

POLITECNICO DI MILANO

Facoltà di Ingegneria di Sistemi

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale



*Definizione di un modello d'integrazione tra Ufficio di Trasferimento Tecnologico
ed Acceleratore d'Impresa*

Relatore : Ing. Roberto VERGANTI

Correlatori : Ing. Giuseppe CONTI

Ing. Paolo LANDONI

Ing. Sabrina PRADA

Tesi di Laurea di:

Desireé RAMOS BERGGREN

Matr. 681716

Anno Accademico 2006-2007

Un ringraziamento al Professore Verganti per avermi dato l'opportunità di svolgere questo lavoro di tesi e scoprire un bellissimo campo di studio.

Vorrei inoltre esprimere il mio ringraziamento all'Ing. Prada per la sua notevole professionalità nell'orientamento offerto durante lo svolgimento della tesi, all'Ing. Conti e all'Ing. Landoni per il loro sostegno tempestivo. Il loro aiuto e i loro consigli sono stati sempre determinanti. Grazie mille.

Infine vorrei dare un ringraziamento speciale a tutti coloro che mi hanno accompagnato durante questo periodo della mia vita, caratterizzato da alti e bassi, da successi e cadute, da opportunità e ostacoli, che in una sola espressione potrei riassumerla come periodo pieno di preziose esperienze che mi hanno permesso di imparare oltre alla parte accademica e professionale. Senza la loro presenza e il loro supporto non sarebbe stata possibile la conclusione di questo lavoro. Grazie eterne.

INDICE

CAPITOLO 1: EXECUTIVE SUMMARY.....	1
CAPITOLO 2: IMPOSTAZIONE TEORICA E ANALISI DELLA LETTERATURA	16
2.1 Il Trasferimento Tecnologico	16
2.2 Proprietà Industriale ed Intellettuale: il brevetto.....	17
2.3 Il TTO	19
2.4 Il licensing	20
2.5 La creazione di spin-off	23
2.6 Gli incubatori.....	24
2.7 Il Parco Scientifico e Tecnologico	26
2.8 Merger & Acquisition Theory	27
CAPITOLO 3: SVOLGIMENTO DEL LAVORO: OBIETTIVI E STRUMENTI.....	32
3.1 Modello di funzionamento di un TTO.....	32
3.2 Modello di funzionamento di un business incubator	37
3.3 Scopo del lavoro	40
CAPITOLO 4: ANALISI DEI MODELLI ESISTENTI ECCELLENTI – CASI DI STUDIO.....	42
4.1 La raccolta dei dati.....	42
4.2 Criteri per la selezione dei casi di studio	42
4.3 Questionario	46
4.4 Casi di Studio	56

4.4.1 Technology Transfer Office e Acceleratore di Impresa – Politecnico di Milano	56
4.4.2 Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación - Universidad Politecnica de Madrid (UPM)	64
4.4.3 Centro de Transferencia Tecnologica - Universidad Politecnica de Valencia (UPV). 66	
4.4.4 Service d'activités industrielles et commerciales - Université de Rennes 1.....	69
4.4.5 Leuven – Katholieke Universiteit Leuven	70
4.4.6 Sopartec - Université Catholique Louvain.....	72
4.4.7 NovaUCD – University College Dublin.....	75
4.4.8 Technology and Research Services - Heriot-Watt University	77
CAPITOLO 5: DISCUSSIONE DEI RISULTATI.....	80
5.1 Risultati dei questionari	80
5.2 Confronto dei casi	82
CAPITOLO 6: DISEGNO DI UN MODELLO DI INTEGRAZIONE TTO E INCUBATORE DI IMPRESA.....	85
6.1 Valutazione dei fattori esterni	85
6.2 Definizione del modello di integrazione	90
CONCLUSIONI.....	95
ALLEGATI.....	97
BIBLIOGRAFIA.....	114

INDICE delle FIGURE E delle TABELLE

Figura 2.1 - Attività del Technology Transfer Office (TTO).....	20
Figura 2.2 - Struttura per favorire la creazione, la crescita e lo sviluppo di start-up.....	25
Figura 2.3 - Creazione di valore come conseguenza delle acquisizioni.....	29
Figura 3.1- Modello di funzionamento di un TTO.....	34
Figura 3.2 - Modello di funzionamento di un Incubatore di impresa.....	39
Figura 3.3 - Modello di funzionamento integrato tra TTO e un Incubatore di impresa.....	40
Figura 4.1 - Ubicazione geografica dei casi di studio selezionati.....	46
Figura 4.2 - Modello di trasferimento tecnologico definito dall'Università di Leuven.....	70
Figura 4.3 - Tipologie di finanziamenti per i diversi spin-outs.....	74
Figura 4.4 - Organizzazione e Struttura di Sopartec.....	75
Figura 4.5 - Organizzazione della Technology and Research Services - Heriot-Watt University...	78
Figura 6.1 - Modello di integrazione.....	94
Tabella 4.1 - Attività di supporto dell'Ufficio di Trasferimento Tecnologico.....	72
Tabella 4.2 - Componenti del modello di trasferimento tecnologico.....	73
Tabella 5.1 – Confronto tra i casi di studio eccellenti.....	83
Tabella 6.1 - Investimenti “early stage” nell’anno 2005.....	88
Allegato 8.1 – Questionario del Centro de Transferencia de Tecnologia del Politecnico de Valencia.....	97
Allegato 8.2 – Struttura organizzativa del Centro de Transferencia de Tecnologia del Politecnico de Valencia.....	102
Allegato 8.3 – Questionario del Technology and Research Services della Heriot Watt University	103
Allegato 8.4 – Struttura organizzativa del Technology and Research Services (TRS).....	108
Allegato 8.5 – Questionario della Nova UCD dell’University College di Dublino.....	109

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni le università europee hanno mostrato un interesse sempre crescente alle attività di creazione d'impresa e più in generale alle attività di trasferimento tecnologico con benefici sia per le università stesse sia per il sistema delle imprese.

Le università hanno incominciato a adottare negli ultimi anni nuove strategie e modelli organizzativi per migliorare la propria capacità di valorizzazione della ricerca. Come parte di questa strategia, gli Atenei si sono dotati di nuovi strumenti e strutture apposite quali gli uffici di trasferimento tecnologico e gli acceleratori d'impresa. I primi hanno in particolare lo scopo di gestire il processo di brevettazione per la protezione dei risultati della ricerca, del processo di valorizzazione di questi risultati attraverso l'attività di licensing, e spesso le procedure per la creazione d'impresе spin-off nate dalla ricerca stessa; i secondi invece, si occupano di gestire il supporto e lo sviluppo delle nuove imprese nelle fasi iniziali della loro vita.

Il Politecnico di Milano è stato una delle università europee che ha saputo reagire opportunamente a tutti questi cambiamenti inserendosi in un contesto diverso a quello istruttivo, vale a dire quello economico, e che l'ha portato a sviluppare il nuovo modello di "università imprenditoriale". Di conseguenza è stata anche una delle prime istituzioni accademiche italiane a comprendere l'importanza del trasferimento tecnologico della ricerca condotta al proprio interno verso il mondo delle imprese, la pubblica amministrazione, i professionisti, con l'obiettivo oltre che di migliorare la competitività della realtà produttiva aziendale locale e nazionale anche di valorizzare le competenze e le conoscenze dei ricercatori dell'università. Per questo motivo il Politecnico di Milano ha creato il *Technology Transfer Office* e l'Acceleratore d'impresa.

Il *Technology Transfer Office (TTO)* è una struttura che fornisce supporto a docenti e ricercatori dei tutti i dipartimenti del Politecnico di Milano sui temi di trasferimento tecnologico ed è localizzata al suo interno. Contribuisce al suo miglioramento attraverso:

- la promozione e diffusione della cultura della protezione della proprietà intellettuale e della valorizzazione dei risultati della ricerca dell'Ateneo
- l'incoraggiamento della partnership attraverso il tessuto industriale
- la generazione di ritorni da reinvestire nell'attività di ricerca dell'università
- il favorire e supportare la creazione di nuove imprese spin-off

L'Acceleratore d'impresa offre servizi d'incubazione d'impresе ad alto contenuto innovativo, tra cui quindi anche quelle nate dalla ricerca dell'Ateneo, note come spin-off. Ha lo scopo specifico di

agevolare lo sviluppo della nuova imprenditoria innovativa e stimolare la crescita dell'occupazione, sostenendo la creazione e lo sviluppo di queste nuove imprese, ospitandole in fase di avvio (da lì il nome di incubazione) e offrendo servizi ai potenziali neo-imprenditori.

Queste due strutture sono state costituite come un servizio dell'Amministrazione centrale del Politecnico di Milano che si avvale di contributi finanziari diretti dall'Ateneo nonché di quelli derivanti da progetti di finanziamento nazionale ed europei; nonostante, lavorino in maniera indipendente.

Lo scopo di questo lavoro è valutare per poi determinare la convenienza o meno di integrare entrambe le strutture. Questa valutazione è avvenuta attraverso la definizione di un modello, risultato di un'analisi esaustiva di casi d'eccellenza sotto il contesto europeo. E' importante evidenziare che il contesto geografico d'origine è una limitazione del presente studio, quindi, non sarebbe giusto applicare il modello ad una realtà diversa dal contesto europeo.

La scelta di confrontarsi con atenei europei, e non americani, è legata alle rilevanti differenze esistenti tra Europa e Stati Uniti siano nelle normative che nelle condizioni culturali.

In una prima fase sono stati analizzati i principali contributi presenti in letteratura circa i concetti chiave per una migliore comprensione del lavoro, il modello di funzionamento di un TTO e il modello di funzionamento di un business incubator. In tutti i casi si è potuto osservare che la valutazione e misurazione delle performance è un elemento imprescindibile.

In una seconda fase si sono stabiliti i criteri per capire quali sono le università europee più all'avanguardia per quanto riguarda il supporto alla creazione di nuove aziende nate dalle idee innovative, prodotto dell'attività di ricerca della stessa università.

Le fonti a disposizione per la raccolta dei dati sono state di varia natura e rispecchiano diversi livelli d'approfondimento dell'analisi:

- Internet: inizialmente sono stati visitati i siti internet di diversi TTO e di diversi Parchi Scientifici che potevano essere presi in considerazione come potenziali casi di studio. Questa prima fase ha permesso di individuare le caratteristiche generali di funzionamento di ognuno.
- Database Proton: indagine annuale del Network per la valorizzazione della ricerca universitaria, della Crui e Proton Europe relativa all'anno 2005.
- Questionario elaborato per i casi di studio che è stato inviato alle istituzioni selezionate.

Quindi, la selezione dei casi di studio si è basata principalmente sull'eccellenza nello svolgimento dell'attività d'incubazione. Ci sono stati casi in cui l'integrazione è avvenuta dal momento di nascita dell'organizzazione, mentre ci sono stati altri casi in cui l'integrazione è avvenuta in una fase successiva alla costituzione.

Un limite nella selezione dei casi è stata la disponibilità di informazioni sia nelle risposte segnalate sul database Proton che nelle risposte ricevute dai questionari spediti. D'altra parte, si è tenuto in considerazione il fatto che i casi di studio selezionati rappresentano un campione sufficientemente esaustivo dei diversi contesti economici e politici dall'Europa Occidentale.

In una terza fase si sono analizzati i dati ottenuti dalle risposte al questionario e si sono elaborati degli indicatori che hanno permesso di confrontarli con la realtà del Politecnico di Milano.

Infine, da tutte le informazioni raccolte si è proceduto con la definizione di un modello per valutare la convenienza di avere le due strutture (TTO e business incubator) integrate o indipendenti.

INTRODUCTION

In the last years the European universities have pointed out a growing interest in the creation of new firms and generally in the technology transfer activity with benefit for the universities and for the companies' system.

The universities have started to adopt new strategies and organizational models in the last years in order to improve its capacity of research's commercialization. As part of this strategy, the universities have adopted new instruments and structures such as technological transfer offices and business incubators. The first ones have as objectives the patent process for the intellectual property protection, the commercialization of these results across licensing's activity, and the companies' creation such as spin-offs; the seconds, on the other hand, the support's activities and the beginning of new companies' creation

The "Politecnico di Milano" has been one of the European universities that has reacted in good timing to all these changes inserting herself in a different context to that instructive, that is, the economic context, and that has taken it to develop a new entrepreneurial-university model. As a consequence, it has been also one of the first Italian academic institutes to understanding the importance of the technology transfer activity through the world of the companies, the public administration, the professionals, in order to improving the local and national competitiveness of the entrepreneurial productive reality, and also in order to appraising competitions and knowledge of the university's researchers. For this motive, the "Politecnico di Milano" has brought into the Technology Transfer Office and the Business incubator.

The Technology Transfer Office (TTO) is a structure that supplies support to professors and researchers of all departments of the "Politecnico di Milano" about technological transfer arguments and this one is located in its intern. Contribute to its improvement across:

- the promotion and diffusion of the intellectual property protection and the commercialization of the research & develop results
- the motivation of the partnership through the industrial network
- the generation of returns to reinvest in the university research activity
- the support for the creation of new companies

The business incubator offer incubation services for companies to height innovative content, among which there are also those that have been originated from the university's investigation, knew as spin-off. His objective is to make easy the development of the entrepreneurial innovative tendency and to stimulate the growth of the occupation, holding the creation and develop of these

new companies, hosting them in the beginning phase (from there the incubation name) and offering services to the new potentials business men.

These two structures have been constituted as a service of the central Administration of the "Politecnico di Milano" that are held of university financial contributions and national and European financing as part of specific projects; however, they work independently.

The objective of this work is the evaluation about the convenience to integrate both structures. This evaluation has been given through the definition of a model, result of an exhaustive analysis about excellence European cases. It is important to evidence that the geographic origin context is a limitation of the present study, therefore, wouldn't be right applying the model to a context different to the European reality.

The decision to compare with universities European and no American universities, is related to the existent differences among Europe and United States such as the rules and the cultural conditions.

In a first phase have been analysed the principal contributions in the literature about the key ideas for a better understanding, the TTO'S model and the business incubator model. In all cases I have observed that the evaluation and the performance's measure are an essential element.

In a second phase have been established the criteria in order to understanding who are the leader European universities regarding to the creation of new companies that are born of the innovative ideas, product of the research activity inside of the university.

The available information's sources have been of different natures and reflect different levels in-depth of analysis:

- Internet: Initially have been visited the websites of different TTO 's and Scientific Parks than could be considered as potentials study cases. This first phase has permitted to identifying the functioning general characteristics of every one.
- Database Proton: Yearly investigation of the Network for the university commercialization ideas, Crui and Proton Europe related to the year 2005.
- Questionnaire made in order to be sent to selected study cases.

Therefore, the selection of the study cases has been based principally on the excellence in the development of the incubation activity. There were cases whose integration has been given from the organization's birth but also there were another cases that the integration has been given in a successive phase to the organization's constitution .

A limitation in the cases' selection has been the availability of the information in the answers on the Proton database and in the questionnaires' answers that have been sent. In addition, has been considered that all study cases selected represent an exhaustive pattern about the different economic and politicians occidental European contexts.

In a third phase have been examined the answers of the questionnaires and have been elaborated indicators in order to confront them with the reality of the "Politecnico di Milano".

Finally, of all the picked information we have defined a model in order to evaluate the convenience to have an integrated structures (both structures: TTO and business incubator) or stay as independent institutes.

Capitolo 1

EXECUTIVE SUMMARY

Negli ultimi anni le università europee hanno mostrato un interesse sempre crescente alle attività di creazione d'impresa e più in generale alle attività di trasferimento tecnologico con benefici sia per le università stesse sia per il sistema delle imprese.

