ss.

(46) I dati riguardanti il numero dei depositi brevettuali e l'anno di costituzione degli Uffici Brevetti sono stati estrapolati dal Rapporto NetVal 2012. I dati sull'adozione dei regolamenti in materia di proprietà intellettuale sono, invece, frutto di un'indagine empirica condotta dall'autrice su un campione composto dalle Università aderenti allo stesso NetVal. Nell'elaborazione non si è, però, tenuto conto delle Università di Foggia, di Modena e Reggio Emilia, di Pavia e dell'Università Politecnica delle Marche in quanto, pur essendo queste dotate di un regolamento brevetti, non è stato possibile risalire all'anno della loro emanazione.

(47) Ad oggi, dall'esame di 25 regolamenti universitari, appartenenti agli Atenei che vantano i più ampi portafogli brevettuali (Cfr. S. Breschi, A. Della Malva, F. Lissoni, F. Montobbio, *L'attività brevettuale dei docenti universitari*, cit., p. 57, tabella 5a), è emerso che pressoché tutte le Università hanno espressamente previsto e disciplinato le modalità di cessione dei diritti nascenti dalle invenzioni dei ricercatori agli Atenei medesimi. Cfr. (in ordine decrescente, in considerazione dell'ampiezza del portafoglio brevetti): Università degli Studi di Milano (Nuovo Regolamento dell'Università degli Studi di Milano in materia di Proprietà Industriale, art. 2); Politecnico di Milano (Regolamento sulla Proprietà Industriale di Ateneo, art. 6, 5° comma); Università degli studi di Roma « La Sapienza » (Regolamento Brevetti dell'Università degli Studi di Roma « La Sapienza », artt. 4, 1° comma e 6, 2° comma); Università degli Studi di Padova (Regolamento Brevetti dell'Università degli Studi di Padova, art. 1, 3° comma); Università degli Studi di Pisa (Regolamento di Ateneo in materia di invenzioni conseguite da ricercatori dell'Università di Pisa, art. 9); Università degli Studi di Firenze (Regolamento relativo alle invenzioni effettuate in occasione di attività istituzionali dell'Ateneo, art. 3); Università degli Studi di Perugia (Regolamento per la gestione dei diritti di proprietà intellettuale, art. 9); Università degli Studi di Napoli « Federico II » (Regolamento sui brevetti, art. 2); Politecnico di Torino (Regolamento del Politecnico di Torino relativo alla Proprietà Industriale e Intellettuale, art. 4, 3° comma); Università degli studi di Modena e Reggio Emilia (Regolamento dell'Università di Modena e di Reggio Emilia disciplinante i brevetti aventi ad oggetto invenzioni industriali, modelli di utilità, nuove varietà vegetali ed ogni altra innovazione tecnica assimilabile, conseguiti nell'ambito dell'Ateneo, artt. 4 e 5); Università degli Studi di Torino (Regolamento dei Brevetti e della Proprietà Intellettuale, art. 2, 3° comma); Università degli Studi di Catania (Regolamento concernente la disciplina e le modalità dell'attività brevettuale, art. 6); Università degli Studi de L'Aquila (Regolamento dell'Università degli Studi dell'Aquila in materia di brevetti, art. 3, 3° comma); Università degli Studi di Ferrara (Regolamento relativo alla tutela della proprietà industriale ed intellettuale dell'Università degli studi di Ferrara, art. 5); Università degli Studi « Mediterranea » di Reggio Calabria (Regolamento in materia di Brevetti e Trasferimento Tecnologico, art. 5); Università degli studi di Milano Bicocca (Regolamento dell'Università degli studi di Milano-Bicocca in materia di brevetti e trasferimento tecnologico, art. 5); Università Cattolica del Sacro Cuore (Regolamento di Ateneo in materia di Spin Off e Invenzioni, art. 19); Università degli Studi di Trento (Regolamento Brevetti dell'Università degli Studi di Trento, art. 7); Università degli Studi di Verona (Regolamento brevetti, art. 5); Università degli studi di Salerno (Regolamento in materia di brevetti e di proprietà intellettuale, art. 3, 3° comma); Università degli Studi di Siena (Regolamento di Ateneo sulla proprietà intellettuale, combinato disposto degli artt. 2, 3 e 4). A questa lista occorre aggiungere, sempre in quanto rientranti fra gli Atenei che vantano un maggior numero di brevetti, l'Università degli Studi di Roma « Tor Vergata » e Università degli Studi di Trieste le quali, nonostante sprovviste ad oggi di un regolamento brevetti, hanno previsto delle procedure di cessione dei risultati brevettabili conseguiti dai ricercatori universitari all'Ateneo, attraverso formulari ad hoc presenti nei loro siti internet. Fanno eccezione, invece, gli Atenei di Bologna e Genova: gli unici che a tutt'oggi stabiliscono che spetta all'Università il diritto di brevettare le invenzioni realizzate da soggetti appartenenti ai ruoli del personale docente e tecnico amministrativo, nel corso dell'attività di ricerca svolta nell'Università con l'impiego di attrezzature, strutture e/o finanziamenti appartenenti all'Università e/o risorse economiche da quest'ultima amministrate. Cfr., in particolare, Università degli Studi di Genova, Regolamento Brevetti, art. 1; in senso analogo v. Università degli Studi di Bologna, Regolamento di attuazione dell'art. 56 dello statuto d'ateneo (invenzioni conseguite nell'ambito dell'università), art. 6. Occorre precisare, tuttavia, che in entrambi i casi si tratta di regolamenti emanati anteriormente alla riforma del 2001 ed infatti la pagina web dell'Ateneo genovese precisa che il regolamento attualmente consultabile è in via di revisione. Si aggiunge, da ultimo, che manca un riferimento all'Università degli studi di Parma (anch'essa ricompresa nella lista di Atenei stilata dai Prof. Breschi, Della Malva et al.) per la quale non si è riusciti ad ottenere alcuna informazione di natura brevettuale.

(48) Propende per la prima soluzione V. Di Cataldo, il quale non manca di evidenziare, tuttavia, i risvolti negativi che l'adozione di tale tesi potrebbe causare nella contrattazione degli Atenei con i partner industriali. Si veda V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, cit., p. 241.

(49) Molti studiosi hanno criticato l'introduzione dell'art. 24-bis, oggi art. 65 c.p.i., sotto il profilo della discriminazione di trattamento dei ricercatori pubblici e privati. Ed invero, poiché gran parte della ricerca viene svolta in regime di cooperazione fra pubblico e privato, inventori facenti parte dello stesso team si vedranno riconosciuti diritti e prerogative differenti a seconda della diversa tipologia di impiego. Per approfondimenti v. M. Montanari, *Proprietà intellettuale e ricerca universitaria*, in *Il diritto dell'economia*, n. 2, 2006, p. 233; in senso analogo L.C. Ubertazzi, *Le invenzioni dei ricercatori universitari*, cit., pp. 1119-1120, il quale rileva anche una ulteriore discriminazione di trattamento tra i diversi frutti della ricerca universitaria protetti dalla proprietà intellettuale. Mentre le invenzioni spetterebbero, infatti, ai ricercatori, i diritti patrimoniali relativi ad esempio al design, al software e alle banche di dati spetterebbero all'Ateneo, conformemente alla regola generale lavoristica in base alla quale il datore di lavoro si appropria di tutti i risultati utili del lavoro dipendente. Contra v. A. Musso, *Recenti sviluppi normativi sulle invenzioni « universitarie »*, cit., p. 1082, il quale riconosce, invece, un carattere prettamente ideologico alla criticata disparità di trattamento tra ricercatori pubblici, in particolar modo universitari, e privati. Secondo l'Autore, infatti, l'attività di ricerca condotta dai docenti universitari, pur rientrando certamente fra i compiti istituzionali loro affidati, non è preordinata al perseguimento di risultati inventivi (che pertanto non possono ritenersi implicitamente dedotti nel contratto di lavoro di docenti e ricercatori). E ancora, sotto un diverso profilo, la remunerazione prevista per questi ultimi, fissata con importi identici indipendentemente dal settore scientifico disciplinare (da filosofia a ingegneria meccanica), sarebbe inferiore rispetto a quella dei colleghi assunti presso aziende private con mansioni di ricerca.

(50) In questo senso si è espresso V. Di Cataldo secondo il quale se la norma stabilisce che i frutti della ricerca spettano al ricercatore, sarà sempre così. L'Autore giunge, quindi, alla conclusione che l'Università potrà validamente cedere a terzi i diritti sull'invenzione solo nel caso in cui abbia ottenuto espressamente l'assenso da parte del ricercatore. Così V. Di Cataldo, *Le invenzioni delle università*, cit., p. 343.

(51) Cfr. quanto detto supra alla nota 18.

(52) Ed invero alcuni autori osservano che le imprese sono interessate ai processi di trasferimento tecnologico solo

quando hanno la possibilità di intervenire « a monte ed in modo cogente nella definizione degli obiettivi della ricerca scientifica ». Così D. Cerrato, R. Parente, M. Petrone, *La collaborazione tra università e industria: un'indagine sui brevetti co-generati in Italia*, in *L'industria*, 2, 2012, 255, p. 256.

(53) Così M. Libertini, *I centri di ricerca e le invenzioni dei dipendenti nel codice della proprietà industriale*, cit., p. 56.