Le università hanno incominciato a adottare negli ultimi anni nuove strategie e modelli organizzativi per migliorare la propria capacità di valorizzazione della ricerca. Come parte di questa strategia, gli Atenei si sono dotati di nuovi strumenti e strutture apposite quali gli uffici di trasferimento tecnologico e gli acceleratori d'impresa. I primi hanno in particolare lo scopo di gestire il processo di brevettazione per la protezione dei risultati della ricerca, del processo di valorizzazione di questi risultati attraverso l'attività di licensing, e spesso le procedure per la creazione d'impresе spin-off nate dalla ricerca stessa; i secondi invece, si occupano di gestire il supporto e lo sviluppo delle nuove imprese nelle fasi iniziali della loro vita.

Il successo dei business incubator e degli Uffici di Technology Transfer all'interno degli Atenei è determinato dalla strategia di trasferimento tecnologico applicata da parte dei laboratori universitari verso le spin-offs¹. Quindi, il ruolo dei "University technology transfer" (UTTOs) è di intermediare tra il personale di ricerca universitaria (docenti, studenti, dottorandi, ecc) e le aziende industriali interessate in acquisire una determinata tecnologia. Nonostante, sotto il contesto europeo, il rapporto di teoria imprenditoriale e formazione di nuove organizzazioni supportati dall'incubazione d'impresa è ancora molto elementare.

Questa premessa ci ha condotto all'impostazione delle seguenti domande: *"quali sono le variabili che determinano il successo di un TTO nell'ambito dell'incubazione d'impresa?, esistono delle sinergie ottenute come conseguenza di avere una struttura integrata tra TTO ed incubatore d'impresa?"*.

Per un migliore intendimento abbiamo fatto un rilevamento d'informazione sulla teoria di funzionamento di un TTO e d'un incubatore d'impresa; così come sulla teoria d'integrazione.

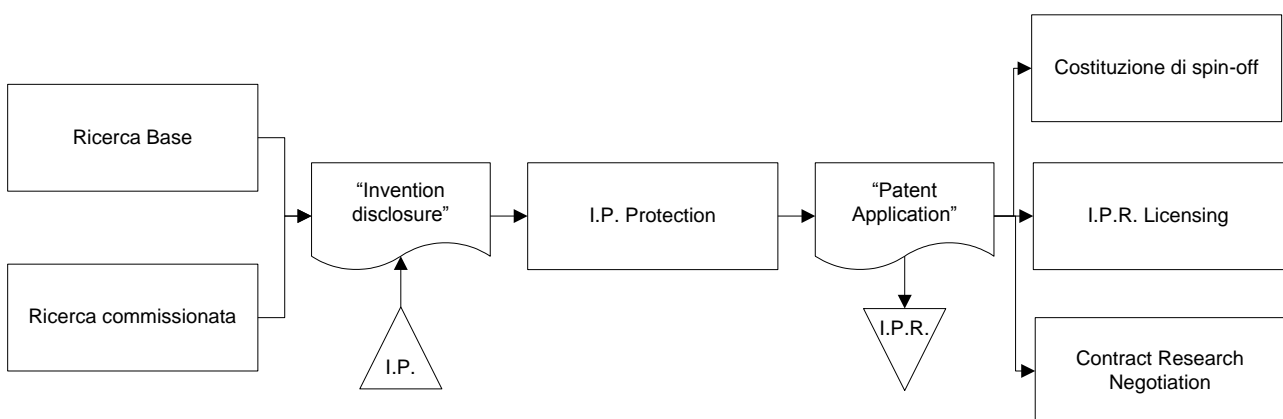
¹ Le spin-off si definiscono come nuove aziende create dall'idee nate all'interno delle Università.

Il modello di funzionamento di un TTO inizia nel laboratorio di un'università nell'istante in cui il ricercatore esegue una scoperta scientifica risultanti sia d'una ricerca base sia d'una ricerca commissionata. Il ricercatore a questo punto trasmette il risultato raggiunto all'ufficio di trasferimento tecnologico ("invention disclosure"²). La seconda fase consiste nella valutazione dei requisiti di brevettabilità del potenziale valore commerciale dell'invenzione. Se in fase di valutazione il TTO identifica un potenziale interesse industriale alla nuova tecnologia e se sono soddisfatti i requisiti di brevettabilità, si procederà al deposito di una domanda di brevetto ("patent application"³). In questo momento, il TTO deve decidere se procedere ad una protezione a livello nazionale o all'estremo opposto a livello internazionale: si tratta di una decisione delicata che deve bilanciare esigenze contrastanti. La protezione a livello nazionale è, infatti, meno costosa ma, in generale, meno appetibile per un potenziale licenziatario. Al contrario una protezione estesa a più territori è più costosa ma è potenzialmente anche più interessante per il partner industriale.

In seguito al deposito ha inizio la fase di commercializzazione della tecnologia che permette al TTO di procedere attraverso i seguenti processi:

- il processo di Licensing: consiste in identificare i possibili licenziatari, e negoziare un contratto di licenza con il partner industriale selezionato.
- il processo di Spin-offing: consiste nella costituzione di una nuova impresa (spin-off).
- il processo di Contract Research Negotiation: consiste nella negoziazione di contratti di ricerca basati sulla tecnologia brevettata.

I tre meccanismi non sono mutuamente esclusivi e possono essere usati in congiunzione.



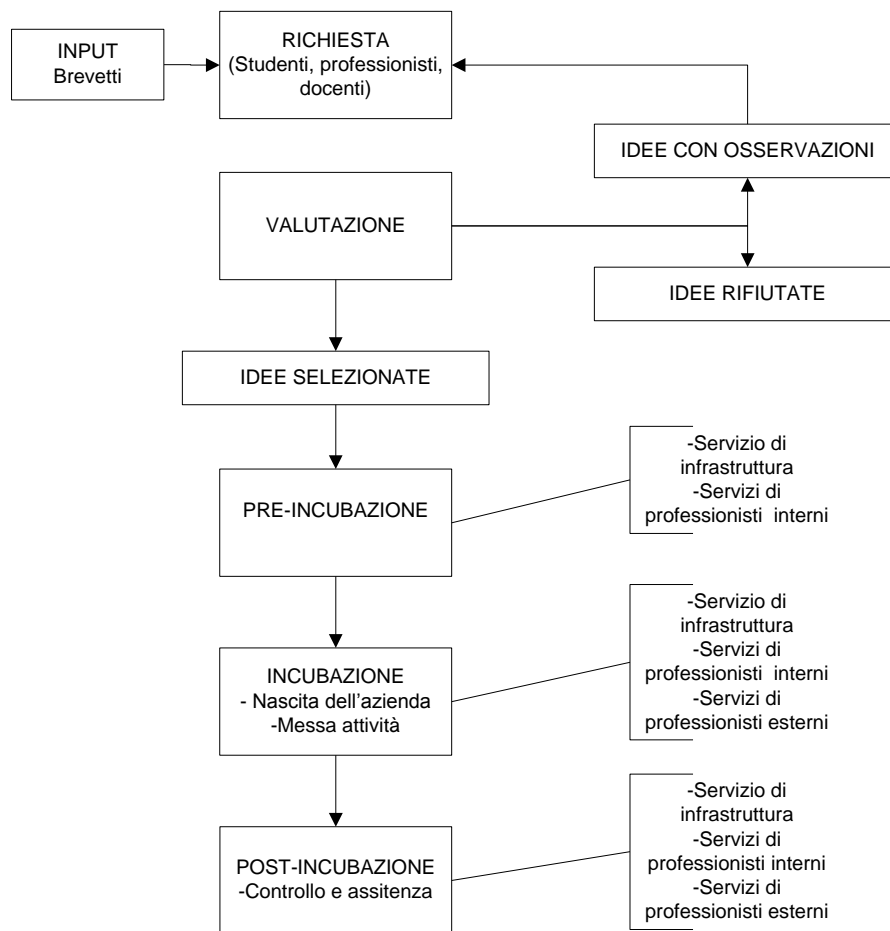
² Rappresenta il documento che riassume il risultato di una ricerca potenzialmente brevettabile e commerciabile.

³ Rappresenta la domanda di brevetto effettuata dal TTO

In quanto riguarda al modello di funzionamento di un incubatore, ha quattro processi fondamentali: ricerca, pre-incubazione, incubazione propriamente detta, e la post-incubazione.

La ricerca ha come obiettivo garantire l'arrivo di buoni progetti, per questo è necessario avere un rapporto stretto con studenti, professionisti, docenti e ricercatori; mentre per la pre-incubazione, la preparazione delle iniziative aziendali selezionate per dare inizio al processo di incubazione attraverso la elaborazione di un Profilo di impresa che contiene informazione di perfezionamento dell'idea di business, identificazione dell'innovazione, identificazione dell'opportunità di mercato, elaborazione del piano operativo e finanziario, strutturazione del team di lavoro, e ricerca delle risorse per portare avanti l'impresa.

L'incubazione ha come obiettivo la strutturazione, sviluppo e consolidazione d'impresе garantendo la massimizzazione del valore aziendale nel minore tempo possibile. Le attività sono: diagnostica aziendale, piano personalizzato d'incubazione, controllo integrato della gestione. La diagnostica aziendale consiste in uno studio approfondito sullo stato dell'arte dell'azienda in cui si determinano le sue fortezze e le sue debolezze (all'interno dell'azienda), le opportunità e le barriere (nell'ambito di sviluppo); questo studio rende una visione complessiva del *business core* aggiornata nel momento in cui è stato realizzato. Il piano personalizzato d'incubazione è quello sul quale il business incubator ci lavora dal momento che si decide di andare avanti con il servizio di supporto, nel quale si definiscono le necessità strutturali, finanziarie e di consulenza per l'avvio della nuova azienda. Infine, il controllo integrato della gestione è il sistema di monitoraggio che permette fare inseguimento ai risultati che si ottengono in parallelo con la messa in azione del piano personalizzato definito nel passo precedente. Infine, la post-incubazione è un controllo di tutte le aziende che sono state incubate, per avere un monitoraggio della vita dell'azienda anche quando è uscita dall'incubatore.



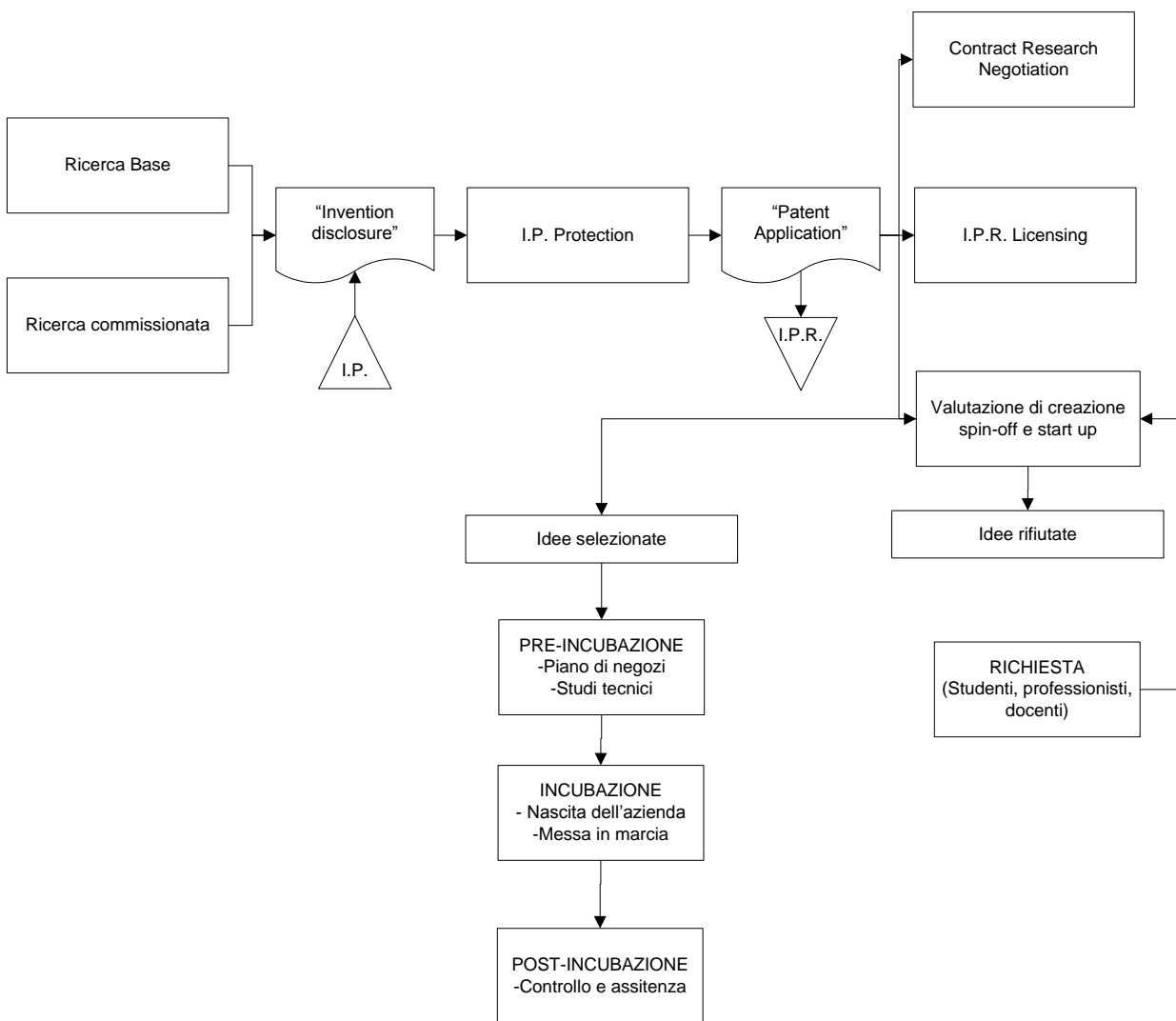
La teoria d'integrazione ha un'importanza rilevante nello svolgimento di questa tesi perché è necessario valutare i vantaggi e le possibili sinergie di integrare entrambi le strutture, TTO e incubatore d'impresa.

Esistono due forme di raggiungimento di nuove dimensioni aziendali, o attraverso i tradizionali investimenti diretti, o attraverso operazioni di finanza straordinaria. Nel primo caso si eseguirà una *crescita interna* che consiste prevalentemente nell'aumento della capacità produttiva o nel potenziamento della struttura commerciale o amministrativa per mezzo d'acquisizioni o produzioni interne di singoli beni o fattori produttivi. Nel secondo caso si effettuerà una *crescita esterna* dove lo sviluppo avviene con investimenti indiretti: joint ventures, acquisizione di soggetti già operanti.

L'evidenza empirica dimostra come le acquisizioni siano favorite da fattori connessi alla creazione d'economie di scala e, più generale, a sinergie strutturali quali le asimmetrie informative, motivi fiscali, superamento delle barriere all'entrata, diminuzione dei tempi per l'entrata, economie d'aggregazione, riduzioni dei rischi connessi allo sviluppo di un nuovo prodotto, incremento della differenziazione dei prodotti, contenimento della competizione esasperata. Ma d'altra parte ci sono

anche delle problematiche da considerare quali i fattori prima dell'integrazione (le mancanze di esperienza di gestione del business dell'impresa target da parte dell'impresa bidder, necessità di dover gestire i loro problemi, necessità di competenze per la pianificazione del processo d'integrazione, sopravvalutazione del valore target da parte del bidder) e i fattori dopo dell'integrazione (conflitto tra culture aziendali, incapacità di conseguire sinergie, processi burocratici controproducenti).

Il modello di TTO integrato all'incubatore d'impresa è rappresentato nel seguente grafico.



Dopo di aver stabilito il contesto teorico, ci siamo focalizzati sullo scopo di dare delle risposte alle due domande previamente presentate. Per ciò abbiamo selezionato alcuni casi europei d'eccellenza presenti nel "Network per la Valorizzazione della Ricerca Universitaria Europea".

Ogni anno quest'Associazione elabora un'indagine riguardo al profilo dell'istituzione universitaria (tipologia dell'istituzione, attività di ricerca sviluppata, le mission e politiche dell'UTT, il rapporto tra l'università e l'Ufficio di trasferimento tecnologico), al profilo dell'UTT (anno di costituzione, orientamento settoriale, informazione sul personale, informazione di carattere finanziario), alla gestione della proprietà intellettuale (numero di brevetti attivi), al licensing, contratti di ricerca, consulenza e servizi (licenze concluse, contratti di cessione realizzati, ricavi complessivi dai contratti di cessione), al supporto alle imprese spin-off e start-up (numero d'impres spin-off dell'università, fonti di finanziamento), agli incentivi al trasferimento tecnologico, e al profilo dei clienti dell'UTT (clienti interni quali i docenti e ricercatori dell'università; clienti esterni quali le imprese e organizzazione che sono stati partner dell'UTT, clienti pubblici, clienti privati).

Le risposte all'indagine (relativa l'anno 2005) noto come questionario Proton Europe ("Innovation from Public Research") ha rappresentato la principale fonte d'informazione per la selezione dei casi eccellenti. Quindi, si è preso la data disponibile dal nostro interesse di studio: il profilo dell'UTT e il supporto alle imprese spin-off, e i casi selezionati sono stati otto che sono alla loro volta rappresentativi dei principali paesi europei occidentali:

- Technology Transfer Office e Acceleratore d'Impresa del Politecnico di Milano
- Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación – Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
- Centro de Transferencia Tecnológica – Universidad Politécnica de Valencia (UPV)
- Service d'activités industrielles et commerciales – Università de Rennes 1
- Leuven – Katholieke Universiteit Leuven
- Sopartec – Università Catholique Louvain
- Nova UCD – University College Dublin
- Technology and Research Services – Heriot Watt University

Con l'obiettivo di avere un inquadramento completo d'ogni caso, si è fatto una ricerca complementare su internet (seconda fonte d'informazione per lo sviluppo di questa tesi) stabilendo la loro storia, organizzazione e struttura, tipologie di finanziamento, e modello di trasferimento tecnologico ⁴. Si sono individuati organizzazioni che hanno in media 20 anni di costituzione, che presentano diverse tipologie di struttura giuridica (organizzazione non profit, organizzazione profit, e organizzazione che appartengono all'università tradizionale); diverse fonti di finanziamento (investitori privati, investitori istituzionali, investitori regionali, il Governo, l'università dalla quale

⁴ Per informazione più dettagliata si rimanda al capitolo 4: "Analisi dei modelli esistenti eccellenti – Casi di studio"

sono supportate, ecc), e differenti modelli di trasferimento tecnologico (incubatore + TTO separati, incubatori + TTO integrati). In seguito, le principali caratteristiche de ogni caso di studio.

“Oficina de Transferencia de Resultados de Investigacion” (UPM)

Creato nell'anno 1989 con lo scopo di promuovere la collaborazione e il trasferimento di tecnologia tra le università e le imprese. Contano con un incubatore d'impresa che forma parte di un programma di supporto alla creazione di imprese di base tecnologica: *“Programa de Apoyo a la Creacion de Empresas de Base Tecnologica de la UPM”*. Il programma include tutte le fasi di sviluppo dell'impresa: viabilità, formazione, assistenza, e incubazione. Tra il 2001 e il 2004 si sono create 22 imprese.

“Service d'activités industrielles et commerciales”

Il SAIC (Service d'activités industrielles et commerciales) ha un incubatore d'impresa creato a settembre dell'anno 1999 con la finalità di creare imprese nate dalla ricerca pubblica.

L'incubatore regionale Emergys ha 22 stabilimenti d'insegnamento superiore e di ricerca, centri tecnici, e diversi locali istituzionali (Anvar, Conseil Règional de Bretagne, Chambre de Commerce et d'Industrie, Drire, Drrt, ecc). Finanziato dal Ministero della Ricerca. In riassunto, Emergys cerca di diminuire i rischi che sono affiancati alla creazione d'impresa e di dare la maggiore quantità d'elementi con la finalità di facilitare la presa di decisione agli imprenditori.

“Leuven – Katholieke Universiteit Leuven”

Il modello di trasferimento tecnologico definito dall'Università di Leuven è composto di due elementi rilevanti: IP-Creation e IP-Exploitation. *IP-Creation* consiste nella creazione di conoscenza e nello sviluppo di nuova tecnologia, prodotti e processi. Gli attori principali sono i ricercatori, il loro compito consiste in assicurare che la proprietà intellettuale sia protetta di maniera che possa essere commercializzata. L'*IP-Exploitation* consiste nella generazione di un ritorno economico risultato della commercializzazione della ricerca ottenuta nella prima fase (IP-Creation). Esistono tre meccanismi principali: Contract Research (trasferimento di conoscenza dall'Ateneo ad imprese già esistenti attraverso un contratto di collaborazione garantendo un ritorno economico precedentemente stabilito per entrambi attori e determinando le condizioni di diritti sulla proprietà intellettuale); licensing (trasferimento di diritti di commercializzazione di una certa conoscenza già

esistente ad imprese già esistenti garantendo un ritorno economico); creazione di spin-off (creazione di una nuova impresa che commercializza conoscenza universitaria già esistente. Il ritorno economico si può dare in due maniere diverse: acquisizione d'azioni della spin-off o accordi di licensing).

“Organizzazione dell’Ufficio di Trasferimento Tecnologico”

E' nato nel 1972. Il servizio principale offerto ai ricercatori era l'assistenza legale e il supporto nel business. Con il passare del tempo è riuscito a fare conoscere l'importanza che aveva il trasferimento tecnologico ed a creare una cultura imprenditoriale all'interno dell'Ateneo. Quindi, la sua struttura organizzativa evolute in quattro unità: IPR & licensing, Contract Research, creazione di spin-off, Financial & HRM.

“Sopartec – Università Catholique Louvain (UCL)”

Sopartec inizia ad operare nell'anno 1991 con fondi donati nel 1985 da diversi imprese pubbliche con la condizione di formare nuove imprese in base ai risultati di ricerca dell'UCL.

Fra il 1991 e 1999, Sopartec ha creato 5 spin-outs che hanno avuto un profilo di successo. Quindi, nel 2000 Sopartec diventa una reale impresa operativa costituita da uno staff esperto in proprietà intellettuale e sviluppo di negozi. Il modello di trasferimento tecnologico è costituito da tre grandi pilastri: investimento in proprietà intellettuale; sviluppo di una ricerca collaborativa, licensing e brevettazioni; e investimento nella creazione di spin-outs.

I membri di Sopartec sono gli stessi che conformano la direzione dell'Università Catholique di Louvain. Le decisioni sono delegate ad un comitato conformato dal rettore e dal vice rettore d'ogni facoltà scientifica. L'organizzazione è costituita da tre entità legali: Sopartec, Vives e Ceilln.

I tre casi mancanti (il Centro di Transferencia Tecnologica del Politecnico di Valencia, il Technology and Research Services dell'Università Heriot Watt, e la Nova UCD dell'University College di Dublino) sono descritti più avanti per motivi di complementarità d'informazione.

L'informazione ottenuta finora ha permesso di orientarci verso le possibili variabili decisive del successo di queste organizzazioni, ma non era ancora sufficiente per poter dare una risposta alle

due domande iniziali; dunque, con lo scopo di ottenere un maggiore approfondimento si è deciso di elaborare un questionario⁵.

Il questionario contiene 24 domande riguardanti ad informazione generale dell'organizzazione (nome, data di costituzione, responsabile, personalità giuridica, status legale), alle attività svolte all'interno dell'ufficio (proprietà intellettuale, indagine di mercato licensing, fund-raising, business planning, supporto alla creazione di nuove aziende, supporto legale, pre-incubazione, training, networking), alla struttura organizzativa (struttura organizzativa altamente burocratica, struttura organizzativa appiattata), alla composizione del personale, al flusso dei processi e attività svolte, al modello di trasferimento tecnologico (strutture integrate o separate), alle fonti di finanziamento, a certi indicatori quantitativi (numero di spin-off, numero di licenze, numero di brevetti, dimensione strutturale, numero di dipendenti nelle spin-off), ai vantaggi e possibile sinergia d'integrazione secondo le loro esperienze⁶.

L'indagine è stata spedita via posta elettronica a tutti gli otto casi d'eccellenza, dei quali abbiamo ricevuto risposta dal 40% (Centro de Transferencia de Tecnologia de la Universidad Politecnica de Valencia⁷, la Technology and Research Services dalla Heriot Watt University⁸, e la Nova UCD dall'University College di Dublino⁹).

“Centro de Transferencia de Tecnologia de la Universidad Politecnica de Valencia”

Il “Centro de Transferencia de Tecnologia de la Universidad Politecnica de Valencia” è un Ufficio di trasferimento tecnologico che è nato nell'anno 1989 e che appartiene alla struttura universitaria tradizionale. All'interno di questa struttura hanno un Istituto orientato alla creazione e sviluppo d'impresе “IDEAS” che è nato nel 1992 come risposta alla crescente necessità di creazione di impresе innovative che ha la Comunità di Valencia nell'attorno della nuova economia. Le attività svolte sono orientate a dare supporto agli imprenditori che hanno un'idea di business tecnologica (studio iniziale dell'idea di business, analisi delle probabilità di successo dell'idea, realizzazione del business plan, formazione agli imprenditori sulla gestione d'impresa e sviluppo del personale). Giacché IDEAS ha iniziato la sua attività, sono nate più di 200 impresе, delle quali 170 si mantengono attive sul mercato.

⁵ Vedi capitolo 4: “Analisi dei modelli esistenti eccellenti – Casi di studio”

⁶ Solo due casi di studio presentano strutture integrate e hanno quindi risposto alle domande legate all'integrazione TTO e incubatore.

⁷ Vedi Allegato 8.1 - Questionario del Centro di Transferencia de Tecnologia del Politecnico de Valencia

⁸ Vedi Allegato 8.3 – Questionario del Technology and Research Services della Heriot Watt University

⁹ Vedi Allegato 8.5 – Questionario del Nova UCD dall'University College from Dublin

Dal 2002, il Centro di Transferencia de Tecnologia appartiene al parco scientifico¹⁰ dell'università Politecnica di Valencia (progetto denominato: "*Ciudad Politecnica de la Inonvacion*"). Questo centro si trova nel campus di Vera, in uno spazio fisico di più di 140.000 m² in cui più di 20 istituti di ricerca dell'UPV e imprese possono intraprendere attività intensive in conoscenza e innovazione. Il progetto è conformato da 4 fasi che si pensano di finire nella sua totalità nel presente anno:

- *Fase 0:* Spazio orientato ad istituti del settore chimico e automazione.
- *Fase I:* Spazio orientato all'installazione di istituti del settore TIC, automatizzazione industriale e gestione della produzione.
- *Fase II:* Spazio destinato all'ubicazione d'istituti legati all'agro-bio-ingegneria e tecnologie di processi e prodotti chimici, energia e ambiente, ecc.
- *Fase III:* Spazio con due palazzi, uno di loro dedicato ad incubatore d'impresе di base tecnologica, mentre che l'altro si troverà nel Centro di Sviluppo d'Impresе d'Innovazione Tecnologica (CEDIT) in cui si potranno implementare centri d'innovazione d'impresе così come impresе di base tecnologiche.

Quindi, in questo periodo il Centro di Transferencia di Tecnologia funziona come struttura separata dall'incubatore d'impresa "IDEAS" (modello TTO + incubatore separati). Nonostante si prevede che entro la fine di quest'anno l'attività d'incubazione sia integrata all'UTTO (modello TTO + incubatore integrati). Il responsabile ha espresso che ha molte aspettative riguardo a questo progetto d'integrazione perché aspetta di ottenere delle sinergie riflesse su un processo d'incubazione più efficiente e con risultati significativi nella conclusione di creazione di nuove spin-off.

In quanto riguarda alla struttura organizzativa, il 10% del suo personale è dedicato alla protezione della proprietà intellettuale, l'altro 10% all'attività di licensing, e il restante 80% ad altre attività. Per una maggiore comprensione si *vedi l'Allegato 8.2*

Infine, le fonti di finanziamento al 95% sono provenienti dal budget della stessa università e di un 5% dal Governo. Questo era di aspettarsi considerando che la sua struttura forma parte della sede universitaria, aspetto limitante al momento di prendere una decisione perché c'è bisogno dell'approvazione del Presidente o Rettore universitario prima di procedere.

¹⁰ Vedi capitolo 2: "Impostazione teorica e analisi della letteratura"

“Technology and Research Services” (Heriot Watt University)

La “Technology and Research Services della Heriot Watt University” (TRS) è l’unità interna di supporto alla ricerca e alla commercializzazione dell’università Heriot-Watt, la cui mission è la creazione e il trasferimento tecnologico, e la cui personalità giuridica è non profit. E’ nata nel 1986 come organizzazione indipendente e poi nel 2000/2001 è stato stabilito come conseguenza di un’integrazione di 3 unità: l’ufficio di ricerca responsabile per i finanziamenti, l’unità dedicata al supporto e alla creazione di nuove imprese (business incubator), e l’unità di formazione di personale amministrativo e accademico sugli aspetti legali e amministrativi della ricerca.

Qualche anno precedente alla creazione del TRS, Scozia stava attraversando una particolare congiuntura economica dovuta a un declino nei settori industriali tradizionali e ad una crescita nei settori della finanza, della biotecnologia e dell’ICT. E d’altra parte, il governo stava cambiando il suo orientamento portando i finanziamenti disponibili per le attività di trasferimento tecnologico universitario e vincolandone l’ottenimento alla capacità delle università di interagire con l’industria. Quindi, questi due fattori che stavano caratterizzando il nuovo contesto economico e politico sono stati uno stimolo per la creazione del TRS.

Si tratta evidentemente di una organizzazione integrata (modello TTO + incubatore integrati) che presenta come parte delle sue attività la protezione della proprietà intellettuale, licensing, business planning, fund-raising, incubazione, pre-incubazione, supporto legale, networking.

L’organizzazione è costituita da 4 aree funzionali: ricerca e servizi legali, continuous professional development (C.P.D.), amministrazione, e trasferimento tecnologico. L’ufficio riporta gerarchicamente al Rettore e al Deputato per il Trasferimento Tecnologico (*Vedi Allegato 8.4*). Il 75% del suo personale è dedicato al supporto della creazione di spin-off mentre che il restante 25% alla protezione della proprietà intellettuale.

Per quanto riguarda al finanziamento, il 49% è proveniente dai fondi dell’Università, l’1% dai royalties dell’attività di licensing e il restante 50% da fondi regionali e locali. Nel caso specifico della creazione di spin-off i principali fondi provengono da Ventures Capital, Business Angels e da investitori privati.

Nel caso della Heriot Watt University è importante evidenziare che loro non ritengono l’integrazione d’entrambe le strutture come fattore influenzante del successo della loro organizzazione UTT

perché le chiavi di un ufficio di trasferimento tecnologico sono diverse da quelle di un incubatore. Nonostante ciò ritengono che si sono ottenute delle sinergie come conseguenza dell'integrazione quale un processo più efficiente, inteso come un incremento nella creazione di spin-off, nel numero di licensing e nel portafoglio di brevetti universitario. In seguito si fa vedere gli indici dichiarati da loro.