(54) In tal senso si veda una risalente pronunzia della Corte di legittimità dove, pur ammettendosi la possibilità di configurare l'attività inventiva come possibile oggetto del rapporto di lavoro, la Cassazione chiariva che dal contratto non avrebbe potuto comunque scaturire un 'obbligo di inventare' in capo al dipendente « [...] perché il rapporto di lavoro subordinato ha per oggetto un'obbligazione di comportamento e non di risultato » e « il risultato inventivo potrà esservi o meno ». Così Cass. 5 novembre 1997, n. 10851, in questa Rivista, 1998, II, 181, con nota di

A. Calisse. Tale assunto ha trovato conferma in recenti pronunzie della medesima Corte dove si è affermato che « [...] ogni prestazione di lavoro subordinato è in sé di mezzi, mentre l'invenzione è un risultato, per di più aleatorio o meglio incerto ». V. Cass. 21 marzo 2011, n. 6367, in *Giust. Civ. Mass.* 2011, 3, 431; Cass. 24 gennaio 2006, n. 1285, in *Riv. Dir. Ind.*, 2007, II, 93, con nota di B. Franchini Stufler. In dottrina, per tutti v. P. Greco-P. Vercellone, *Le invenzioni e i modelli industriali*, cit., p. 216.

(55) Osserva V. Di Cataldo come, specialmente là dove la ricerca richiede ingenti investimenti in tempo e denaro, e l'attività inventiva venga gestita in gruppo da una pluralità di ricercatori, il riferimento alle capacità individuali del singolo inventore tende a perdere di significato in quanto entrano in gioco altri fattori parimenti — se non più — importanti quali le dotazioni tecniche e finanziarie dell'impresa, il tempo a disposizione per svolgere la ricerca, il grado di sinergia tra i membri dell'equipe dedita all'attività inventiva e, aggiunge l'Autore, « [...] quell'impalpabile stupendo dono degli dei che la lingua inglese chiama serendipity ». Così V. Di Cataldo, *La brevettabilità delle biotecnologie. Novità, attività inventiva, industrialità*, in questa Rivista, 1999, I, 177, p. 186.

(56) Si noti, peraltro, che l'art. 65 c.p.i. si riferisce esclusivamente ai diritti derivanti da un'invenzione brevettabile, mentre il secondo comma dell'art. 64 c.p.i. — come modificato dall'art. 37 del D.Lgs. n. 131/2010 — equipara l'ottenimento del brevetto alla situazione in cui il datore di lavoro decida di utilizzare l'invenzione in regime di segretezza, stabilendo che anche in questa seconda ipotesi al lavoratore dipendente spetti la corresponsione dell'equo premio. Siffatta modifica legislativa, tuttavia, è stata subito oggetto di critiche in dottrina perché incapace di aumentare le chances del lavoratore dipendente di percepire l'equo premio cui ha diritto. In primo luogo, la nuova novella non esclude del tutto la dipendenza del diritto dell'inventore all'equo premio dalle scelte dell'impresa (si immagini, per ipotesi, il caso in cui l'impresa decida semplicemente di divulgare l'invenzione). Così G. Sena, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli di utilità*, cit., p. 188. In secondo luogo, con riferimento all'ipotesi di sfruttamento del trovato in regime di segreto, il dipendente potrebbe non disporre dei mezzi necessari per avvedersi della situazione ed il datore di lavoro ben potrebbe utilizzare l'invenzione senza corrispondergli alcunché. V. A. Musso, *Libro quinto: Lavoro art. 2563-2574 art- 2584-2601*, cit., p. 794, nota 2. Ancora, ulteriori perplessità sono state formulate con riferimento all'individuazione del termine di prescrizione del diritto del dipendente a richiedere l'equo premio nel caso di invenzione sfruttata in regime di segreto. V. L. Mansani, *Invenzioni dei dipendenti e comunione: modifiche discutibili che complicano le cose*, in *Dir. Ind.*, n. 6/2010, 525, p. 528.

(57) Si veda, infatti, da ultimo: Cass. 21 marzo 2011, n. 6367, cit. In senso analogo, tuttavia, si erano già espresse: Cass. 24 gennaio 2006, n. 1285, cit.; Cass. 19 luglio 2003, n. 11305 in *G.A.D.I.*, 4201 e in *M.G.L.* 2000, 1189 con nota di G. Pellacani; Cass. 19 luglio 2003, n. 11305 in *G.A.D.I.*, 4485; e ancora Cass. 27 febbraio 2001 n. 2849 in *Dir. Prat. Lav.*, 2001, 1109; Cass. 6 novembre 2000, n. 14439 in *Riv. Dir. Lav.* 2001, II, 680; Cass. 21 luglio 1998 n. 7161 (inedita).

(58) La tripartizione delle invenzioni dei dipendenti nelle fattispecie di invenzioni di servizio, di azienda e occasionale figurava già nella legge invenzioni del '39 ed è stata pressoché invariabilmente mantenuta nelle novelle successive della medesima legge sino all'introduzione del codice di proprietà industriale. In dottrina e giurisprudenza, tuttavia, si continuano a registrare indirizzi differenti con riferimento ai precisi contorni delle tre fattispecie e, in particolar modo, su quali siano i requisiti da prendere in considerazione al fine di distinguere l'invenzione di servizio da quella di azienda ed individuarne il conseguente raggio di applicazione. Un punto d'accordo tra i diversi orientamenti potrebbe forse rinvenirsi nella circostanza che entrambe le fattispecie sembrano presupporre una connessione cronologica e un nesso di causalità fra un'attività lavorativa dovuta e la messa a punto dell'invenzione, ma con una gradazione differente che andrebbe a scemare nel caso delle invenzioni di azienda. Cfr.

P. Greco-P. Vercellone, *Le invenzioni e i modelli industriali*, in *Trattato di Diritto Civile Italiano*, UTET, Torino, 1969, pp. 212-213, e in particolare p. 220 dove gli Autori descrivono la fattispecie di cui al secondo comma dell'art. 64 (all'epoca 23 l.i.) come avente ad oggetto « ... l'invenzione come risultato occasionale, non previsto (...) come obiettivo del lavoro dovuto » precisando tuttavia che « ... occorre pur sempre che occasione necessaria alla realizzazione dell'invenzione sia stata l'attività di lavoro dovuta, sebbene non prevista come « inventiva » » e concludono che « questo rapporto tra invenzione ed attività dovuta è appunto l'elemento comune ad ambo le ipotesi dell'art. 23 e, insieme, l'elemento che le distingue dalla fattispecie prevista all'art. 24 ». In senso conforme v. G. Sena, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli di utilità*, cit., p. 184 (che descrive l'invenzione d'azienda come « [...] il risultato di un'attività di ricerca non dovuta, svolta durante la esecuzione di una diversa attività dovuta »); V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, cit., pp. 229 e ss.; A. Musso, *Libro quinto: Lavoro art. 2563-2574 art. 2584-2601 (Ditta e insegna, marchio, brevetti, disegni e modelli, concorrenza)*, in *Commentario del Codice Civile e codici collegati Scialoja-Branca-Galgano*, a cura di G. De Nova, Zanichelli, Bologna, 2012, pp. 795-797.

(59) Per tutte v. Cass. 6 marzo 1992 n. 2732, in *Giust. Civ.*, I, 1992, 2400. Per ulteriori riferimenti alla giurisprudenza più risalente e di orientamento differente rimando a C. Galli, *Problemi in tema di invenzioni dei dipendenti*, in questa Rivista, 1997, I, 19 e L.C. Ubertazzi, *Le invenzioni dei ricercatori universitari*, art. cit., passim. Tuttavia, anche in seno al precedente indirizzo giurisprudenziale è dato riscontrare un distinguo fra attività di ricerca e di studio, genericamente contemplate nel contratto, e l'attività di ricerca specificamente preordinata al raggiungimento di un determinato risultato inventivo, e si precisava che solo in quest'ultimo caso all'invenzione messa a punto dal dipendente potesse applicarsi la disciplina delle invenzioni di servizio. In questo senso v. Cass. 23 maggio 1991, n. 5803 in *G.A.D.I.* 2602; Cass. 5 novembre 1997, n. 10851, cit.

(60) Secondo la dottrina maggioritaria, infatti, nella fattispecie dell'invenzione di azienda mancherebbe non solo (e non tanto) la previsione esplicita di una retribuzione per l'attività inventiva, ma questa stessa non rientrerebbe fra le mansioni oggetto del contratto di lavoro. In questo senso M.N. Bettini, *Attività inventiva e rapporto di lavoro*, Giuffrè, 1993, pp. 49 e ss.; M. Scuffi, M. Franzosi, A. Fittante, *Il codice della proprietà industriale*, cit., p. 337; L.C. Ubertazzi, *L'appartenenza dei risultati creativi dei dipendenti*, in *AIDA*, 2010, 516, pp. 530 e ss.; G. Sena, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli di utilità*, cit., pp. 183 e ss.; V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, cit., pp. 229-230; A. Musso, *Libro quinto: Lavoro art. 2563-2574 art. 2584-2601*, cit., pp. 790-805.