	2004	2005	2006
Numero di nuove spin-off	17	19	20
Numero di licensing come risultato della IP universitaria	51	57	63
Portafoglio di brevetti universitari	20	33	45

“Nova UCD” (University College from Dublin)

La “Nova UCD” è il centro di trasferimento tecnologico dall’University College di Dublino, è diventato operativo in ottobre del 2003 però la costituzione rimonta risale al 1988. La sua funzione è dare supporto e assistenza agli imprenditori con idee innovative per farle diventare successi commerciali. Questa organizzazione è nata come una sola struttura integrata (modello TTO + incubatore d’impresa integrati) che appartiene alla struttura universitaria e la sua personalità giuridica è non profit.

Per la realizzazione del TTO, a partire dal 2001, sono stati raccolti 10 milioni di euro, il 75% dei quali è stato finanziato da una partnership costituita da membri pubblici-provati ed il restante 25% dall’università e da Enterprise Ireland.

L’organizzazione è costituita da tre gruppi gestiti da tre project manager:

- Technology Transfer: gestisce le domande di deposito brevetti e la commercializzazione attraverso il licensing.
- Enterprise Development: fornisce supporto agli inventori che intendono creare nuova impresa e alle imprese locate all’interno del campus dell’università.
- Continuous Professional Development (C.P.D.): opera in stretto rapporto con Inter Trade Ireland che contribuisce al finanziamento di programmi di formazione per i professionisti dei TTO.

Nova UCD svolge diverse attività quali l’IP Protection e l’IPR Licensing, Spin-offing. Nello spin-offing offre supporto nella definizione del business ai ricercatori interessati alla creazione d’imprese spin-off. Il processo di creazione di uno spin-off prevede che il business plan, redatto dal

ricercatore con il supporto di Nova UCD, sia sottoposta alla board del TTO per l'approvazione. Come già accennato fanno parte della board anche membri rappresentati della partnership che ha finanziato il progetto di costituzione del TTO.

Il TTO supporta il ricercatore nel reperimento di finanziamenti esterni attraverso "Nova UCD Network" del quale fanno parte anche seed e venture funds. Inoltre offre spazi d'incubazione alle nuove imprese.

Le fonti di finanziamento sono: fondi dell'università in un 50%, e l'altro 50% conformato da royalties da licenze e dividendi da spin-off, e finanziamenti pubblici.

Nova UCD, a differenza dalla Technology and Research Services, ritiene che l'integrazione è stata un elemento fondamentale per il successo della sua organizzazione. Tra i vantaggi e sinergie che loro hanno sperimentato ci sono un processo più efficiente ed una migliore gestione nella protezione della proprietà intellettuale. L'integrazione ha permesso di creare per poi mantenere un'interazione molto stretta con il mondo industriale, e con altre università e istituti, in cui la proprietà intellettuale è stata vista come una chiave per lo sviluppo di certi partnership.

Facendo un riassunto di tutti i casi abbiamo ottenuto la seguente tabella:

CARATTERISTICA	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigacion	Centro de Transferencia Tecnologica	Service d'activités industrielles et commerciales	Leuven	Sopartec	Nova UCD	Technology and Research Services
Anno di costituzione	1989	1989	Soltanto Incubatore d'impresa, 1999	1972	1999	1988 come UIP, 2003 come Nova UCD	1986 come struttura separata, 2001 come struttura integrata
Personalità giuridica	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit
Presenza di Incubatore	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
Numero di spin-off attive fino il 2004	22	ND (**)	170	ND (**)	19	ND (**)	17
Modello strutturale	TTO + incubatore separati	TTO + incubatore separati	Incubatore separato	TTO separato	TTO + incubatore integrati	TTO + incubatore integrati	TTO + incubatore integrati
Integrazione elemento fondamentale di successo	NA (*)	NA (*)	NA (*)	NA (*)	ND (**)	SI	NO
Possibilità d'integrazione	Si, in progetto	Si, entro fine di quest'anno	Funziona soltanto come incubatore	No, non c'è presenza d'incubatore	Integrata	Integrata fin dall'inizio	Integrata in un secondo momento

(*) NA = Non applica

(**) ND = Non disponibile

Confrontando i tre casi da cui abbiamo ricevuto risposta del questionario arriviamo alle seguenti conclusioni:

- tutte e tre le organizzazioni sono nate negli anni '80;
- presentano una personalità giuridica non profit e fisicamente si trovano all'interno della struttura universitaria tradizionale;
- lo status legale del Centro de Transferencia de Tecnologia e della Nova UCD è pubblico. La Technology and Research Services della Heriot Watt University ha uno status privato come tutte le università inglesi però i fondi procedono da fonti pubbliche.
- la percentuale di personale dedicato all'attività di supporto alla creazione di spin-off è proporzionale al tempo di vita di integrazione TTO e incubatore. Il Centro de Transferencia Tecnologica del Politecnico de Valencia non presenta un percentuale significativo di personale dedicato a quest'attività perché ancora funzionano come organizzazioni separate.
- le fonti finanziarie per la creazione di spin-off sono private provenienti da ventures capital, business angels, investitori privati; e in una minore proporzione, dal Governo e dalla Regione.
- la Nova UCD è nata come struttura integrata, la Technology and Research Services si è integrata in un secondo momento della sua vita organizzativa, e il Centro di Transferencia de Tecnologia aspetta di poter concludere l'integrazione entro la fine di quest'anno.

Quindi, abbiamo potuto vedere che anche se diversi i tre casi appena esposti, presentano in comune la decisione di diventare strutture TTO e incubatore d'impresa integrate.

Capitolo 2

Impostazione teorica e analisi della letteratura

Lo scopo della tesi è la definizione di un modello d'integrazione tra ufficio di trasferimento tecnologico (TTO) ed acceleratore d'impresa. Questo modello sarà definito dopo l'analisi di diversi casi di studio d'università italiane ed europee che hanno differenti modalità di funzionamento. La selezione dei casi è basata sul criterio di rapporto tra eccellenza nello svolgimento di gestione (analisi d'indicatori di performance quantitativi e qualitativi) e tipologia d'integrazione (personalità giuridica, proprietà, forma organizzativa), in modo da delineare un quadro di riferimento il più eterogeneo ed esaustivo possibile.

In questo capitolo saranno presentati i principali concetti teorici che serviranno di base per comprendere lo svolgimento della tesi.

2.1 Il Trasferimento Tecnologico

Il processo di trasferimento tecnologico è, in estrema sintesi, una serie d'attività che nasce da un bisogno, si sviluppano in ricerca, generano innovazione che, opportunamente protetta, sarà trasferita in applicazione industriale mediante un'ulteriore attività di sviluppo pre-industriale. Il trasferimento tecnologico è un processo non lineare e difficile¹¹ a causa delle differenze culturali tra il mondo accademico e quello industriale.

Gli obiettivi del trasferimento tecnologico in Europa sono:

- nel breve periodo proteggere i risultati della ricerca,
- nel medio periodo trovare forme di cooperazione con l'industria per favorire le applicazioni tecnologiche e industriali,
- nel lungo periodo la generazione di spin-off accademici e di nuova imprenditoria in generale.

¹¹ Tim Cook, Direttore di ISIS, Oxford – Genova 28 ottobre 2003

Lo strumento che consente la protezione della proprietà intellettuale è il brevetto mentre gli strumenti alla base della valorizzazione commerciale sono: il licensing e la creazione d'impresa (spin-off).

Nei paragrafi successivi verranno nell'ordine descritto:

- il brevetto
- ufficio di trasferimento tecnologico (TTO)
- il licensing
- la creazione di spin-off

2.2 Proprietà Industriale ed Intellettuale: il brevetto

Il **brevetto** è un titolo giuridico in forza al qual è conferito un monopolio temporaneo di sfruttamento dell'invenzione in un territorio e per un periodo ben determinati, al fine di impedire ad altri di produrre, vendere o utilizzare la propria invenzione senza autorizzazione.

Per invenzione si intende una soluzione nuova ed originale di un problema industriale. Essa può riguardare un prodotto o un processo (metodo, procedimento).

Brevetto Italiano

In Italia la normativa di base sui brevetti è stabilita dal Codice Civile, 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. [...]"

In generale, per la brevettabilità, oltre all'industrialità dell'invenzione sono indispensabili i requisiti della novità e dell'attività inventiva. Ciò significa che il trovato oggetto dell'invenzione deve essere nuovo, e in pratica non deve essere compreso nello stato della tecnica (v. art. 46 Codice della Proprietà Industriale). Inoltre, l'oggetto del brevetto deve essere frutto d'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).

L'autore ha il diritto esclusivo di l'invenzione e di commercio. Questi sono classificati come diritti patrimoniali dell'inventore, diritti cioè che possono essere oggetto di cessione, generalmente a titolo oneroso mediante contratto. Differiscono invece dal diritto personale ad esser riconosciuto autore dell'invenzione che è un diritto intrasmissibile. Il titolare deve fare richiesta di registrazione all'ufficio italiano brevetti che verifica i requisiti, il carattere d'industrialità dell'invenzione, la non contrarietà a leggi e registra il brevetto. La durata della tutela è ventennale, ma può prescriversi anche in precedenza qualora il titolare non rinnovi il brevetto e se entro 3 anni dalla registrazione l'invenzione non è stata conclusa. Nel caso in cui l'invenzione dipendi da brevetto altrui non è possibile procedere alla registrazione se prima non si è avuta l'autorizzazione da parte dell'altro titolare. Se l'invenzione è creata nell'esecuzione di contratto di lavoro subordinato dal lavoratore questo ha diritto ad un equo compenso solo e soltanto se l'impresa per la quale lavora non remunera nello stipendio dell'inventore la sua attività inventiva. L'azione giuridica in cui incorre chi viola un brevetto industriale è quella di contraffazione.

Brevetto europeo

Sebbene si parli di brevetto europeo come se fosse un titolo unitario, in effetti, non è così: sia la domanda sia l'esame sono infatti univoci, ma il titolo, una volta rilasciato, diventa una collezione di brevetti nazionali e conferisce al titolare gli stessi diritti che gli sarebbero conferiti dai vari brevetti nazionali degli stati designati.

I brevetti europei sono concessi dopo un'accurata ricerca dello stato della tecnica ed un esame di merito che ne verifica i requisiti di brevettabilità.

I requisiti principali di brevettabilità nel Diritto Brevettale Europeo sono: la novità, l'attività inventiva (non ovvietà) e l'applicabilità industriale. Inoltre le rivendicazioni devono essere chiare e la descrizione deve permettere la riproducibilità dell'invenzione.

Brevetto internazionale (PCT)

Il PCT (Trattato di Cooperazione in materia di Brevetti) è un trattato gestito dall'Organizzazione Mondiale della Proprietà Intellettuale – OMPI (*Vedi Allegato 2.3*) con lo scopo di offrire una procedura unica per ottenere un brevetto simultaneamente in un grande numero di paesi. L'Italia vi aderisce dal 1985.

La procedura PCT ha gli stessi effetti di una serie di domande nazionali nei singoli stati designati. Il PCT non elimina quindi la necessità di proseguire la procedura di rilascio in ogni singolo stato, ma ne facilita la messa in opera, per mezzo di una domanda unica, ed il proseguimento.

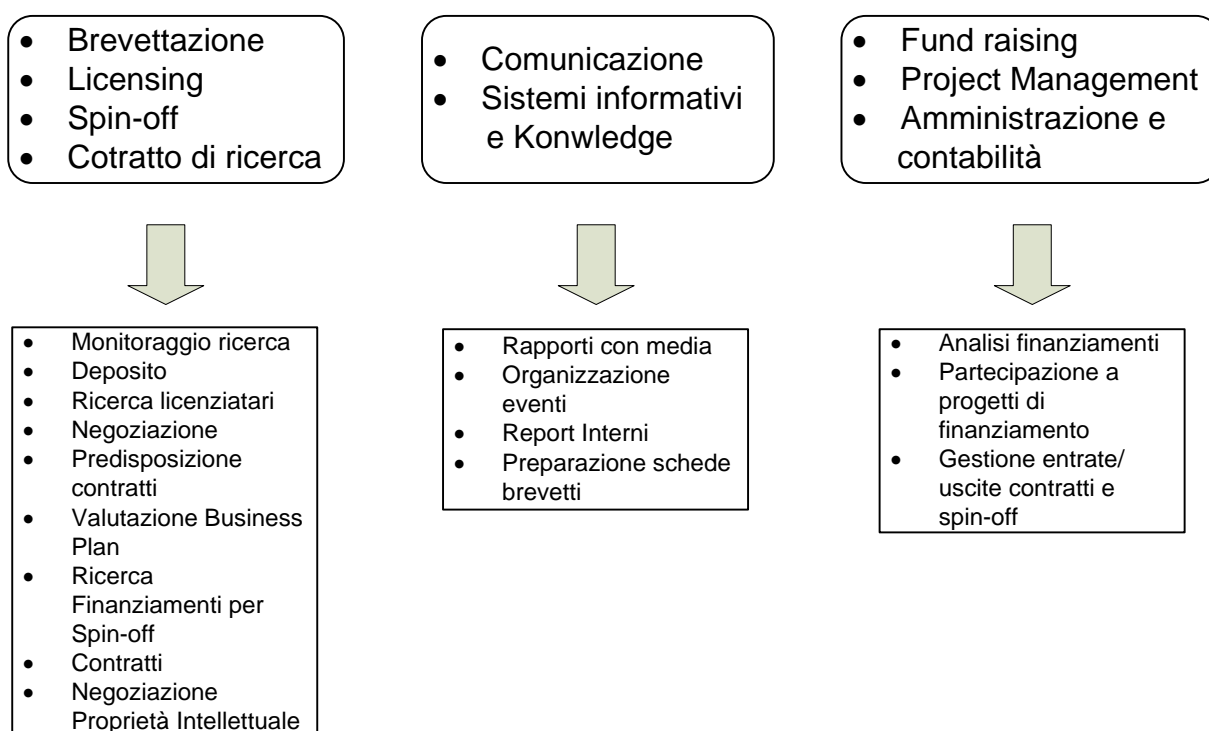
Ogni domanda internazionale è oggetto di una ricerca internazionale effettuata da un ufficio brevetti incaricato, che la svolge per conto dell'OMPI; nel caso dell'Italia l'ufficio competente è l'Ufficio Europeo dei brevetti. Il risultato della ricerca è pubblicato in un rapporto di ricerca internazionale che riporta la lista dei documenti che potrebbero attaccare la brevettabilità del contenuto della domanda, questo anche è vero per il brevetto europeo.

2.3 II TTO

Il TTO è la struttura che gestisce il trasferimento di conoscenza dall'università all'industria. Ha la missione di formare competenze specifiche per il Technology Transfer ed erogare un servizio efficiente alla comunità scientifica dell'Ateneo. L'obiettivo è favorire la protezione dei risultati della ricerca (brevetti) e la loro valorizzazione attraverso accordi di collaborazione industriale, creazione di spin-off e partecipazione a progetti di ricerca nazionali, comunitari ed internazionali.

Il TTO è chiamato a valutare, proteggere, monitorare e gestire il portafoglio dell'Innovazione dell'Ateneo attraverso la gestione del processo di brevettazione, la negoziazione ed il monitoring degli accordi di licenza industriali e la consulenza agli organi dell'Ateneo per lo sviluppo d'indirizzi strategici e regolamenti d'attuazione. Le attività svolte dal TTO si sintetizzano nella *Figura 2.1*

Figura 2.1 - Attività del Technology Transfer Office (TTO)



2.4 Il licensing

Il **licensing** è l'attività che consiste nell'identificazione di possibili applicazioni industriali del brevetto da parte del TTO, nella valutazione del mercato di riferimento, nella negoziazione tra inventore, TTO e i potenziali licenziatari sotto un certo vincolo di riservatezza, e nella progettazione e preparazione dei contratti.

Le licenze possono essere esclusive o non esclusive. Con la *licenza esclusiva* si concede il diritto di fabbricare e di vendere il prodotto con l'impegno del licenziante di non fabbricare e vendere il prodotto nel territorio del licenziatario, direttamente o tramite la concessione di licenze a terzi. In questo modo il licenziatario è l'unico soggetto autorizzato, in un determinato territorio, a sfruttare quella determinata invenzione, può decidere più serenamente di eseguire degli investimenti in un periodo ragionevole, avendo a disposizione un mercato ben individuato, senza la concorrenza del licenziante o d'altri licenziatari del medesimo licenziante, con maggiori probabilità di rientrare dell'investimento, realizzando un margine d'utile adeguato.

Un aspetto cruciale del licensing, nel caso in cui il contratto di licenza di brevetto e/o know-how sia concluso tra imprese produttrici, consiste nel rischio per il licenziante di creare un concorrente, o di rafforzare un concorrente esistente perché le rispettive tecnologie presentano

le maggiori affinità e possono essere più facilmente adattate alle esigenze dell'impresa ricevente la tecnologia. Quindi, nella concessione di licenze ad imprese potenzialmente concorrenti, occorre valutare questo rischio di concorrenza e decidere caso per caso, a secondo dell'entità del rischio, se sia opportuno concedere o no la licenza.

Per limitare i rischi sopra menzionati, tra l'altro, si prevedono clausole di restrizione territoriale. La validità o meno di queste clausole dovrà essere valutata alla luce della legge applicabile al contratto. In particolare, nell'Unione Europea, si dovrà verificare che dette clausole siano esentate a norma del regolamento 240/96, il quale, pur non vietando certe restrizioni territoriali nei contratti di licenza di brevetto e di know-how, le sottopone a determinate condizioni, quali:

- limiti di durata; esistenza di brevetti paralleli (brevetti depositati/concessi per la medesima invenzione nei paesi ai quali si applica la restrizione territoriale) nel caso delle licenze di brevetto,
- carattere segreto, sostanziale ed identificato della tecnologia nel caso delle licenze di know-how.

Per finire, è importante rilevare che questi contratti prevedono tipologie di pagamento molto varie:

- *Pagamenti forfetari*, sono i cosiddetti "lump-sum" (una cifra fissa pagata in un'unica soluzione, oppure in due o tre rate entro un determinato tempo).
- *Pagamenti di royalties*, commisurate al risultato ottenuto dal licenziatario (% del fatturato, o % del fatturato netto, importo fisso per unità di prodotto). Le royalties dipendono dall'efficienza del licenziatario. Può pertanto accadere che il licenziante, pur in possesso di una tecnologia importante non tragga adeguati proventi dalla licenza perché il licenziatario non si rivela in grado di valorizzare adeguatamente la tecnologia.
- *Pagamenti misti*, sono utilizzati normalmente abbinando alle royalties un pagamento lump-sum, oppure abbinando alle royalties un pagamento di royalties minime, che garantiscono un reddito minimo indipendente dalla capacità produttiva e di vendita del licenziatario.
- *Pagamenti di fees*, un compenso orario che è pagato per la prestazione dell'assistenza tecnica o dell'attività di training del personale del licenziatario.

Licensing in

Con il termine "*licensing in*" si intende l'acquisizione di tecnologie brevettate o non brevettate, cioè del know-how, da parte di un'impresa. Con l'esperienza continuativa nel tempo e con i laboratori di ricerca, le imprese maturano al proprio interno conoscenze tecniche che costituisce un know-how o, per la parte che è brevettata, un patrimonio brevettuale di primaria importanza, ma non si può certo ritenere che un'impresa possa acquisire al proprio interno tutte le conoscenze tecnologiche necessarie per la propria attività produttiva.

Di conseguenza, nel caso siano presenti sul mercato nuove tecnologie, l'impresa ha la necessità di acquisirle per integrare le proprie conoscenze e raggiungere alti livelli di competitività. Questa è la ragione per la quale si opta per il "*licensing in*", cioè per l'acquisizione di tecnologia dall'esterno.

Il cross-licensing

In qualche caso può accadere che l'impresa possenga già le conoscenze al proprio interno, ma non le possa utilizzare nell'attività produttiva perché l'uso è impedito dall'esistenza di un brevetto di terzi. Questo fenomeno si esaspera in presenza d'impresе di grandi dimensioni che possiedono ingenti portafogli di brevetti.

Patrimoni brevettuali e tecnologici di tali dimensioni rappresentano per le altre imprese concorrenti nel medesimo settore un rischio evidente di incorrere in violazione di uno o più di questi brevetti. Talvolta, quando in un settore ci sono più imprese che si trovano in questa situazione, per evitare conflitti brevettuali si tende a concedersi reciprocamente licenze, il cosiddetto cross-licensing.

Il licensing out

Il "*licensing in uscita*", vale a dire il licensing out, consiste nella concessione di licenze di brevetto e/o di Know-how allo scopo di procurare all'impresa un reddito aggiuntivo, che integra il reddito derivante dalla fabbricazione e dalla vendita dei prodotti.

I motivi della concessione in licenza delle tecnologie possono essere molteplici: la tecnologia è relativa ad un settore al di fuori delle possibilità produttive e commerciali dell'impresa, o la tecnologia è applicabile anche in altri settori (field of applications) nei quali l'impresa non è

presente, oppure l'impresa non è in grado di sostenere gli investimenti necessari per porre in essere a livello internazionale una politica di brevettazione e di difesa legale dei propri brevetti.

E' questo il caso classico che è utilizzato dagli enti di ricerca che non ha modo di sfruttare direttamente le tecnologie che generano.

2.5 La creazione di spin-off

Appare opportuno e necessario distinguere, in un contesto nazionale confuso e disomogeneo, lo spin-off accademico dallo start-up. Al Politecnico di Milano si definiscono le spin-off come le imprese partecipate dall'Ateneo che comprendano tra i suoi soci almeno un proponente accreditato presso l'Ateneo e che si basino su risultati della ricerca, preferibilmente brevettati. Gli start-up, invece, sono le società a cui si riconosce un elevato contenuto innovativo ospitati presso l'acceleratore d'impresa.

La costituzione di una spin-off rappresenta l'ideale terminale del processo di trasferimento tecnologico, in quanto costituisce un'opzione specifica derivante dalla volontà di perseguire un'opportunità imprenditoriale attraverso la realizzazione di un progetto d'impresa. La scelta di avviare una spin-off è influenzata da alcuni fattori-chiave quali la natura della conoscenza incorporata nell'innovazione, le strategie di valorizzazione della ricerca adottate dall'Università, le aspirazioni e le capacità del ricercatore.

Tra le motivazioni di intraprendere un'attività di creazione d'impresa spin-off si possono elencare:

- possibilità di avere un ritorno economico dalle imprese partecipate, sia in termini di utili a fronte dell'attività dell'impresa, sia per il plusvalore sia si può avere dalla vendita delle quote della società quando questa abbia dimostrato un tasso di crescita tale da renderla appetibile ad investitori privati.
- contribuzione allo sviluppo del territorio su cui l'Università opera, creando opportunità di lavoro qualificato e ricchezza economica legata ad attività altamente innovative.
- opportunità di creare una rete di aziende legate all'Ateneo d'origine, e quindi portatrici di opportunità di collaborazioni e di contratti di ricerca.
- Benefici ritorni in campo didattico dall'esperienza acquisita, essendo le nuove imprese un laboratorio diffuso con esperienze reali e concrete per i corsi sull'imprenditorialità, e fornendo opportunità di tesi e stages di pregio per gli studenti.

Il TTO è chi ha come compito la valutazione nella fase preliminare di trasferimento delle condizioni necessarie e sufficienti per creare la nuova impresa basata sul risultato della ricerca. In un primo momento si deve identificare il core business della futura azienda, le condizioni del mercato di riferimento, la presenza d'attori o potenziali concorrenti, e soprattutto la motivazione e il carattere di imprenditorialità dei proponenti. In un secondo momento, si fornisce assistenza nella fase di redazione del business plan che dovrà essere sottoposto alla valutazione interna dall'Ateneo. Il ruolo del TTO in questa fase istruttoria è duplice: da un lato favorire il processo di creazione di nuova impresa, dall'altro lato aiutare i proponenti, molto spesso inventori e personale dell'Ateneo, a trasformare un'idea imprenditoriale in un'azienda di successo.

2.6 Gli incubatori

Gli incubatori hanno uno stretto legame con le imprese start-up perché, come è stato precedentemente detto, danno supporto strutturale, finanziario e manageriale per la loro creazione.

Sono nati inizialmente come strutture per favorire la creazione e lo sviluppo d'impresе operanti in settori tradizionali quali meccanica, chimica, elettrotecnica ed elettronica, è solo dopo l'avvento d'internet che gli incubatori hanno subito una brusca accelerazione diventando il principale strumento di supporto agli start-up operanti in settori innovativi. La loro filosofia è creare un ambiente nel qual è favorita la nascita, lo sviluppo e la sopravvivenza di nuove imprese.

In base al ruolo svolto, alle strutture di cui dispongono ed ai servizi offerti è possibile individuare tre generazioni d'incubatori caratterizzate da costi di gestione crescenti ma anche da maggior valore aggiunto fornito alle start-up incubate:

- allocatori di spazi e di risorse condivise
- erogatori di servizi specialistici
- nodi di una rete (networked knowledge incubators)

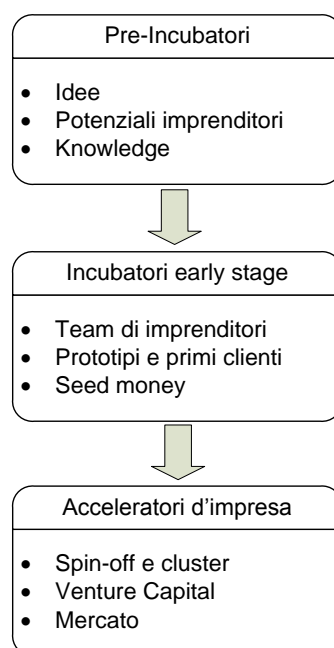
Gli incubatori di prima generazione si limitano essenzialmente a svolgere il ruolo di semplici allocatori di spazi e d'attrezzature condivise, includendo anche servizi di base. I costi per il loro set up e la loro gestione sono limitati ma anche il valore aggiunto da essi fornito è molto basso.

Gli incubatori di seconda generazione contribuiscono al successo degli start-up fornendo, oltre agli spazi ed alle risorse condivise, servizi specializzati nei vari settori delle attività imprenditoriali ospitate. Si possono così avere supporti di tutoring e consulenziali.

Gli incubatori caratterizzati da una complicata struttura d'internetworking sono integrati con i più importanti attori del mercato. Il valore aggiunto della rete risiede nel fatto che attraverso il suo utilizzo i neo- imprenditori possono accedere al network di alleanze strategiche nazionali ed internazionali stabilite dall'incubatore, entrare in contatto con i principali clienti e partners, contattare le istituzioni finanziarie e le associazioni delle Venture Capitalists, condividere le loro conoscenze e le best practices con altri imprenditori, effettuare dell'e-learning su argomenti relativi alle attività degli start-up, accedere ai centri d'eccellenza delle università e degli enti di ricerca, ed infine aumentare la loro visibilità sul mercato.

E' importante evidenziare che col passare del tempo sono apparsi sul mercato degli ambienti per il supporto agli start-up specializzati per le varie fasi ed identificati rispettivamente come *pre-incubatori*, *incubatori early stage* e *acceleratori*¹². Nella *Figura 2.2* sono riportati schematicamente, evidenziando la loro sequenza temporale ed i rispettivi input necessari per il loro funzionamento.

Figura 2.2 – *Struttura per favorire la creazione, la crescita e lo sviluppo di start-up*



¹² Giuseppe Serazzi – Evoluzione degli Incubatori Universitari, PNI CUBE

2.7 Il Parco Scientifico e Tecnologico

Il Parco Scientifico è una società che ha tra i propri compiti specifici la promozione, la realizzazione e il coordinamento delle iniziative dirette a favorire l'aggregazione d'attività di ricerca, formazione e servizi, quali fattori determinanti dei processi innovativi e del trasferimento di tecnologie al sistema produttivo, utilizzando e valorizzando le risorse scientifiche e tecnologiche esistenti nel territorio e favorendo lo sviluppo di nuove iniziative imprenditoriali.

I parchi scientifici oggi possono essere considerati a pieno diritto strumenti per incentivare la competitività territoriale e stimolare la crescita economica. Essi agiscono come elemento di raccordo e collegamento a diversi livelli, esercitando una funzione importante nei meccanismi di crescita e sviluppo delle regioni. Tale sviluppo è oggi percepito sempre più come un processo "*bottom-up*" d'iniziativa: sono promosse, cioè, attività economiche che hanno già dimostrato d'essere forti e sono create opportunità per nuove funzioni economiche¹³.

In una società in cui la conoscenza è diventata ingrediente indispensabile per il raggiungimento del potere, del successo economico e dello sviluppo sociale, e in cui la città è indubbiamente la sede in cui vi è una maggiore concentrazione di sapere d'ogni genere, i *parchi urbani di conoscenza* sono destinati a divenire sempre più utili ed importanti. Oltre a stimolare le interazioni economiche basate sulla conoscenza, la costituzione di nuove imprese e la creazione di nuovi posti di lavoro, il parco urbano di conoscenza può anche rivelarsi uno strumento fondamentale per la ristrutturazione della città e per la sua politica sociale, nonché per l'ottimizzazione del suo margine competitivo in un contesto mondiale sempre più urbanizzato.

Il ruolo delle università nei parchi scientifici era inizialmente quello di attirare importanti laboratori di ricerca (sia pubblici sia privati), oggi le università hanno assunto anche il compito di sostenere gli imprenditori e le piccole imprese con forte contenuto di conoscenza. In questo contesto, tuttavia, il target degli incubatori tecnologici differisce sostanzialmente da paese a paese. In Belgio e in Spagna l'attività-fulcro dei parchi scientifici e tecnologici e degli incubatori, perlomeno inizialmente, era quella di attirare settori d'impres multinazionali. In Germania, il 99% dei parchi scientifici e tecnologici si rivolge alle nuove imprese innovative e agli imprenditori.

¹³ Conferenza Mondiale dell'Associazione Internazionale dei Parchi Scientifici

Con gli incubatori d'impresa, gli incubatori tecnologici possono fornire un ambiente per lo sviluppo d'impresa nuove e già esistenti. E' molto importante notare che gli incubatori tecnologici forniscono un ambiente per la cooperazione e per lo scambio d'informazioni: avere una quantità di piccole imprese ad alto contenuto tecnologico localizzate nella stessa struttura fornisce vantaggi diretti ed indiretti alle attività imprenditoriali coinvolte ed incoraggia le sinergie.

2.8 Merger & Acquisition Theory

L'introduzione del concetto merger & acquisition (M&A) ha un'importanza rilevante nello svolgimento della tesi perché, com'è stato in precedenza detto, lo scopo è la definizione di un modello d'integrazione tra TTO e incubatore d'impresa, in cui è necessario valutare i vantaggi e le possibili sinergie di mettere insieme entrambi le strutture, quali le economie di scala.