(61) Secondo alcuni autori, addirittura, sarebbe necessaria una voce espressa nella busta paga. Così A. Calisse, *L'attività di ricerca del dipendente tra invenzione di servizio e invenzione d'azienda. Ricerca universitaria e invenzioni brevettabili*, in questa Rivista, 1998, II, 187, p. 189. Non sarebbe sufficiente, infatti, la mera prova di una retribuzione

di importo superiore a quella della categoria di appartenenza del lavoratore, ma occorrono degli elementi specifici atti a mettere in relazione la speciale retribuzione con la mansione inventiva. Cfr. Cass. 16 gennaio 1979, n. 329. Per ulteriori riferimenti giurisprudenziali sul punto v. M.N. Bettini, *Attività inventiva e rapporto di lavoro*, cit., pp. 53 e ss.

(62) Degna di nota, sebbene non condivisibile dal punto di vista esegetico, in quanto priva di alcun riscontro testuale, è la tesi di una isolata dottrina giuslavoristica secondo la quale i primi due commi dell'art. 64 disciplinerebbero, in realtà, un'unica fattispecie — quella dell'invenzione conseguita dal lavoratore dipendente incaricato di svolgere attività di ricerca o inventiva — modulata in maniera diversa al fine di garantire al lavoratore dipendente, in ogni caso, un compenso per la messa a punto di un'invenzione. La ratio dell'intero art. 64 si spiegherebbe nella necessità di adeguare gli effetti del contratto di lavoro alla natura aleatoria dell'attività inventiva. Di conseguenza, in ottemperanza al principio costituzionale della proporzionalità del compenso alla qualità del lavoro prestato (art. 36 Cost.), l'art. 64 disciplinerebbe gli effetti economici derivanti dall'assunzione, da parte del datore di lavoro, del rischio connesso all'attività inventiva. Nel caso in cui quest'ultimo si assuma l'alea del risultato inventivo, pagando una particolare retribuzione in funzione dell'attività inventiva, egli ne acquista i diritti di utilizzazione economica, senza dover corrispondere null'altro al dipendente. Per contro, nel caso in cui il datore di lavoro non sia disposto a sobbarcarsi il rischio dell'attività inventiva, ma il dipendente metta comunque a punto un'invenzione, il datore di lavoro sarà obbligato a renderlo partecipe dei vantaggi connessi al suo sfruttamento economico, attraverso l'equo premio. Così M. Martone, *Contratto di lavoro e « beni immateriali »*, Cedam, 2002, pp. 61 e ss., in particolare p. 64.

(63) Questa impostazione era stata accolta in dottrina da T. Ascarelli il quale ravvisava il tratto comune delle due fattispecie nella circostanza che l'attività di ricerca finalizzata al conseguimento di nuovi trovati costituisse oggetto della prestazione dovuta dal lavoratore dipendente, mentre individuava il profilo differenziale nella circostanza che tale attività fosse o meno oggetto di una « speciale remunerazione » (corsivo aggiunto). V. T. Ascarelli, *Teoria della concorrenza e dei beni immateriali: istituzioni di diritto industriale*, 3^a ed., Milano, Giuffrè, 1960, pp. 600-604. In senso analogo si era espresso G.G. Auletta, *Delle invenzioni industriali, dei modelli di utilità e dei disegni ornamentali della concorrenza*, in *Commentario del codice civile*, a cura di A. Scialoja e G. Branca, *Libro V — Del lavoro*, artt. 2584-2601, 2^a ed., Bologna, Zanichelli, 1973, pp. 86-89.

(64) Cfr. Cass. 21 marzo 2011, n. 6367, cit., che riprende testualmente una precedente pronuncia del 2006 dove si leggeva che « sia l'invenzione di servizio che l'invenzione di azienda presuppongono lo svolgimento, da parte del dipendente, di un'attività lavorativa di ricerca volta all'invenzione, mentre l'elemento distintivo tra le due ipotesi risiede principalmente nella presenza o meno di un'esplicita previsione contrattuale di una speciale retribuzione corrispondente all'attività inventiva, in difetto della quale spetta al dipendente autore dell'invenzione l'attribuzione dell'equo premio previsto dall'art. 23, comma 2 l.i. » (enfasi aggiunta). Cass. 24 gennaio 2006, n. 1285, cit.. In senso analogo v. anche Cass. 19 luglio 2003, n. 11305, cit., dove parimenti si legge che « [...] L'elemento distintivo tra invenzione di servizio e invenzione d'azienda consiste nel fatto che, nel primo caso, oggetto del contratto di lavoro è l'attività inventiva [...] » e che « [...] a fronte di tale peculiare impegno, è corrisposta una speciale retribuzione che serve proprio a compensare lo sforzo di ricerca di un "quid novi" assunto contrattualmente » (enfasi aggiunta). Ancora, in senso conforme, Cass. 27 febbraio 2001, n. 2849, cit.; Cass. 6 novembre 2000, n. 14439, cit. (dove si legge che la previsione contrattuale del risultato inventivo deve « [...] risultare pattiziamente correlata ad una specifica situazione retributiva »); Cass. 21 luglio 1998 n. 7161, cit.

(65) Si è evidenziato in dottrina come l'indirizzo giurisprudenziale appena esposto trovi conferma implicita nella nuova formulazione dell'art. 64, 2^o comma, c.p.i., ultimo periodo, in base alla quale la determinazione dell'importo dell'equo premio deve tenere in considerazione, inter alia, della retribuzione percepita dall'inventore. Tale disposizione, infatti, avrebbe una logica solo là dove si ammetta che l'equo premio possa spettare anche nel caso di un rapporto di lavoro che contenga genericamente mansioni inventive senza avere previsto, tuttavia, un apposito compenso per l'eventuale messa a punto di un'invenzione. Così G. Pellacani, *Tutela del lavoro e tutela della proprietà industriale. Per una lettura costituzionalmente orientata della disciplina delle invenzioni del lavoratore*, in *AIDA*, 2005, 29, p. 42.

(66) In particolare da G. Sena, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli di utilità*, op. cit., pp. 179-180. In senso analogo si veda V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, op. cit., p. 231, secondo il quale sembrerebbe sicura — « in linea di massima » — la riconducibilità alla fattispecie delle invenzioni di servizio di tutte le ipotesi in cui il risultato inventivo viene conseguito da personale addetto a gruppi di ricerca e agli uffici-studi delle imprese. Il secondo Autore, tuttavia, a differenza del primo, mostra delle aperture verso l'orientamento giurisprudenziale recentemente consolidatosi, in considerazione della maggiore « elasticità » che contraddistingue la disciplina delle invenzioni di azienda. Quest'ultima disciplina, infatti, potendo tener conto di diversi fattori nella determinazione dell'equo premio consentirebbe, ad esempio, di remunerare anche l'inventore assunto per inventare, là dove ciò appaia giusto « per la particolare importanza o imprevedibilità dell'invenzione ». *Idem*, p. 232.

(67) Cfr. Cass. 21 marzo 2011, n. 6367, cit., secondo cui « non assume rilievo la maggiore o minore probabilità che dall'attività lavorativa pattuita scaturisca l'invenzione, di tal che, ogniqualvolta sia probabile quel risultato, si dovrebbe automaticamente considerare come rientrante nella previsione contrattuale » (enfasi aggiunta).

(68) In tal senso si era espressa autorevole dottrina spiegando che nell'ipotesi dell'invenzione di servizio, il rapporto di lavoro si costituisce espressamente per fornire al principale « ... la chance di acquistare i diritti derivanti dall'invenzione cui tende l'attività, la quale attività interessava al datore di lavoro proprio perché rivolta ad ottenere quel risultato ». P. Greco-P. Vercellone, *Le invenzioni e i modelli industriali*, cit., p. 216. Più diffusamente sul punto P. Vercellone, *Le invenzioni dei dipendenti*, in *Studi di diritto industriale*, raccolti da R. Franceschelli, Milano, Giuffrè, 1961, pp. 39, 52-53.

(69) Sul punto, per tutte, ancora una volta Cass. 21 marzo 2011, n. 6367, cit., ove la Corte ben chiarisce che « [...] si tratta di indagare sulla volontà delle parti, non operando « ex post », quando l'invenzione è stata conseguita, perché con questo criterio si dovrebbe considerare pattuita l'attività inventiva in tutti i casi in cui la prestazione lavorativa abbia dato luogo, comunque, ad un'invenzione, ma indagando « ex ante » sull'effettivo intendimento delle parti. In dottrina si sono espressi in senso pressoché conforme P. Greco-P. Vercellone, *Le invenzioni e i modelli industriali*, cit., p. 217.

(70) Di conseguenza, secondo questo nuovo orientamento anche lavoratori addetti a mansioni potenzialmente inventive (come ad esempio i responsabili di gruppi di ricerca ovvero gli stessi membri) possono vedersi attribuito l'equo premio, come speciale corrispettivo per la messa a punto dell'invenzione, se tale possibilità non è stata espressamente contemplata nel contratto. Così in dottrina v. G. Pellacani, *La disciplina delle invenzioni nel novero della proprietà industriale*, in *Dir. Rel. Ind.*, n. 3, 2005, 739, p. 742. In senso contrario v., tuttavia, C. Galli, *Problemi in tema di invenzioni dei dipendenti*, art. cit., pp. 24 e ss.; G. Sena, *I diritti sulle invenzioni e sui modelli di utilità*, cit., pp. 180-181; V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità*, cit., p. 231.

(71) Sotto il « cappello » del conto terzi rientrano, infatti, non solo l'attività di ricerca pura o applicata, finanziata e/o sponsorizzata da terzi (ricerca par excellence), bensì anche a) l'attività di consulenza orientata alla formulazione di pareri tecnici, studi scientifici, studi di fattibilità etc.; b) l'attività di

formazione e/o aggiornamento professionale resa attraverso la progettazione di corsi ad hoc; c) l'attività di sperimentazione clinico-farmacologica; d) analisi, tarature, controlli, prove, esperienze, misure effettuate su materiali, apparecchi, etc. di interesse del committente; e) consulenze medico-legali, etc. Cfr. Atto di indirizzo in materia di contratti e convenzioni per prestazioni in collaborazione e per conto terzi dell'Università degli studi di Roma « La Sapienza », art. 3, consultabile al sito http://www.uniroma1.it/sites/default/files/allegati/atto_indirizzo.pdf (ultimo accesso 18 dicembre 2012). In ognuna di queste ipotesi, sebbene ovviamente con un grado di probabilità differente, possono scaturire risultati brevettabili.

(72) Ed infatti, come si evince dall'esegesi letterale della norma, la disposizione di cui all'ultimo comma dell'art. 65 non introduce una deroga solo con riferimento alla disposizione di cui al primo comma del medesimo articolo (e dunque con riferimento al solo regime di attribuzione del diritto al brevetto), ma riguardo alla disciplina per intero, come sviluppata in tutti e quattro i primi commi.

(73) In senso analogo v. C. Galli secondo il quale, in generale, il vero punto dolente della disciplina delle invenzioni dei ricercatori universitari sarebbe proprio l'inapplicabilità, per quanto concerne questi ultimi, delle tre fattispecie classiche delle invenzioni di servizio, d'azienda e occasionali. Cfr. C. Galli, *Le invenzioni dei dipendenti nel progetto di codice della proprietà industriale, in Il Codice della proprietà industriale, a cura di L.C. Ubertazzi, in Quaderni AIDA, 2004, Giuffrè, Milano, 36, p. 51.*

(74) Ed invero, la gran parte degli Statuti delle Università riteneva applicabile alle invenzioni dei ricercatori l'art. 23, 2° comma, l.i. e attribuiva agli Atenei la titolarità di queste, mentre riconosceva ai ricercatori, a titolo di equo premio, il diritto ad una percentuale dei proventi derivanti dallo sfruttamento commerciale del brevetto (del 30-50%). Per un approfondimento v. A. Bax, *Le invenzioni dei ricercatori universitari: la normativa italiana, in Dir. Ind., n. 3/2008, 205; S. Lampasona, Il regime delle invenzioni nelle università italiane, cit., pp. 63 e ss.*

(75) Ex multis: V. Di Cataldo, *Le invenzioni delle università, art. cit., p. 338; M. Libertini, I centri di ricerca e le invenzioni dei dipendenti nel codice della p.i., cit., p. 63.*

(76) Ed infatti nei Paesi c.d. emergenti il costo di produzione di nuovi prodotti è di gran lunga più contenuto che nel nostro. Così F. Merusi, *Legge e autonomia nelle università, cit., pp. 741 e ss.*

(77) La letteratura economica europea parla, a tal proposito, del c.d. modello della tripla elica, in cui la produzione dell'innovazione sarebbe determinata dall'interazione di tre soggetti e cioè: l'Università, le imprese private e il Governo. Sul tema v. L. Poma, L. Ramacciotti, *La valorizzazione della ricerca universitaria mediante l'interpolazione dei saperi. Infrastrutture materiali ed immateriali, in L'Industria, 2008, numero speciale, 269, p. 278.*

(78) Cfr. i dati riportati da A. Gherardini, *Andante ma non troppo. L'apertura delle università italiane alle imprese, in Stato e Mercato, n. 96, dicembre 2012, 465. Segnatamente, l'autore riporta che nel periodo compreso tra il 2004 ed il 2008, il finanziamento proveniente dal Governo centrale alle Università è diminuito del 13,7% (passando dal 37,5% al 23,8% del budget complessivo), mentre si è rilevato un aumento del peso di altri proventi, tra cui, in particolare, i contratti di ricerca e consulenza finanziati da terzi (dell' 8,6%) e i finanziamenti di Regioni e altri enti locali (del 7%).*

(79) Si rimanda, sul punto, alle più articolate riflessioni di A. Musso il quale osserva, inter alia, che l'auspicata competizione « all'americana » fra atenei per attrarre i ricercatori migliori appare non in linea con il sistema universitario italiano. *Amplius A. Musso, Recenti sviluppi normativi sulle invenzioni « universitarie », art. cit., pp. 1083 - 1084.*

(80) Cfr. il recente studio di N. Baldini, R. Fini, R. Grimaldi, *The transition towards entrepreneurial universities: An assessment of academic entrepreneurship in Italy, 2012, consultabile al sito <http://ssrn.com/abstract=1979450>, dove gli autori sottolineano il minor potere contrattuale delle Università italiane verso i propri partner industriali rispetto a quelle nord-americane.*

(81) Ciò con le dovute eccezioni. Sebbene ancora in fase embrionale, stanno iniziando a nascere anche in Italia c.d. spin-off accademici e cioè la creazione da parte dell'università di società autonome il cui fine è lo sfruttamento industriale dei risultati della ricerca universitaria. Il nuovo soggetto societario è normalmente partecipato, oltre che dalla stessa università, anche dai docenti e ricercatori che hanno preso parte al progetto di ricerca. Per un approfondimento sul punto v. R. Pennisi, *L'attività inventiva dei ricercatori universitari, cit., pp. 436 e ss.; G.B. Nuzzi, Governance universitaria e trasferimento di tecnologie: note sintetiche sugli spin-off accademici, in Finanza, ricerca, sviluppo (a cura di F. Capriglione), Cedam, 2006, 233 e P. Zanelli, Nuovi percorsi dalla ricerca all'impresa: l'esperienza di spin-off intrapresa dall'Università di Bologna, in Contratto e impresa, n. 3/2000, 1461.*

(82) Così V. Di Cataldo, *Le invenzioni delle università, cit., pp. 347 e ss. In senso conforme M. Libertini, I centri di ricerca e le invenzioni dei dipendenti nel codice della proprietà industriale, art. cit., pp. 60-61; su quest'ultimo punto v. anche A. Musso, Libro quinto: Lavoro art. 2563-2574 art- 2584-2601, cit., p. 839, il quale soggiunge che in quelle ipotesi in cui l'invenzione sia frutto di un lavoro di equipe l'Ateneo avrebbe la capacità di « catalizzare » i diritti di sfruttamento e ovviare alle inefficienze sul piano della negoziazione che una comproprietà frazionata inevitabilmente comporterebbe.*

(83) Tale principio, infatti, espresso in via generale all'art. 63, 1° comma, c.p.i. trova espressa codificazione con riferimento al diritto morale del prestatore di lavoro all'art. 2590 c.c. (dove si legge, per l'appunto, che il prestatore di lavoro ha diritto di essere riconosciuto autore dell'invenzione fatta nello svolgimento del rapporto di lavoro).

(84) Così R. Pennisi, *L'attività inventiva dei ricercatori universitari, cit., p. 430.*

(85) V.L. Poma, L. Ramacciotti, *La valorizzazione della ricerca universitaria mediante l'interpolazione dei saperi, cit., p. 277.*

(86) In senso conforme si veda V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello di utilità, cit., p. 242. Sul rischio di « facili condotte « predatorie » da parte di soggetti esterni » all'Università si sono espressi anche M. Scuffi, M. Franzosi, A. Fittante, Il codice della proprietà industriale, cit., p. 353.*

(*) Ricercatore in Diritto Commerciale presso l'Università degli Studi di Teramo, Facoltà di Giurisprudenza.

LE UNIVERSITA' RISPONDENTI

(* TRATTO DA XIV RAPPORTO NETVAL: APPENDICE)

C. Le università rispondenti

**Tabella C.1 - Numero di docenti di ruolo
presso le università rispondenti (fonte: elaborazione su dati MIUR)**

Università	Docenti		Docenti S&T	
	N.	% sul totale nazionale	N.	% sul totale nazionale
Totale rispondenti all'indagine 2015 (n=62)	43.953	87,3	27.390	86,4
Totale a.a 2015-2016	50.354	--	31.676	--
Totale rispondenti all'indagine 2016 (n=61)	42.227	86,4	27.246	88,5
Totale a.a 2016-2017	48.878	--	30.785	--

Tabella D.1.1 - Anno di costituzione degli UTT (n=56)

Anno di riferimento	Numero di università	Quota percentuale	Percentuale cumulata
Fino al 2000	4	7,1	7,1
2001	5	8,9	16,1
2002	1	1,8	17,9
2003	3	5,4	23,2
2004	8	14,3	37,5
2005	9	16,1	53,6
2006	6	10,7	64,3
2007	3	5,4	69,6
2008	3	5,4	75,0
2009	2	3,6	78,6
2010	1	1,8	80,4
2011	1	1,8	82,1
2012	2	3,6	85,7
2013	5	8,9	94,6
2015	3	5,4	100,0
2016	0	0,0	
Numero di università	56	100,0	--