Esistono due forme di raggiungimento di nuove dimensioni aziendali, o attraverso i tradizionali investimenti diretti, o attraverso operazioni di finanza straordinaria. Nel primo caso si eseguirà una *crescita interna* che consiste prevalentemente nell'aumento della capacità produttiva o nel potenziamento della struttura commerciale o amministrativa per mezzo d'acquisizioni o produzioni interne di singoli beni o fattori produttivi. Nel secondo caso si effettuerà una *crescita esterna* dove lo sviluppo avviene con investimenti indiretti: joint ventures, acquisizione di soggetti già operanti.

Acquisizione (Acquisition)

Atto di mutuo scambio attraverso il quale i proprietari di un'impresa (target) o di una sua parte accettano mezzi liquidi (cash) o altre attività (titoli, combinazioni di mezzi liquidi e titoli, ecc) in cambio della vendita ad altra impresa (bidder) di diritti di proprietà dell'impresa considerata.

Quindi, implica l'acquisto della totalità o della maggioranza delle azioni di un'impresa, o di una percentuale inferiore se, a causa della dispersione della proprietà fra numerosi azionisti, è sufficiente a controllarla in maniera sicura.

Fusione (Merger)

Significato giuridico: formazione di un'unica entità societaria in sostituzione di due imprese in fusione.

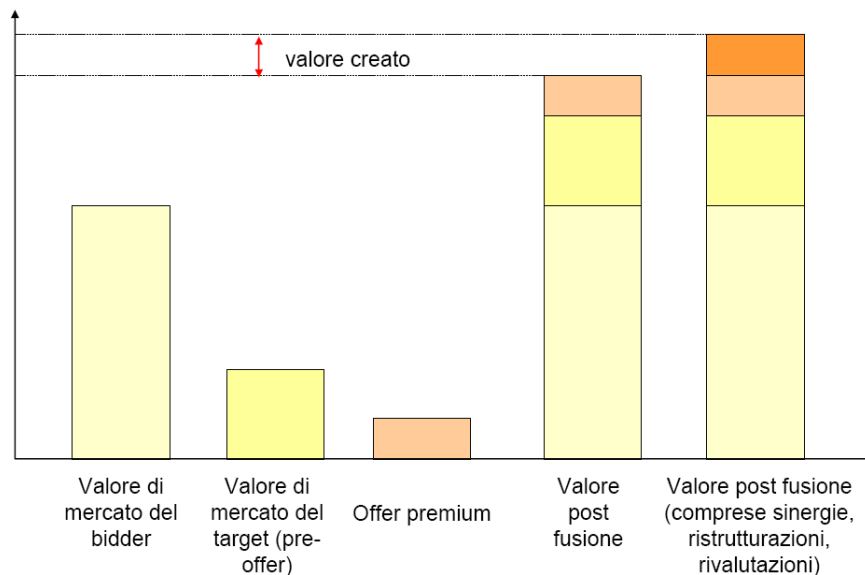
Significato economico: creazione di un'unica struttura di governo nella quale le società possono mantenere una loro autonomia giuridica.

La fusione origina la scomparsa dell'impresa acquisita, quando è incorporata nell'acquirente (fusione per incorporazione), o la scomparsa di tutte e due quando è costituita una nuova società originata dalla concentrazione delle due imprese (fusione propriamente detta).

Tipologie differenti d'operazioni di M&A

- Fusioni Orizzontali: Coinvolgono due o più aziende operanti nel medesimo segmento di business. Aumentando le dimensioni aziendali si può beneficiare d'economie di scala.
- Fusioni Verticali: Avvengono tra due o più aziende appartenenti a livelli differenti del ciclo operativo, lungo segmenti contigui della catena del valore. Questo sarebbe un esempio concreto del nostro caso, integrazione Technology Transfer Office e Acceleratore d'impresa del Politecnico di Milano.
- Fusioni Conglomerati: Coinvolgono due o più aziende peranti in settori differenti e privi d'apprezzabili legami sinergici.

Acquisizioni e fusioni sono operazioni orientate alla crescita dell'impresa. La crescita è conseguenza dell'idea di sviluppo, obiettivo perseguito con costanza, determinazione e continuità da parte delle organizzazioni. La crescita di per sé non è utilmente perseguibile se non è accompagnata dalla possibilità di creare nuovo valore; il tema del valore diventa pertanto elemento centrale nell'analisi delle strategie di crescita, anche perché le alternative disponibili comportano differenti effetti sul valore (*Vedi Figura 2.3*).

Figura 2.3- Creazione di valore come conseguenza delle acquisizioni

Le operazioni di M&A, intese come elementi delle strategie per la creazione di valore, a livello mondiale sono andati aumentando incredibilmente negli ultimi anni dello scorso secolo. Nonostante, l'efficienza nell'applicazione di queste operazioni è ancora lontana ed inoltre difficile da ottenere, dato l'alto livello di rischio e di complessità che le caratterizza. In ogni modo la ricerca, insieme all'esperienza, sta contribuendo all'elaborazione d'elementi chiave per guidare il management coinvolto in una M&A verso l'implementazione di un'operazione di successo.

Determinanti delle operazioni di M&A

L'evidenza empirica dimostra come le acquisizioni siano favorite anche da fattori non connessi alla creazione d'economie di scala e, più generale, a sinergie strutturali. Tra questi:

- Asimmetrie informative: utilizzo d'informazioni riservate per identificare target sottovalutati, favorendo l'acquirente.
- Motivi fiscali: rivalutazione, se possibile, delle attività immobilizzate, generando quindi maggiori ammortamenti deducibili; e l'utilizzazione, ove possibile, delle eventuali perdite accumulate dall'impresa acquisita in deduzione degli utili degli esercizi successivi.
- Superamento delle barriere all'entrata: un'espansione ex-novo comporta il sostenimento di costi dovuti alla fase d'avviamento e la possibilità che le imprese già

presenti sul mercato costituiscano ulteriori ostacoli all'ingresso; d'altra parte, acquisire un'impresa già operante in un settore significa ottenerne anche il know-how e la quota di mercato in tempi brevi, non lasciando il tempo ai concorrenti di porre ostacoli all'ingresso nel mercato.

- Diminuzione dei tempi per l'entrata sul mercato: aspetto strettamente connesso al superamento delle barriere all'ingresso.
- Economie d'aggregazione: nel caso in cui il target e il bidder condividano la tecnologia produttiva o la tipologia di prodotto (anche in termini di complementarità) è possibile sfruttare sinergie dal punto di vista progettuale e/o commerciale.
- Riduzione dei rischi connessi allo sviluppo di un nuovo prodotto: il know-how dell'impresa acquisita consente all'acquirente di ridurre le inefficienze, la conoscenza del mercato riduce le asimmetrie informative e, di conseguenza, il rischio connesso alla realizzazione di un nuovo prodotto.
- Incremento della differenziazione dei prodotti: l'acquisizione consente di procedere all'ampliamento della gamma e alla fornitura di prodotti (ad es. assistenza tecnica e on-line) in tempi brevi.
- Contenimento della competizione esasperata: l'acquisizione, di norma, non aumenta il numero d'impresе presenti sul mercato e, anche se presuppone successivi atteggiamenti aggressivi nel settore acquisito, non amplifica l'aspetto competitivo.

Infine, bisogna tenere conto delle diverse problematiche trovate prima e dopo il processo di acquisizione per poter fronteggiarle anticipatamente.

Problematiche pre-acquisizione

- Mancanza di esperienza di gestione del business dell'impresa target da parte dell'impresa bidder
- Necessità di dover gestire problemi dell'impresa bidder, nel caso questa acconsenta all'acquisizione in quanto si trova in una situazione di potenziale o reale pericolo
- Necessità di competenze per la pianificazione del processo d'integrazione, in modo che possa avvenire in modo rapido e senza trascurare nessun dettaglio / conseguenza
- Sopravalutazione del valore target da parte del bidder, rendendo difficoltosa la creazione di valore
- Esistenza d'informazione asimmetriche o incomplete a riguardo dell'impresa target

Problematiche post-acquisizione

- Difficoltà d'integrazione dei vari processi aziendali, con particolare riguardo alle attività dalle quali dovrebbero derivare rapporti sinergici.
- Conflitto tra culture aziendali: l'introduzione di metodi di lavoro e di valutazione tipici dell'impresa bidder potrebbero comportare effetti disincentivanti, se non dannosi, nell'ambito dell'impresa target.
- Incapacità di conseguire sinergie:
 - Sovrastima dei vantaggi derivanti dall'acquisizione (sinergie in realtà non presenti)
 - Struttura aziendale post-acquisizione inadatta a implementare rapporti sinergici
- Nel caso d'acquisizioni di notevoli dimensioni, potrebbero manifestarsi processi burocratici controproducenti, in termini d'innovazione e flessibilità.

Capitolo 3

Svolgimento del lavoro: obiettivi e strumenti

Nel capitolo precedente sono stati introdotti diversi concetti, quali i concetti di TTO e incubatore d'impresa, che saranno di grand'utilità per la comprensione dell'argomento della tesi.

In questo capitolo saranno messi in evidenza i due modelli di funzionamento, in particolare:

- il modello di funzionamento di un TTO inteso come la gestione del processo di brevettazione per la protezione dei risultati della ricerca, e del processo di valorizzazione di questi risultati attraverso l'attività di licensing (commercializzazione attraverso la negoziazione di contratti di licenza), e creazione d'impresе spin-off (nate dalla ricerca)
- il modello di funzionamento di un business incubator inteso come la gestione di supporto alla creazione e avvio di una nuova impresa.

3.1 Modello di funzionamento di un TTO

Il modello presentato è basato su un flusso lineare d'attività che va dalla scoperta scientifica alla valorizzazione commerciale dell'invenzione, quali la stipula di un contratto di licenza con un'impresa, la creazione o costituzione di una nuova impresa, o l'ottenimento di un supporto finanziario esterno per la ricerca attraverso la negoziazione di contratti di ricerca. (*Vedi Figura 3.1*)

Il processo inizia nel laboratorio di un'università nell'istante in cui il ricercatore esegue una scoperta scientifica risultanti sia d'una ricerca base sia d'una ricerca commissionata. Il ricercatore però a questo punto trasmette il risultato raggiunto all'ufficio di trasferimento tecnologico ("invention disclosure"¹⁴).

La seconda fase consiste nella valutazione, effettuata dal TTO, dei requisiti di brevettabilità del potenziale valore commerciale dell'invenzione. Si tratta di un aspetto cruciale dal momento che da quest'elemento dipende la decisione di procedere o no con la brevettazione

¹⁴ Rappresenta il documento che riassume il risultato di una ricerca potenzialmente brevettabile e commerciabile.

dell'innovazione. Se in fase di valutazione il TTO identifica un potenziale interesse industriale alla nuova tecnologia e se sono soddisfatti i requisiti di brevettabilità, si procederà al deposito di una domanda di brevetto ("patent application"¹⁵).

Il TTO deve decidere se procedere ad una protezione a livello nazionale o all'estremo opposto a livello internazionale: si tratta di una decisione delicata che deve bilanciare esigenze contrastanti. La protezione a livello nazionale è, infatti, meno costosa ma, in generale, meno appetibile per un potenziale licenziatario. Al contrario una protezione estesa a più territori è più costosa ma è potenzialmente anche più interessante per il partner industriale.

L'IP è inizialmente codificata tramite protezione (IP Protection) mediante brevetto ed una volta determinato il diritto di proprietà sulla conoscenza, l'IP diventa IPR, rendendola idonea ad essere valorizzata commercialmente.

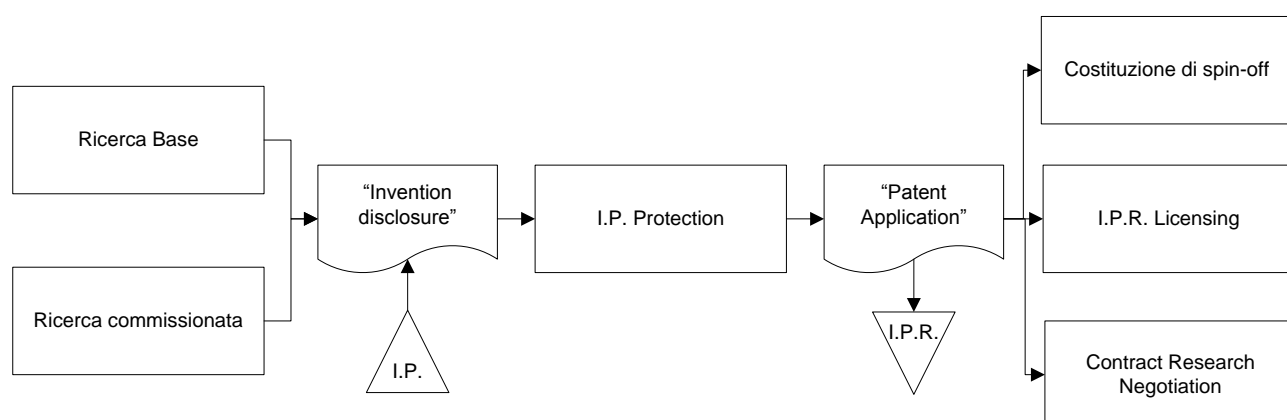
In seguito al deposito ha inizio la fase di commercializzazione della tecnologia che permette al TTO di procedere attraverso i seguenti processi:

- il processo di Licensing: consiste in identificare i possibili licenziatari, e negoziare un contratto di licenza con il partner industriale selezionato.
- il processo di Spin-offing: consiste nella costituzione di una nuova impresa (spin-off).
- il processo di Contract Research Negotiation: consiste nella negoziazione di contratti di ricerca basati sulla tecnologia brevettata.

E' importante evidenziare che i tre meccanismi non sono mutuamente esclusivi e possono essere usati in congiunzione.

¹⁵ Rappresenta la domanda di brevetto effettuata dal TTO

Figura 3.1- Modello di funzionamento di un TTO



Nel seguito, saranno descritti nel dettaglio i processi evidenziati.

IP Protection Process

È il processo che permette la protezione della tecnologia. L'input fondamentale è l'IP, ovvero l'idea, e l'output è l'IPR, ovvero il brevetto (titolo giuridico). Il processo è formato dai seguenti sotto processi:

- Identificazione I.P
- Valutazione dei requisiti per la brevettazione e/o estensione
- Deposito domanda di brevetto

L'identificazione dell'IP è la fase in cui si sviluppa il primo contatto tra il ricercatore e il TTO in cui è necessario che il ricercatore renda noto al TTO l'esistenza di un'invenzione che ritiene essere idonea ad essere brevettata.

Nel momento in cui il ricercatore rende nota la propria idea al TTO, si procede con il "disclosure" della tecnologia, che è strumento fondamentale per la protezione del trovato con un brevetto e documento con cui si assicura all'università come titolare dell'IP e quindi, la possibilità di proteggere e commercializzare le invenzioni generate.

Per la valutazione dei requisiti della brevettazione sono considerati sia aspetti formali che rendono tecnicamente possibile la brevettazione¹⁶, sia aspetti legati al potenziale valore di mercato dell'invenzione. La valutazione è effettuata dal TTO e dalle commissioni di valutazione nominate dall'università. In caso il responso è negativo, l'inventore è lasciato libero di sfruttare come crede i risultati della propria ricerca, però nel caso il responso è positivo e si ottiene autorizzazione a procedere, inizia la fase che porta al deposito di una domanda di brevetto.

E' inizialmente selezionato lo studio legale (mandatario) che sarà incaricato della stesura del documento brevettale perchè di solito i TTO non dispongono delle competenze necessarie alla stesura del brevetto. Infine, avviene il deposito vero e proprio della domanda presso un Patent Office.

Licensing process

E' il processo che porta alla negoziazione di un contratto di licenza (license agreement) con un'organizzazione terza mediante la qual è concesso l'utilizzo della tecnologia brevettata. La concessione d'utilizzo è a titolo oneroso, ovvero il contratto di licenza è associato ad un flusso di cassa d'entrata (pagamento periodico di royalties) a beneficio dell'università.

L'input del processo è l'IPR (brevetto) e l'output è la licenza (license agreement). I sotto processi sono i seguenti:

- Attività di marketing
- Negoziazione con il partner industriale

L'attività di marketing ha l'obiettivo di promuovere la commercializzazione del brevetto verso le imprese o, più in generale, qualsiasi organizzazione sia interessata alla tecnologia. Quindi, il suo apporto inizia già durante la valutazione dei requisiti brevettali. D'altra parte, è importante far notare che il coinvolgimento dell'inventore è un mezzo importante per finalizzare il marketing della tecnologia perché lui ha una maggior conoscenza dei campi industriali più ricettivi oppure può avere già intessuto contatti personali con possibili imprese interessate.

Ci sono altri strumenti che supportano l'attività di marketing quali la creazione di link ai siti web o la creazione di un network d'impresе potenzialmente interessate alle invenzioni sviluppate dalle università.

¹⁶ Gli aspetti formali che rendono possibile la brevettazione di un'invenzioni sono quelli di novità, originalità e applicazione industriale. Vedi capitolo 2.

Una volta identificati i possibili licenziatari si procede alla selezione dell'impresa con la quale si negozierà un contratto di licensing. In questa fase sono concordati i termini economici del contratto, il pagamento si concretizza in un flusso di royalties legato generalmente al volume fatturato dal licenziatario.

Contract Research Negotiation

Gli input di questo processo possono essere rappresentati sia da IP non ancora protetta che da IP protetta (IPR). Il processo prevede la realizzazione di due fasi sequenziali:

- Attività di marketing
- Negoziazione del contratto

L'attività di marketing in questo caso ha come obiettivo la commercializzazione delle competenze di ricerca dell'ateneo verso le industrie, ovvero l'incrocio tra la domanda di ricerca o di tecnologia espressa dalle imprese con l'offerta espressa dai ricercatori dell'università. Il TTO ha il vantaggio di poter generare diversi contatti, attraverso la propria attività, sia con i ricercatori che con il mondo dell'impresa.

Per la negoziazione del contratto, l'oggetto tecnico è negoziato dal ricercatore con l'impresa finanziatrice. Il TTO interviene unicamente nella determinazione delle clausole di proprietà intellettuale e richiede la sua capacità di saper valutare il valore della ricerca e mediare tra le parti.

Spin-off's creation

Il processo di costituzione d'impresa (spin-off) prevede la realizzazione di una serie di fasi successive. In tutti i casi sarà definita una spin-off come una società che ha le seguenti caratteristiche:

- partecipazione dell'università come socio (opzionale)
- partecipazione di un professore / docente / ricercatore universitario o di personale tecnico amministrativo
- basato su IP sviluppata nell'università

Il processo è caratterizzato dalla fase del fund raising che è l'attività che individua i possibili finanziatori di seed capital e le risorse finanziarie necessarie. Il TTO può essere attivo in

questa fase attraverso la gestione di un set di strumenti utili a collegare il proponente con i fornitori di capitali.

D'altra parte si sviluppa la stesura di un business plan esplicativo del progetto imprenditoriale, in cui il TTO ha il ruolo d'assistenza e gestisce anche la predisposizione dei documenti di costituzione della società che comprendono patti parasociali, statuto, e le politiche di gestione della proprietà intellettuale.

Infine, la nuova società può essere assistita anche dopo la creazione attraverso l'attività d'incubazione di impresa, ovvero l'ottenimento di spazi a tassi agevolati dove poter collocare la sede amministrativa. Questa attività può essere offerta direttamente dal TTO o da strutture apposite quali incubatori d'impresa che possono o non essere di proprietà dell'università. La convenienza di avere un incubatore d'impresa come parte della stessa organizzazione che realizza il trasferimento di tecnologia è l'argomento di analisi di questa tesi.

3.2 Modello di funzionamento di un business incubator

Il modello d'incubazione di impresa presenta fundamentalmente quattro processi (*Vedi Figura 3.2*):

- Ricerca
- Pre-incubazione
- Incubazione
- Post-incubazione

La ricerca ha come obiettivo garantire l'arrivo di buoni progetti per questo è necessario avere un rapporto stretto con studenti, professionisti, docenti e ricercatori.

La pre-incubazione ha come obiettivo la preparazione delle iniziative aziendali selezionate per dare inizio al processo di incubazione attraverso la elaborazione di un Profilo di Impresa che contiene:

- perfezionamento dell'idea di business
- identificazione dell'innovazione
- identificazione dell'opportunità di mercato
- elaborazione del Piano operativo e finanziario
- strutturazione del team di lavoro

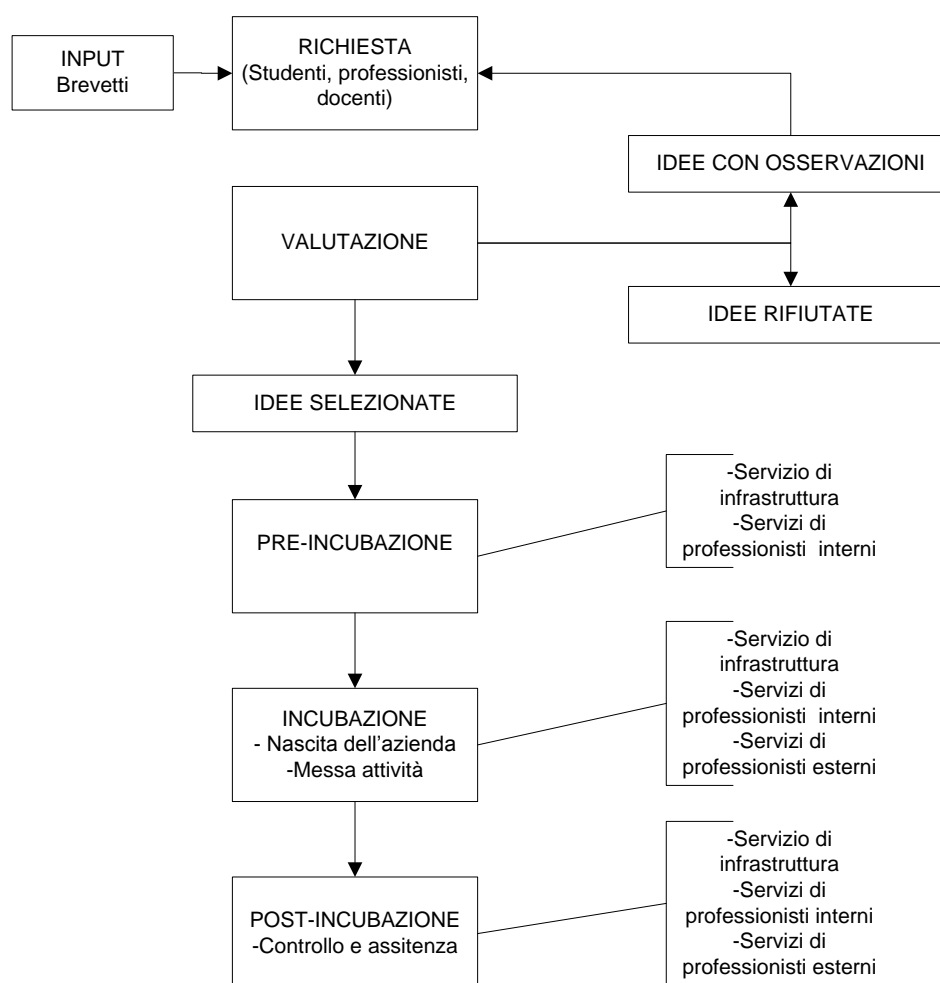
- ricerca delle risorse per portare avanti l'impresa

L'incubazione ha come obiettivo la strutturazione, sviluppo e consolidazione d'impresa garantendo la massimizzazione del valore aziendale nel minore tempo possibile. Le attività che potrebbero essere considerate sono: diagnostica aziendale, piano personalizzato d'incubazione, controllo integrato della gestione.

La diagnostica aziendale consiste in uno studio approfondito sullo stato dell'arte dell'azienda in cui si determinano le sue forze e le sue debolezze (all'interno dell'azienda), le opportunità e le barriere (nell'ambito di sviluppo); questo studio rende una visione complessiva del *business core* aggiornata nel momento in cui è stato realizzato. Il piano personalizzato d'incubazione è quello sul quale il business incubator ci lavora dal momento che si decide di andare avanti con il servizio di supporto, nel quale si definiscono le necessità strutturali, finanziarie e di consulenza per l'avvio della nuova azienda. Infine, il controllo integrato della gestione è il sistema di monitoraggio che permette fare inseguimento ai risultati che si ottengono in parallelo con la messa in azione del piano personalizzato definito nel passo precedente.

Infine, la post-incubazione ha come obiettivo un controllo di tutte le aziende che sono state incubate, per avere un monitoraggio della vita dell'azienda anche quando è uscita dall'incubatore.

Figura 3.2 - Modello di funzionamento di un Incubatore d'impresa



Tra i vantaggi di integrare un incubatore d'impresa e un TTO possiamo elencare i seguenti:

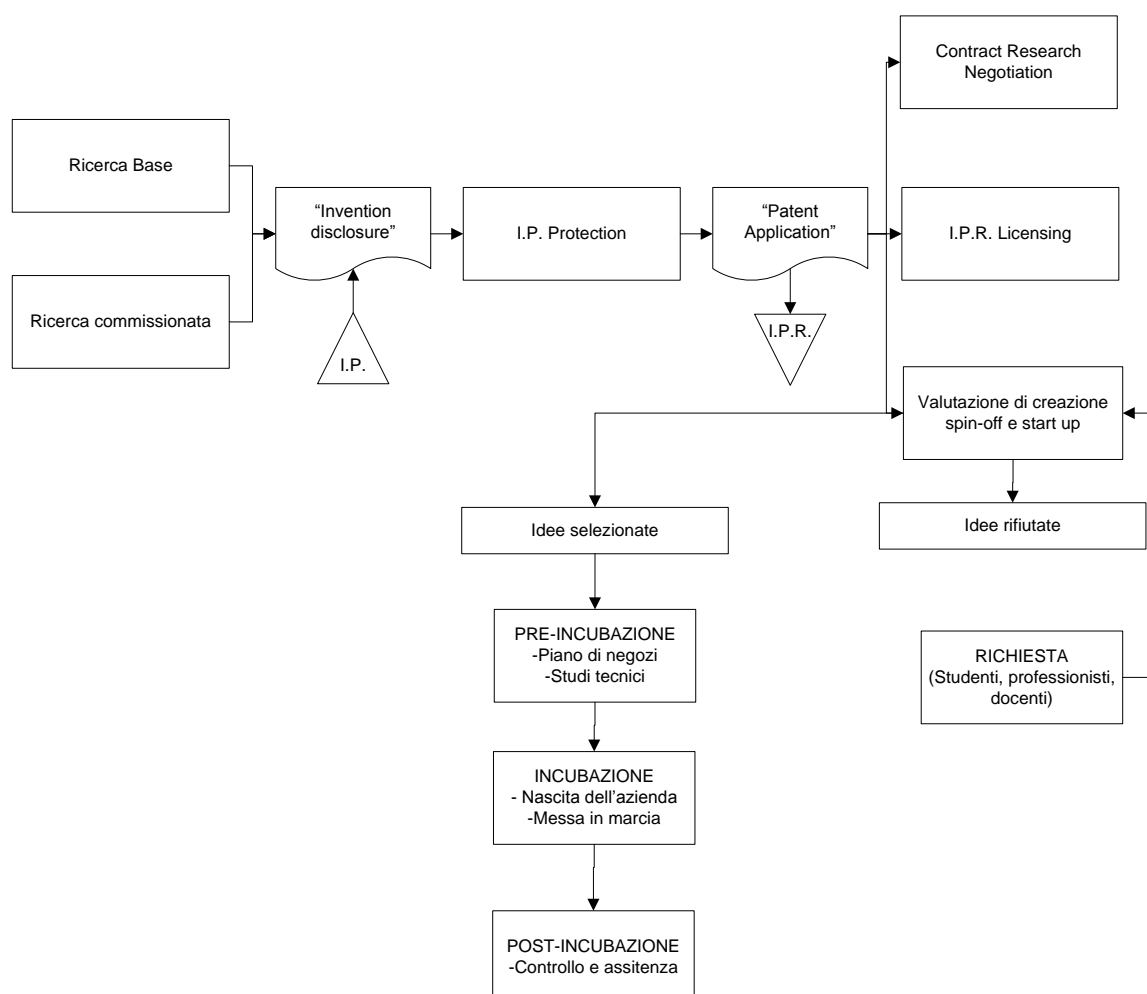
- incrementare le proprie entrate grazie a sovvenzioni statali e ritorni da parte delle imprese avviate
- intensificare il trasferimento tecnologico e le relazioni industriali
- introdurre una mentalità imprenditoriale all'interno dei laboratori di ricerca
- partecipare attivamente allo sviluppo locale
- migliorare l'immagine allo scopo di attrarre un numero maggiore di studenti, docenti, qualificati, collaborazione con aziende.

3.3 Scopo del lavoro

Nei punti precedenti è stata fatta un'illustrazione dei modelli di funzionamento sia del TTO che dell'incubatore d'impresa. E' importante evidenziare che nel processo di trasferimento tecnologico si considera l'attività di costituzione di spin-off ma non è detto che l'attività d'incubazione sia realizzata all'interno del TTO, può essere anche svolta da un'altra organizzazione sia esterna oppure interna all'Ateneo.

Lo scopo della tesi è stabilire un possibile modello di funzionamento integrato tra i due processi (Vedi Figura 3.3), per poi capire se ci sono potenziali sinergie e/o vantaggi rispetto ad un modello di funzionamento non integrato. Quindi, il tentativo è quello di incorporare al modello del TTO basato sulle quattro attività (brevetazione, I.P.R licensing, contract research negotiation, creazione di spin-off) anche il ruolo di supporto alle aziende nuove, ovvero, l'attività d'incubazione per i primi anni di crescita dell'impresa.

Figura 3.3 - Modello di funzionamento integrato tra TTO e un Incubatore di impresa



Allo stato attuale ci sono diversi casi europei d'eccellenza che gestiscono l'incubazione come attività integrata al TTO sia fin dall'inizio che dopo la creazione dell'organizzazione. Questi casi saranno oggetto di studio nel capitolo successivo e serviranno come punto di riferimento per capire la convenienza o meno di integrare l'Acceleratore d'impresa del Politecnico di Milano al Technology Transfer Office (TTO).

Capitolo 4

Analisi dei modelli esistenti eccellenti – Casi di Studio

4.1 La raccolta dei dati

Le fonti a disposizione per la raccolta dei dati sono di varia natura e rispecchiano diversi livelli d'approfondimento dell'analisi:

- Internet: inizialmente sono stati visitati i siti internet di diversi TTO e di diversi Parchi Scientifici che potevano essere presi in considerazione come potenziali casi di studio. Questa prima fase ha permesso di individuare le caratteristiche generali di funzionamento di ognuno.
- Database Proton: indagine annuale del Network per la valorizzazione della ricerca universitaria, della Crui e Proton Europe¹⁷ relativa l'anno 2005.
- Questionario elaborato per i casi di studio.
- Interviste con i contatti degli uffici di trasferimento tecnologico dei casi selezionati.