Tabella D.1.2 - Budget totale annuale delle università

Classi di budget totale annuale (valori espressi in milioni di euro)	Numero di università						
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015
≤50	10	11	8	10	11	12	10
>50 - ≤100	12	12	11	11	10	10	11
>100 - ≤200	14	13	14	13	15	19	13
>200 - ≤300	7	9	8	12	12	8	13
>300 - ≤500	8	8	9	8	8	8	6
>500	2	5	6	5	5	4	3
<i>Numero di università</i>	<i>51</i>	<i>57</i>	<i>56</i>	<i>59</i>	<i>61</i>	<i>61</i>	<i>56</i>
<i>Budget totale annuale (milioni di Euro)</i>	<i>9.764,9</i>	<i>12.188,3</i>	<i>12.672,0</i>	<i>12.905,1</i>	<i>13.224,6</i>	<i>12.115,3</i>	<i>12.113,9</i>
<i>Budget medio annuale (milioni di Euro)</i>	<i>191,5</i>	<i>210,1</i>	<i>226,3</i>	<i>218,7</i>	<i>216,8</i>	<i>198,6</i>	<i>198,6</i>
<i>Budget totale top 5 (milioni di Euro)</i>	<i>2.947,4</i>	<i>3.513,0</i>	<i>3.549,8</i>	<i>3.823,9</i>	<i>3.971,3</i>	<i>3.472,7</i>	<i>3.280,4</i>
<i>Budget medio top 5 (milioni di Euro)</i>	<i>589,5</i>	<i>702,6</i>	<i>710,0</i>	<i>764,8</i>	<i>794,3</i>	<i>694,5</i>	<i>656,1</i>

Tabella D.1.3 - Presenza di facoltà di medicina, parchi scientifici ed incubatori di impresa

	Quota percentuale di università							
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
L'università include una facoltà di medicina	59,7 (n=67)	61,8 (n=68)	62,3 (n=69)	63,1 (n=65)	61,5 (n=65)	60,9 (n=64)	62,5 (n=64)	64,4 (n=59)
L'università possiede o partecipa ad un parco scientifico	53,1 (n=64)	53,0 (n=66)	62,5 (n=56)	49,2 (n=65)	44,6 (n=65)	43,7 (n=64)	40,6 (n=64)	40,7 (n=59)
L'università possiede o partecipa ad un incubatore di impresa	33,8 (n=65)	38,5 (n=65)	38,5 (n=57)	43,1 (n=65)	47,7 (n=65)	51,6 (n=64)	51,6 (n=64)	55,9 (n=59)

Tabella D.1.4 - Fondi per la ricerca delle università

Classi di fondi per la ricerca (valori espressi in milioni di Euro)	Numero di università						
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015
≤10	21	29	21	23	22	24	25
>10 - ≤25	19	18	19	21	23	21	19
>25 - ≤50	10	3	2	5	7	8	9
>50 - ≤75	1	5	5	2	2	6	3
>75 - ≤100	0	3	6	3	4	1	1
>100	0	0	0	3	3	2	1
<i>Numero di università</i>	51	58	53	57	61	62	58
<i>Totale fondi per la ricerca (milioni di Euro)</i>	784,7	1.090,8	1.274,2	1.471,0	1.633,0	1.459,1	1.092,0
<i>Media fondi per la ricerca (milioni di Euro)</i>	15,4	18,8	24,0	25,8	26,8	23,5	18,8
<i>Totale fondi top 5 (milioni di Euro)</i>	233,2	383,4	436,5	626,9	605,4	488,9	338,5
<i>Media fondi top 5 (milioni di Euro)</i>	46,6	76,7	87,3	125,4	121,1	97,8	67,7
Media Docenti S&T (n=69)	507,2	537,2	533,4	488,2	475,6	444,0	433,3

Tabella D.1.5 - Provenienza dei fondi per la ricerca nelle università 'top 5'

Provenienza	Quota percentuale sul totale dei fondi per la ricerca						
	2004 (n=5)	2006 (n=5)	2008 (n=5)	2010 (n=5)	2012 (n=5)	2014 (n=5)	2015 (n=5)
Governo centrale	36,0	35,7	27,0	52,4	31,8	16,7	46,1
Regione e altri enti locali	1,2	2,2	7,9	5,4	17,1	25,1	6,6
Unione Europea	8,2	10,5	11,8	6,7	11,9	11,0	12,5
Contratti di R&C finanziati da terzi e servizi tecnici	21,1	23,9	25,3	12,0	17,9	15,8	16,2
Fondi propri dell'università	17,6	15,0	16,4	12,6	8,2	9,8	10,0
Donazioni	2,6	1,3	1,2	1,9	1,4	0,1	2,0
Altre fonti	13,3	11,4	10,4	9,1	11,6	21,5	6,4
<i>Totale fondi per la ricerca</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Tabella D.1.6 - Importanza degli obiettivi istituzionali degli UTT
 (⓪ = poco importante; Ⓢ = molto importante)

Obiettivi istituzionali	Punteggio medio	
	2005 (n=44)	2016 (n=55)
Generare risorse aggiuntive per l'università ed i suoi dipartimenti	4,5	4,1
Generare ricadute sull'economia regionale	3,6	3,9
Generare ricadute sull'economia nazionale	3,2	3,3
Generare ricavi per il personale accademico	2,4	2,3
Gestire in modo appropriato i risultati di ricerca da un punto di vista sia legale che commerciale	4,4	4,4

Tabella D.1.7 - Funzioni svolte dagli UTT⁸⁶

L'UTT si occupa di...	Quota percentuale di università						
	2004 (n=43)	2006 (n=49)	2008 (n=46)	2010 (n=52)	2012 (n=55)	2014 (n=57)	2016 (n=56)
Supporto alla creazione di imprese spin-off	79,1	89,8	93,5	88,5	94,5	98,2	100,0
Gestione della Proprietà Intellettuale	79,1	87,8	91,3	92,3	98,2	93,0	94,6
Gestione delle attività di licensing	72,1	63,3	80,4	75,0	80,0	77,2	82,1
Diffusione di informazioni e bandi						75,4	80,4
Richiesta di informazioni e consulenza						75,4	80,4
Gestione dei contratti di ricerca e collaborazione con l'industria		63,3	43,5	48,1	50,9	43,9	48,2
Partecipazione a gruppi di lavoro misti						54,4	55,4
Gestione dei contratti di ricerca e consulenza	48,8	49	23,9	34,6	32,7	31,6	41,1
Gestione di fondi di seed capital	11,6	8,2	15,2	21,2	34,5	29,8	26,8
Sviluppo professionale continuo	18,6	20,4	28,3	30,8	30,9	17,5	26,8
Gestione di parchi scientifici/incubatori	9,3	10,2	10,9	13,5	18,2	24,6	19,6
Gestione dei fondi per la ricerca	23,3	22,4	21,7	28,8	20,0	22,8	23,2
Fornitura di servizi tecnici	9,3	16,3	15,2	19,2	20,0	12,3	12,5

NB.: L'AREA AZZURRA SI RIFERISCE A DATI NON RICHIESTI NELLO SPECIFICO ANNO DI RIFERIMENTO

D.2. Le risorse a disposizione degli UTT

Tabella D.2.1 - Distribuzione del personale ETP dell'UTT per tipologia di attività svolta

Tipologia di attività svolta	Quota percentuale media di addetti ETP						
	2004 (n=35)	2006 (n=47)	2008 (n=49)	2010 (n=52)	2012 (n=52)	2014 (n=57)	2016 (n=54)
Protezione della PI	31,5	29,0	28,8	27,8	31,5	26,4	28,4
Contratti di R&C	20,4	19,7	20,0	20,8	20,4	18,8	17,1
Attività di licensing	13,8	11,5	11,3	11,4	13,8	10,6	10,8
Spin-off	22,3	25,9	22,1	24,9	22,3	25,6	24,2
Altre mansioni	12,0	13,8	17,8	15,0	12,0	18,6	19,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella D.2.3 – Fonti di finanziamento del bilancio degli UTT (periodo 2012-2015)

	2012	2013	2014	2015
Numero di università	39	50	55	59
Totale del Fondo di Finanziamento Ordinario (milioni di Euro)	3.703,62	4.775,30	5.201,10	5.817,52
Media del Fondo di Finanziamento Ordinario (milioni di Euro)	95,0	95,5	94,6	98,6
Totale FFO top 5 (milioni di Euro)	1.282,85	1.395,55	1.563,22	1.335,69
Media FFO top 5 (milioni di Euro)	256,57	279,11	312,64	267,14

D.3. Dalle invenzioni ai brevetti

Tabella D.3.1 – Portafoglio brevetti attivi al 31 dicembre di ciascun anno

Portafoglio brevetti	Al 31 Dicembre 2015						Al 31 Dicembre 2016					
	Brev. IT	Brev. USA	Brev. EUR.	Valid. Naz.	Brevetti altri paesi	Tot.	Brev. IT	Brev. USA	Brev. EUR.	Valid. Naz.	Brevetti altri paesi	Tot.
0	5	21	15	30	30	4	4	14	10	25	27	3
1-5	11	16	16	7	12	7	11	19	18	9	14	5
6-10	7	8	9	4	1	6	6	11	10	5	2	5
11-15	8	3	3	2	6	3	5	3	7	1	4	4
16-20	6	3	4	4	1	5	6	1	1	2	1	3
21-30	4	1	4	2	1	3	6	3	3	0	0	2
31-40	1	1	1	1	2	5	4	1	1	1	1	5
>40	13	2	3	4	1	27	11	1	3	9	3	28
Numero di università	55	55	55	54	54	60	53	53	53	52	52	55
Totale brevetti	1.456	351	726	454	270	3.487	1.555	354	664	724	398	3.917
Media brevetti	26,5	6,4	13,2	8,4	5,0	60,1	29,3	6,7	12,5	13,9	7,7	71,2
Totale brevetti top 5	544	177	424	256	155	1.269	623	163	371	377	281	1.652
Media brevetti top 5	108,8	35,4	84,8	51,2	31,0	253,8	124,6	32,6	74,2	75,4	56,2	330,4

Figura D.3.2 - Quota percentuale media a carico dei licenziatari della spesa per la protezione della PI sostenuta dalle università

Quota percentuale di spesa per la protezione della PI a carico dei licenziatari	Numero di università							
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
0%	17	19	20	26	25	22	22	17
>0% - ≤25%	5	9	8	10	10	8	9	9
>26% - ≤50%	2	2	3	3	3	8	8	5
>51% - ≤75%	0	0	0	1	4	2	3	4
>75% - ≤100%	2	2	3	1	4	3	3	4
Numero di università	26	33	34	41	46	43	45	39
Quota percentuale media di spesa a carico dei licenziatari	12,2%	13,1%	15,4%	10,3%	19,9%	19,7%	20,8%	24,6%

Tabella D.3.3 - Accordi di riservatezza conclusi dalle università

Numero di accordi riservati (confidential agreements)	Numero di università							
	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
0	25	24	17	22	23	20	20	17
1-5	12	13	22	20	16	18	27	24
6-10	3	2	4	8	10	10	5	8
11-15	1	3	2	0	2	3	3	2
16-20	0	0	0	0	0	1	2	1
21-30	1	3	1	2	1	0	0	1
>30	0	1	1	0	1	1	0	1
Numero di università	42	46	47	52	53	53	57	54
Numero totale di accordi	93	194	157	156	190	251	181	217
Numero medio di accordi	2,2	4,2	3,3	3,0	3,6	4,7	3,2	4,0
Numero totale di accordi top 5	61	124	94	78	93	127	73	98
Numero medio di accordi top 5	12,2	24,8	18,8	15,6	18,6	25,4	14,6	19,6

Tabella D.4.1 - Numero di licenze e/o opzioni concluse con differenti partner industriali (calcolato su tutti gli UTT del campione)

Numero di licenze e/o opzioni	Numero di università																							
	Imprese italiane								Imprese europee (esclusa Italia)								Imprese extra-europee							
	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016			
0	5	26	34	32	33	39	28	41	40	48	44	43	47	44	16	38	44	46	43	45	44			
1-2	13	14	14	16	12	8	15	5	5	3	8	5	3	4	6	7	6	6	5	7	3			
3-5	4	5	2	3	2	4	5	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1			
>5	2	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1			
Numero università	24	46	51	52	48	53	50	46	46	51	52	49	53	49	23	46	51	52	49	53	49			
Totale contratti	49	52	33	37	33	41	52	7	12	4	8	10	26	17	10	10	9	6	9	16	15			
Media contratti	2,0	1,1	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3			

**Tabella D.4.2 - Numero di licenze e/o opzioni concluse con differenti partner industriali
(calcolato su gli UTT con un numero di licenze positivo nell'anno)**

Numero di licenze e/o opzioni	Numero di università																	
	Imprese Italiane						Imprese europee (esclusa Italia)						Imprese extra-europee					
	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2008	2010	2012	2014	2015	2016	2008	2010	2012	2014	2015	2016
0	8	9	10	13	13	8	22	22	22	20	18	22	17	17	23	20	17	22
1-2	14	14	15	10	6	14	5	3	7	4	3	4	7	6	6	4	6	3
3-5	5	2	3	1	3	4	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
>5	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1
<i>Numero università</i>	28	24	29	25	24	28	28	24	29	25	24	27	28	24	29	25	24	27
<i>Totale contratti</i>	52	33	36	28	36	48	12	4	7	9	26	17	10	9	6	8	15	15
<i>Media contratti</i>	1,8	1,3	1,2	1,1	1,5	1,7	0,4	0,1	0,2	0,4	1,1	0,6	0,3	0,4	0,2	0,3	0,6	0,5

Tabella D.4.3 - Numero di licenze e/o opzioni concluse con imprese spin-off

Numero di licenze e/o opzioni	Numero di università						
	2006	2008	2010	2012	2014	2015	2016
0	38	36	38	45	37	41	35
1-2	7	9	10	6	10	12	11
3-5	2	0	2	1	2	0	1
>5	1	0	0	0	0	0	2
<i>Numero università</i>	48	45	50	52	49	53	49
<i>Totale contratti</i>	23	12	16	11	19	17	30
<i>Media contratti</i>	0,5	0,3	0,6	0,2	0,4	0,3	0,6
<i>Totale contratti top 5</i>	21	7	15	9	12	10	21
<i>Media contratti top 5</i>	4,2	1,4	3,0	1,8	2,4	2,0	4,2
<i>Quota % sul totale licenze concluse nell'anno</i>	29,1%	7,7%	20,2%	17,2%	31,1%	18,3%	32,2%
<i>Quota % sul totale licenze concluse con imprese italiane</i>	37,7%	10,9%	29,1%	29,7%	57,6%	32,1%	60,0%

Tabella D.5.1 - Indicatori calcolati sul campione di UTT che hanno partecipato all'indagine 2015 (n=numero di università)

Ratio	Totale campione	Per Top 5 (% sul totale)	Per UTT (intero campione)	Per UTT (valori non nulli)	Per 1.000 docenti S&T	Per 10 M € di spesa in R&S	Per ETP dell'UTT	Per 100 K € di budget dell'UTT	Per 10 K € di spesa per protez. PI
Invenzioni identificate	602	59,0 (49,0%)	10,6	12,8	21,5	5,2	2,7	4,1	1,9
<i>n</i>	57	5	57	40	57	51	56	39	46
Domande di priorità	319	26,2 (41,1%)	5,4	6,6	11,7	3,0	1,6	2,1	1,1
<i>n</i>	59	5	59	48	57	47	47	35	40
Brevetti concessi	302	28,0 (46,7%)	5,4	12,8	11,2	2,8	1,4	1,9	1,0
<i>n</i>	56	5	56	40	56	50	55	38	45
Brevetti attivi al 31.12	3.487	253,8 (36,4%)	60,1	64,6	123,7	31,5	14,9	23,2	11,6
<i>n</i>	60	5	60	54	58	52	57	38	46
Licenze/opzioni concluse	93	12,8 (68,8%)	1,8	3,9	3,7	0,9	0,4	0,7	0,3
<i>n</i>	53	5	53	24	53	49	52	36	44
Licenze/opzioni attive al 31.12	353	41,6 (58,9%)	6,7	10,7	14,0	3,2	1,7	2,6	1,2
<i>n</i>	53	5	53	33	53	49	52	36	44
Ritorni da licenze/opzioni concluse al 31.12 (K€)	441,5	60,0 (67,9%)	8,5	26,0	17,9	4,1	2,1	3,6	1,6
<i>n</i>	52	5	52	17	52	49	51	36	44
Ritorni da licenze/opzioni attive al 31.12 (K €)	1.222,6	878,4 (71,8%)	23,5	55,6	49,7	11,6	6,2	9,5	4,4
<i>n</i>	52	5	52	22	52	49	51	36	44
Nuove spin-off create	126	8,6 (34,1%)	2,2	2,9	4,4	1,5	0,5	0,8	0,4
<i>n</i>	69	5	69	43	58	50	55	37	44
Spin-off attive al 31.12	1.043	49,2 (23,6%)	17,7	18,6	36,5	8,7	4,5	6,5	3,3
<i>n</i>	69	5	69	56	59	51	56	38	45

Tabella D.5.2 - Indicatori calcolati sul campione di UTT che hanno partecipato all'indagine 2016 (n=numero di università)

Ratio	Totale campione	Per Top 5 (% sul totale)	Per UTT (intero campione)	Per UTT (valori non nulli)	Per 1.000 docenti S&T	Per ETP dell'UTT	Per 100 K € di budget dell'UTT	Per 10 K € di spesa per protez. PI
Invenzioni identificate	646	63,2 (48,9%)	11,7	13,7	24,4	2,6	6,6	1,9
<i>n</i>	55	5	55	47	55	52	32	41
Domande di priorità	344	30,6 (44,5%)	6,3	7,6	13,0	1,4	3,5	1,1
<i>n</i>	55	5	55	45	55	52	32	41
Brevetti concessi	278	27,6 (49,6%)	5,1	7,0	10,7	1,2	2,9	0,9
<i>n</i>	54	5	54	42	54	51	31	40
Brevetti attivi al 31.12	3.917	330,4 (42,1%)	71,2	75,3	144,7	16,3	40,1	12,2
<i>n</i>	55	5	55	52	55	52	32	41
Licenze/opzioni concluse	93	12,8 (68,8%)	1,8	3,7	4,3	0,4	0,8	0,3
<i>n</i>	53	5	53	28	50	47	31	39
Licenze/opzioni attive al 31.12	435,0	50,8 (58,4%)	8,9	11,7	18,8	1,6	3,7	1,5
<i>n</i>	49	5	49	37	49	46	30	38
Ritorni da licenze/opzioni concluse al 31.12 (K€)	770,8	121,8 (79,0%)	16,4	45,3	34,3	3,3	8,0	2,0
<i>n</i>	48	5	47	17	47	44	30	38
Ritorni da licenze/opzioni attive al 31.12 (K €)	1.692,7	115,0 (27,2%)	36,0	70,5	758,4	7,9	18,0	5,5
<i>n</i>	47	5	47	24	47	44	30	38
Nuove spin-off create	100	6,2 (31,0%)	1,7	2,4	3,6	0,4	1,0	0,3
<i>n</i>	69	5	69	41	57	52	32	40
Spin-off attive al 31.12	1.097	48,6 (22,1%)	19,2	19,5	39,8	4,4	10,0	3,1
<i>n</i>	69	5	69	56	57	52	32	40

GLOSSARIO

Glossario: *(XIV rapporto NETVAL)**

Accordo di Riservatezza

È un contratto attraverso il quale le parti si impegnano a non svelare le informazioni indicate dall'accordo. La stipulazione di tali accordi rende possibile da parte di terzi soggetti la valutazione/l'esame di know-how di docenti e di ricercatori dell'ateneo. Altre denominazioni comunemente usate sono accordo di non divulgazione (in inglese: NDA ovvero Non-disclosure agreement), anche detto accordo di divulgazione confidenziale (in inglese: CDA ovvero confidentiality disclosure agreement), accordo di confidenzialità (confidentiality agreements) o accordo di segretezza (secrecy agreements).

Budget totale annuale dell'università

Si intende il totale dei finanziamenti (non solo quelli per la ricerca) provenienti dal MIUR, più ogni altro finanziamento, compresi quelli provenienti per attività in conto terzi.

Bilancio totale annuale dell'UTT

Comprende:

- la dotazione di fondi dell'ateneo (costi del personale strutturato + budget dell'UTT, inclusivo delle spese di funzionamento quali: telefono, cancelleria, pubblicazioni, eventuale affitto, viaggi);

- l'autofinanziamento da progetti di ricerca e dalle attività conto terzi (entrate da contratti per ricerche e consulenze finanziate da terzi e servizi tecnici relative all'anno di riferimento); (
- l'autofinanziamento da brevetti / knowhow (entrate derivanti da attività di licensing, cessioni di brevetti, partecipazioni al capitale sociale di imprese spin-off).

Consulenza

Attività svolta – a fronte di uno specifico compenso - dalle università, su incarico di enti esterni, basata su conoscenza già esistente presso l'università stessa.

Contratti di ricerca

Contratti tramite i quali enti esterni all'università (per es. imprese) finanziano attività di ricerca presso l'università, diventando - nella maggior parte dei casi, ma non sempre - titolari di eventuali brevetti generati dai risultati ottenuti.

Contratti di ricerca Collaborativa

Contratti di ricerca finanziati dall'industria che prevedono la fattiva collaborazione dell'industria stessa (diritti di protezione della PI in cotitolarità).

Domanda di priorità

Per un inventore italiano è possibile depositare la prima domanda di brevetto (*domanda di priorità*) 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 dà diritto al cosiddetto Diritto di Priorità. La Convenzione di Parigi ha infatti stabilito che chi abbia depositato per la prima volta una domanda di brevetto in uno Stato della Convenzione ha un anno di tempo per depositare domande corrispondenti in altri Stati e gli effetti di tali domande, per quello che riguarda la divulgazione ed anticipazione di altri brevetti, partono dalla data di deposito della prima domanda (Priorità). In pratica grazie a questa convenzione si hanno 12 mesi di tempo dalla data del primo deposito per depositare all'estero le domande corrispondenti.

Entrate da licensing

Includono i costi di concessione della licenza (*licence issue fees*), i pagamenti di opzioni (*payments under options*), i pagamenti fissi all'atto della stipula (*lump sum payments*), i pagamenti minimi garantiti (*annual minimums*), i pagamenti percentuali (*royalties*), i pagamenti finali (*termination payments*), e le entrate derivanti dalla vendita di partecipazioni in società (*equity*). Non sono inclusi i fondi di ricerca, il rimborso delle spese di brevettazione, la valutazione delle partecipazioni non incassate, le royalties derivanti dalla cessione in licenza dei marchi dell'università.

Equity

Per le finalità di questa indagine, si riferisce ad una quota del capitale sociale (partecipazione) di una impresa.

Invenzioni identificate dall'UTT (o invention disclosures)

Tale espressione si riferisce al fatto che presso l'UTT venga compilata una nota o una scheda relativa ad un'invenzione "promettente", suscettibile di essere brevettata e/o commercializzata, a prescindere dal fatto che l'identificazione sia avvenuta in seguito all'iniziativa da parte di un ricercatore oppure grazie all'UTT, nell'ambito di periodiche visite ai laboratori.

Licensing

Attività di gestione e concessione di licenze e/o opzioni (vedi voci corrispondenti) sulla PI.

Licenza

Accordo in base al quale un licenziante (ad esempio l'università) concede ad un terzo soggetto (detto licenziatario) il diritto di utilizzare una tecnologia sotto licenza in un ben determinato campo di applicazione e territorio.

Opzione

Accordo in base al quale un licenziante concede ad un licenziatario potenziale un periodo di tempo durante il quale quest'ultimo può valutare la tecnologia e negoziare i termini dell'accordo di licenza.

Partner

Enti o organizzazioni pubbliche o private con le quali l'UTT ha ottenuto finanziamenti su progetti nazionali, Europei, internazionali.

Procedura PCT

Il PCT (Patent Cooperation Treaty) è una convenzione internazionale che permette, mediante una procedura unificata di deposito e pubblicazione di una domanda di brevetto, denominata "Domanda Internazionale", di effettuare con un unico deposito una sorta di "prenotazione" per la successiva richiesta di brevettazione negli Stati prescelti fra quelli contraenti.

Il PCT, a differenza di Brevetto Europeo, non porta alla concessione di un Brevetto sovranazionale, ma, al termine della procedura unificata, rimanda ai singoli Stati o Organizzazioni Regionali designati il compito finale della concessione dei brevetti (fasi nazionali o regionali). La procedura PCT si articola nelle seguenti fasi: (i) deposito della domanda PCT; (ii) emissione di un rapporto di ricerca e di un parere preliminare (written opinion) sulla brevettabilità del trovato; (iii) eventuale modifica dell'ambito di protezione del testo depositato; (iv) eventuale richiesta di un parere sulla brevettabilità del trovato e ottenimento dello stesso; (v) entrata nelle fasi regionali o nazionali. La pubblicazione della Domanda Internazionale ha luogo nel più breve tempo possibile, trascorsi 18 mesi dalla data di deposito o di priorità, se questa è rivendicata. A questo punto il titolare della Domanda Internazionale ha 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).

Seed capital Spin-off

Il capitale che viene offerto per sostenere l'avvio di una nuova iniziativa imprenditoriale.

Nel significato usato da questa indagine, le imprese spin-off sono imprese costituite (1) da professori universitari (o comunque da persone con esperienza pluriennale nei laboratori universitari) e/o (2) basate su PI dell'università e/o (3) al cui capitale sociale partecipa l'università. Non è quindi sufficiente che un'impresa sia localizzata in un incubatore universitario ai fini della definizione di impresa spin-off.

BIBLIOGRAFIA

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, M
- 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 Univesity 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., Gaulé 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., Leuthold 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*, 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). *Assessing 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.
- Sanchez 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*, 2nd 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
- Ambos, T.C., Mäkelä, K., Birkinshaw, J., D'Este P. (2008) *When Does University Research Get Commercialized? Creating Ambidexterity in Research Institutions*. *Journal of Management Studies* vol. 45, issue 8, 1424-1447.
- Åstebro, T., Bazzazian, N., (2011) *Universities, entrepreneurship and local economic development*, in Fritsch M. (eds.), *Handbook of Research on Entrepreneurship and Regional Development*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- Åstebro, T., Bazzazian, N., & Braguinsky, S. (2012) *Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy*. *Research Policy*, 41(4), 663-677.
- Blackford, B., Sebora, T., Whitehill, T. (2009) *The Effects of Collegiate Entrepreneurship Education on Post-graduation Startup of New Ventures: A First Look*. *International Review of Entrepreneurship*, vol 7, issue 3, 1-26.
- BOARDMAN, C., Bozeman, B. (2007) *Role strain in university research centers*, *The Journal of Higher Education*, 78 (4), 430-463.
- Bonaccorsi A. e Daraio C. (2007) *Universities and strategic knowledge creation*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Centro Studi Assobiomedica. (2012), *Mappatura dei meccanismi di HTA regionali in Italia* (No. 13).
- Chesbrough H. (2003a) *Open Innovation*. Harvard University Press: Cambridge, MA.

- Colombo, M.G., Piva, E. (2012) *Firms' genetic characteristics and competence enlarging strategies: A comparison between academic and non-academic high-tech start-ups*. *Research Policy* 41(1), 79-92.
- Consoli D. e Mina A. (2009) *An evolutionary perspective on health innovation systems*, *J. Evol. Econ.* (19 (2)), p. 297-319.
- Ferrante, F., Federici, D., Parisi, V. (2018) *The entrepreneurial engagement of Italian university students: some insights from a population-based survey*. *In corso di pubblicazione*.
- Gbi Research (2012) *Market Research Contract Research Organizations (CROs) Market to 2018 - Public-Private Partnerships to Strengthen Research Capacities and Advance Clinical Development Programs*, April, www.researchandmarkets.com.
- Georg Von Graevenitz, Dietmar Harhoff, Richard Weber (2010) *The Effects of Entrepreneurship Education*. *Journal of Economic Behavior and Organization*, Elsevier, 76 (1), pp.90.
- Harris, M.L., Gibson, S.G. (2008) *Examining the entrepreneurial attitudes of US business students Education + Training*, vol. 50 issue: 7, 568-581.
- Hassan R.A., Wafa, S.A. (2012) *Predictors towards entrepreneurial intention: A Malaysian case study*. *Asian Journal of Business and Management Sciences*, vol. 1, issue 11, 01-10.
- J. Vanevenhoven, E. Liguori (2013) *The impact of entrepreneurship education: Introducing the entrepreneurship education project*, *Journal of Small Business Management*, 51, pp. 315-328.
- Lo Nigro G., Morreale A., Enea G. (2014) *"Open innovation: a real option to restore value to the biopharmaceutical R&D"*, *International Journal of Production Economics*, vol. 149, 183-193.
- Maresch, D., Harms, R., Kailer, N., & Wimmer-wurm, B. (2016) *The impact of entrepreneurship education on the entrepreneurial intention of students in science and engineering versus business studies university programs*. *Technological Forecasting & Social Change*, 104, pp. 172-179.
- Miller, F. e French, M. (2016) *Organizing the entrepreneurial hospital: hybridizing the logics of healthcare and innovation*. *Research Policy* (45 (8)), 1534-1544.
- Ministero della Salute (2009, maggio 15) *Ministero della Salute. Tratto il giorno giugno 20, 2017 da Il sistema DRG: http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=1349&area=ricoveriOspedaliere&menu=vuoto*
- Ministero della Salute (2015, agosto 31) *Ministero della Salute. Tratto il giorno agosto 2017 da Glossario Ministero della Salute: http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=3669&area=ricoveriOspedaliere&menu=vuoto*
- Ministero della Salute (PNRS 2014-2016) *Programma Nazionale della Ricerca Sanitaria - PNRS 2014-2016. Tratto il giorno Maggio 10, 2017 da Ministero della Salute: https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2489_allegato.pdf*
- Ministero della Salute. (s.d.) *Ministero della Salute. Tratto il giorno maggio 10, 2017 da http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?id=794&area=Ricerca%20sanitaria&menu=ssn&ab=2*
- Mitra J., and Matlay H. (2004) *The Internationalisation Efforts of Growth Oriented Entrepreneurs Lessons from Britain*, in H. Etmad (de.), *International Entrepreneurship: The Globalisation of SMEs: Orientation, Environment and Strategy*, Cheltenham: Edward Elgar. 9
- O'Shea, R.P., Allen, T.J., Chevalier, A., Roche, F., (2005) *Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities*. *Research Policy* 34, 994-1009.
- Parente R., Fontana L., Gimigliano A. (2015) *Innovazione tecnologica e sviluppo di nuovi settori industriali: il settore delle Contract Research Organizations in Italia*, *L'industria*, 4/2015, pp. 511-534, doi: 10.1430/82530.
- Powers, J.B., McDougall, P.P., (2005) *University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship*. *Journal of Business Venturing* 20, 291-311.
- Ramaciotti, L. and Rizzo, U., (2015) *'The Determinants of Academic Spin-off Creation by Italian Universities'*, *R and D Management*, 45, 501-514.
- *Rapporto 2016 Assobiomedica, produzione, ricerca ed innovazione nel settore dei dispositivi medici in Italia*. Rey-Rocha, J., e López-Navarro, I. (2013) *The fourth mission of hospitals and the role of researchers as innovation drivers in the public healthcare sector*. *Revista española de documentación científica*.
- Roberts, E., e Malone, D. (1996) *Polices and structures for spinning out new companies from research and development organizations*. *R&D Management* (26 (1)), 17-48.
- Salter, A. J., e Martin, B. R. (2001) *The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review*. *Research policy* (30(3)), p. 509-532.
- Sánchez, J. C. (2011) *University training for entrepreneurial competencies: Its impact on intention of venture creation*. *International Entrepreneurship Management Journal*, vol. 7, issue 2, 239-254.
- Saridakis G., et al., (2016) *Exploring the relationship between HRM and firm performance: A metaanalysis of longitudinal studies*, *Human Resource Management Review*.
- Saridakis G., et al., (2016) *Exploring the relationship between HRM and firm performance: A metaanalysis of longitudinal studies*, *Human Resource Management Review*
- Shane, S. (2004) *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Siegel D.S. and Wright, M. (2015) *University technology transfer offices, licensing, and start-ups, in the Chicago handbook of university technology transfer and academic entrepreneurship*, Al Link, Donald
- S. Siegel, and Mike Wright (eds.), Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Souitaris, V., S. Zerbini, and A. Al-Laham (2007) *Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources*. *Journal of Business Venturing* 22 (4): 566-591.

- Stamboulis, Y., & Barlas, A. (2014) *Entrepreneurship education impact on student attitudes. The International Journal of Management Education*, 12(3), 365-373.
- The European House – Ambrosetti (2016a) *Il ruolo dell'ecosistema dell'innovazione nelle scienze della vita per la crescita e la competitività dell'Italia. Position Paper elaborato nell'ambito del*
- progetto Technology Forum Life Sciences (Seconda Edizione).
- The European House – Ambrosetti (2016b) *Il futuro è la Ricerca Clinica: Un valore per il paziente, il SSN e il Paese. Documento elaborato dal gruppo di lavoro composto da Daniela Bianco, Emiliano Briante e Rossana Bubbico e presentato nell'ambito del Forum «Il futuro è la Ricerca clinica. Un valore per il paziente, il SSN e il Paese» che si è tenuto a Roma il 15 settembre 2016.*
- World Health Organization (2011) *Health technology assesment of medical devices.* http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44564/1/9789241501361_eng.pdf.
- Geneva: World Health Organization.
- Yock, P. G., Zenios, S., Makower, J., Brinton, T. J., Kumar, U. N., Watkins, F. J., et al. (2015) *Biodesign.* Cambridge University Press.
- Zawdie, G. (2010) *Introduction: The Triple Helix and the Third Mission – Schumpeter revisited. Industry & Higher Education* (24 (3)), p. 151-155.
- 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, 2nd 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

www.miur.it

www.polimi.it

www.sssup.it

www.unige.it

www.univr.it

www.unimib.it

www.unito.it

www.unimi.it

www.unipv.eu

www.unime.it

www.careci.it

www.polito.it

*www.sciencedire
ct.com*

www.censis.it,

www.uniud.it

www.unife.it

www.unimore.it

www.unifg.it

www.unical.it

www.unina.it

www.unipd-it

Ringraziamenti

A conclusione di questo lavoro di Tesi e di questo mio nuovo cammino universitario vorrei ringraziare tutte le persone che mi sono state vicine in questi anni.

Ringrazio innanzitutto il Prof. Martino Milardi ed il Prof. Corrado Trombetta, Tutor della mia ricerca, per avermi dato la possibilità conoscere nuovi scenari e di realizzare questa ricerca. Ringrazio, inoltre, i componenti tutti del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Architettura e Territorio- XXIII° ciclo- per avere fornito il loro apporto tecnico durante le fasi di ricerca empirica del lavoro. Ringrazio, poi, tutti i contatti che gentilmente in piena emergenza COVID hanno concesso il proprio tempo per la raccolta delle informazioni dei casi di studio.

Ringrazio tutti i Professori incontrati lungo il mio cammino di formazione professionale che mi hanno trasmesso e che sono convinta costituirà una ricchezza nel mio futuro.

Ringrazio tutte le persone ed i colleghi incontrati che sono orgogliosa di chiamare “amici”; forse non sarete migliaia, ma nella vita ho imparato che anche questo è un <<titolo>> che deve necessariamente essere meritato, che non può essere affidato a chiunque, ma va guadagnato con la fiducia ed il rispetto reciproco.

Il grazie più grande in assoluto non può andare altro che alla mia famiglia, a mio marito ed ai miei due bambini. 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 da loro.

Infine, ringrazio tutti coloro i quali sino ad oggi hanno incrociato la mia strada “nel bene e nel male” perché è anche grazie a loro che oggi ho una visione più matura dello scenario che mi circonda e di quello nuovo che forse mi aspetta.

Sono le nuove “sfide” che ci fanno crescere, sono le “intuizioni” che ci permettono di vedere ed immaginare il “futuro”. La vita è un terreno che va coltivato e conquistato un centimetro per volta e le occasioni sono ovunque, sono intorno a noi, basta crederci.

Giunta alla fine di questo percorso non posso che essere soddisfatta di tutto ciò che sono riuscita a conseguire. Un pensiero dentro di me non smette di ripetermi che avrei potuto fare di più.

Si dice spesso che l'insoddisfazione sia solo la chiave della continua corsa a migliorare se stessi.

Ci è voluto molto tempo per arrivare dove sono, e ora che ci sono, 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” [1998], regia di Andrew Niccol)