4.2 Criteri per la selezione dei casi di studio

La fonte di dati utilizzata per l'analisi di selezione è stata la survey condotta nel 2005 dal network Proton, database che contiene domande classificate in 7 sezioni diverse:

- Sezione 1 : Il profilo dell'istituzione universitaria
- Sezione 2 : Il profilo dell'ufficio di trasferimento tecnologico (UTT)
- Sezione 3 : La gestione della proprietà intellettuale
- Sezione 4 : Licensing, contratti di ricerca, consulenza e servizi
- Sezione 5 : Il supporto alle imprese spin-off e start-up
- Sezione 6 : Gli incentivi al trasferimento tecnologico
- Sezione 7 : Il profilo dei clienti dell'UTT

¹⁷ "Proton Europe" è il network dei TTO europei, si tratta di un progetto finanziato dalla Commissione Europea al fine di favorire il benchmarking tra gli uffici di trasferimento tecnologico universitari

Lo scopo è di analizzare l'evoluzione delle università europee sull'attività nel campo della valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica. A questo questionario hanno risposto 153 Technology Transfer Offices (TTO) di università e centri di ricerca pubblici europei, che rappresentano circa il 40% del target totale pari a 383 TTO.

In una prima fase il criterio di selezione è stato la disponibilità di dati e risposte segnalati sul database Proton dai diversi uffici di trasferimento tecnologico europei.

Per fare questo è stato fatto in primo luogo un filtro delle università che presentano le seguenti caratteristiche che sono imprescindibili per la nostra selezione:

- presenza di personale orientato alla ricerca scientifica: estratto dalle domande *“research staff”* e *“Approximate % of academics and permanent research positions in exact sciences”*
- presenza di personale che lavora in TTO: estratto dalla domanda *“Staff that work for the KTO”*
- presenza di personale che opera specificamente nel supporto alla creazione di spin-off: estratto dalla domanda *“Functional orientation of professional staff spin-off”*
- creazione d'impresa spin-off nelle quali è stato previsto l'affitto di spazi nell'incubatore gestito dall'università: estratto dalla domanda *“how many spin-offs rent space in an incubator in which the PRO(s) is/are involved?”*

Quindi, sono state cancellate gli atenei che per diversi motivi o non hanno risposto alle domande specificate oppure non compiono con qualcuna delle caratteristiche.

In secondo luogo, questa selezione ci ha potuto portare alla definizione d'alcuni indicatori di performance:

Sezione 1: PRO profile and Information

D:Research Staff

D:Approximate % of academics and permanent research positions in exact sciences.

=>Indicatore 1: Numero di ricercatori scientifici

D:Academic Staff (personale amministrativo)

D:Academics and permanent research positions in exact sciences.

=>Indicatore 2: Personale amministrativo per ogni ricercatore scientifico

Sezione 2: KTO profile and information

D: Staff that work for the KTO

D: Academics and permanent research positions in exact sciences.

=> Indicatore 3: Numero di ricercatori scientifici trattati da ogni personal del TTO

D: Staff that work for the KTO

D: Functional orientation of professional staff spin-off

=> Indicatore 4: % di personale presente nello staff TTO dedicato alle imprese spin-off

Sezione 6: Support of Spin-offs and Start-ups

D: How many Spin-offs have been created in the year surveyed with the assistance of your KTO?

D: From these, how many rent space in an incubator in which the PRO(s) is/are involved?

=> Indicatore 5: Numero di imprese spin-off nelle quali è stato previsto l'affitto di spazi nell'incubatore gestito dall'università

D: How many Spin-offs have been created in the year surveyed with the assistance of your KTO?

D: From these, how many are located in a Science Park in which the PRO(s) is/are involved?

=> Indicatore 6: Numero di imprese spin-off nelle quali è stato previsto l'allocazione nel parco scientifico gestito dall'università.

D: How many Spin-offs have been created with the assistance of your KTO?

D: In how many Spin-offs that have been created with the assistance of your KTO are operating?

=> Indicatore 7: Percentuale di Spin-offs operative e costituite al 31.12.2005

D: In how many Spin-offs that have been created with the assistance of your KTO are operating?

D: In how many operative Spin-offs does your KTO or your PRO(s) hold equity?

=> Indicatore 8: Percentuale di imprese spin-off attualmente operative e costituite in cui l'UTT detiene una quota di capitale sociale

D: In how many operative Spin-offs does your KTO or your PRO(s) hold equity?

D: For the Spin-offs where your KTO or your PRO(s) hold equity, how many have realised a capital increase during the year surveyed?

=> Indicatore 9: Percentuale di imprese spin-off attualmente operative che hanno avuto un aumento di capitale

D: In how many operative Spin-offs does your KTO or your PRO(s) hold equity?

D: For the Spin-offs where your KTO or your PRO(s) hold equity, how many have ceased operation?

=> Indicatore 10: Percentuale di imprese spin-off attualmente operative che sono state cessate

Sezione 8: Relation between KTO and PRO

D: What is the legal relationship between your KTO and the PRO(s)?

D: Number of PROs involve in business incubator infrastructure

=> Indicatore 11: Percentuale di PROs coinvolti sotto l'infrastruttura di un incubatore d'impresa

D: What is the legal relationship between your KTO and the PRO(s)?

D: Number of PROs involve in Science Park

=>Indicatore 12: Percentuale di PROs coinvolti in un Parco Scientifico

Il risultato ottenuto è stato il seguente:

Paese	PRO	KTO
IT	Politecnico di Milano	Technology Transfer Office
SPA	Universidad Politecnica de Madrid	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
SPA	Universidad Politecnica de Valencia	Centro de Transferencia de Tecnologia
FR	Université de Rennes 1	Service d'activités industrielles et commerciales

In una seconda fase, ai casi precedentemente nominati ci sono aggiunti quelli che secondo i risultati Proton sono casi di eccellenza:

Paese	PRO	KTO
UK	Heriot-Watt University	Technology and Research Services
IR	University College Dublin	Nova UCD
BEL	Université Catholique Louvain	Sopartec
BEL	Katholieke Universiteit Leuven	Leuven

A continuazione si presenta l'ubicazione geografica dei casi selezionati da essere studiati ubicati in Spagna, Francia, Belgio, Italia, Irlanda, Regno Unito. Come si può verificare conformano una visione complessiva dei diversi contesti economici e politici dall'Europa Occidentale (*Vedi Figura 4.1*)

Figura 4.1 – Ubicazione geografica dei casi di studio selezionati



4.3 Questionario

Il questionario è stato elaborato in due versioni: in italiano e in inglese. Il suo scopo è stato capire da un lato il processo evolutivo d'integrazione che hanno subito queste strutture (TTO e centri di ricerca) con gli acceleratori d'impresе dal momento della loro nascita ad oggi; e dall'altro, se le loro decisioni hanno influenzato nel successo della loro gestione.

Nel seguito si presenteranno le due versioni.

(Versione in italiano)

POLITECNICO DI MILANO



SHORT QUESTIONNAIRE: “Integrazione tra Technology Transfer Office e Incubatore di impresa”

Introduzione:

Il Technology Transfer Office dell’Università Tecnica Politecnico di Milano ha sviluppato un “*Short Questionnaire*” con la finalità di stabilire un modello generale sulla possibilità di integrazione tra TTO e incubatore di impresa come risultato di un studio basato sui casi europei eccellenti.

Informazione generale sul responsabile:

Nome del Responsabile: Giuseppe Conti
Nome del TTO: TTO Politecnico di Milano
Indirizzo: P.zza Leonardo da Vinci, 32
Codice postale: 20133, Città: Milano
Sito web: www.polimi.it/tto
Telefono: 02-23999239
Fax: **02-23999231**
E-mail. giuseppe.conti@polimi.it

In caso di chiarimenti sul questionario, per favore contattare l’assistente del responsabile:
Desiree Ramos (desiree.ramos@polimi.it).

Istruzioni Generali:

Con la finalità di risolvere il questionario si chiede di rispondere “n.a” (non applica) quando una determinata attività non è sviluppata dal TTO, e rispondere “0” quando un’attività è sviluppata ma non ha prodotto nessun risultato specifico.

D’altra parte, per favore considerare il termine “organizzazione” come un ufficio o struttura in cui si sviluppa la proprietà intellettuale, trasferimento tecnologico e/o incubazione di impresa.

DOMANDE:

1. Qual’è il nome dell’organizzazione? _____
2. Quando è stata stabilita l’organizzazione? _____

3. Chi è il responsabile dell'organizzazione? _____

4. Qual'è la personalità giuridica?
 Società lucrativa Società non lucrativa
 Altro (per favore specificare): _____

5. Qual'è lo status legale?
 Pubblico Privato
 Altro (per favore specificare): _____

6. Chi sono gli shareholders della vostra organizzazione? Per favore, indicare i percentuali.

7. Ha un rapporto formale con:
 Governo Autorità regionale Autorità locale
 Università Banche Altro: _____
 Se sì, per favore specificare l'oggetto dell'accordo: _____

8. Quali sono le attività svolte dalla vostra organizzazione? (Se non sono svolte tutte le attività successive, passare alla seguente domanda; altrimenti, andare alla domanda 10)
 Gestione IP universitaria Studio di mercato Fund-raising
 Licensing Business planning Laboratori
 Creazione di nuove aziende Supporto legale Pre-incubazione
 Incubazione Training Networking

9. Esiste un accordo con altra struttura dell'università o con un outsourcing per la realizzazione di queste attività?

- Gestione IP universitaria
- Licensing
- Creazione di nuove aziende
- Incubazione
- Studio di mercato
- Business planning
- Supporto legale
- Training
- Fund-raising
- Laboratori
- Pre-incubazione
- Networking

Vostra organizzazione	Outsourcing⁽¹⁾

⁽¹⁾ Il termine “outsourcing” significa un accordo con un'entità esterna all'università o con altro ufficio/organizzazione dell'università. In questo caso per favore mettere U per altro ufficio interno all'università o E per un ufficio esterno.

10. Per favore, disegnare o allegare l'organigramma aggiornato della vostra struttura.

11. Per favore, indicare come lo staff (FTE) dell'organizzazione è diviso tra le seguenti funzioni (il totale deve tornare 100%)

- Persone dedicate alla protezione della proprietà intellettuale
- Persone dedicate al licensing
- Persone dedicate alla creazione di nuove aziende
- Persone dedicate all'attività di incubazione
- Persone dedicate ad alter attività
- Totale**

2004	2005	2006
100%	100%	100%

12. Per favore, disegnare o allegare il flusso di processi della vostra organizzazione.

13. L'attività di incubazione è stata sviluppata dal momento della creazione della vostra organizzazione? (Se non, passare alla seguente domanda; altrimenti, passare alla domanda 18)

- Si No

14. Quando è stata integrata la vostra struttura (iniziata l'attività di incubazione)?

15. Specificare i diversi cambiamenti che avete fronteggiato durante il processo di integrazione:

- Strategici(per favore, specificare: _____)
- Organizzativo (per favore, specificare: _____)

- Competenza di personale(per favore, specificare: _____)
 Altro (per favore, specificare _____)

16. Quali sono i principali problemi che avete dovuto fronteggiare durante il processo di integrazione? (Per favore, numerare sulla scala 1 -5 in cui 1=meno importante e 5=più importante)

- Organizzativo Gestione Esterno
 Culturale Finanziario

17. Quali sono state le risorse finanziarie utilizzate per il processo di integrazione?

- Investitore privato Investitore istituzionale Investitore regional
 Governo Università Altro: _____

18. L'incubatore di impresa e l'ufficio di trasferimento di tecnologia si trovano nello stesso posto?

- Si No
 Per favore, specificare l'area totale: _____ m²

19. L'incubatore di impresa forma parte di: (è possibile più di una risposta)

- Parco Scientifico/Tecnologico Università

20. Per favore, specificare gli indicatori di quantità negli anni specificati:

- Numero di nuove aziende basato sull'IP universitaria
 Numero di licenze basato sull'IP universitaria
 Portafoglio di brevetti universitari (n°di invenzioni brevettate)
 Dimensione della struttura (staff FTE)
 N° di impiegati delle nuove aziende

	2004	2005	2006

21. Qual'è un budget indicativo del vostro ufficio? (euro)_____

22. Per favore, indicare i percentuali del budget annuale proveniente da:

- Università _____%
 Royalties delle licenze _____%
 Progetti _____%
 Equity delle aziende _____%
 Incubazione gratuita delle aziende _____%
 Governo _____%
 Fondi locali/regionali _____%
 Altro _____% (per favore, specificare): _____

23. Quali sono le forme di finanziamenti utilizzate per la creazione di nuove aziende?

- Fondi regionali Fondi dell'UE Venture Capital
 Fondi del Governo Donazioni Business Angel
 Fondi universitari Fondi privati Altro: _____

24. Considera che l'integrazione ha un'influenza rilevante per raggiungere una gestione eccellente? (Per favore, esprimere il motivo)

Si

No

Motivo: _____

25. Quali sono i vantaggi e possibili sinergie che considera come risultato del processo di integrazione?

Riduzione di costi

Processo più efficiente

Migliore gestione della gestione IP

Altro: _____

Si	No	Indifferente

Grazie per vostre risposte

(Versione in inglese)

POLITECNICO DI MILANO



SHORT QUESTIONNAIRE: “Integration between Knowledge Transfer Office and Business Incubator”

Introduction:

The Technology Transfer Office of Politecnico di Milano Technical University has developed a “*Short Questionnaire*” with the aim of establish a general model about the possibility of integration between TTO and business incubator as a result of a study about excellent European case studies.

General information about the responsible:

Responsible’s name: Giuseppe Conti
TTO’s name: TTO Politecnico di Milano
Address: P.zza Leonardo da Vinci, 32
Postal Code: 20133, City: Milan
Site Web: www.polimi.it/tto
Telephone: 02-23999239
Fax: **02-23999231**
e-mail. giuseppe.conti@polimi.it

In case of explanations about the questionnaire please contacting the responsible’s assistant: Desireé Ramos (desiree.ramos@polimi.it).

General instructions:

In order to the questionnaire’s resolution it is thanked answering “n.a.” (do not apply) when a determined activity does not developed on the side of his TTO, and answering “0” when an activity is developed but it has not produced a specific result.

On the other hand, please considering the term “*organization*” as the office or structure that deal with intellectual property, technology transfer and/or business incubation.

QUESTIONS:

26. What is the organization’s name? _____

27. When was the organization established? _____

28. Who is the organization’s responsible? _____

29. What is the juridical personality?
 For Profit Not for profit
 Others (please specify): _____

30. What is the legal status?
 Public Private
 Others (please specify): _____

31. Who are the shareholders of your organization? Please, indicating the percentages.

32. Do you have a formal agreement with the:
 Government authorities Regional authorities Local
 University Banks Other: _____

If yes, please clarify the object of the agreement: _____

33. What are the activities accomplished for your organization? (If not accomplish all the following activities, passing to the next question; otherwise going to the question 10)

<input type="checkbox"/> University IP management	<input type="checkbox"/> Market research	<input type="checkbox"/> Fund-raising
<input type="checkbox"/> Licensing	<input type="checkbox"/> Business planning	<input type="checkbox"/> Laboratories
<input type="checkbox"/> New companies’s creation	<input type="checkbox"/> Legal support	<input type="checkbox"/> Pre-incubation
<input type="checkbox"/> Incubation	<input type="checkbox"/> Training	<input type="checkbox"/> Networking

34. Does an agreement exist with another structure of the university or with an outsourcing for the realization of those activities?

- University IP management
- Licensing
- New companies’s creation
- Incubation
- Market research
- Business planning
- Legal support
- Training
- Fund-raising
- Laboratories
- Pre-incubation
- Networking

Your organization	Outsourcing⁽¹⁾

⁽¹⁾ The term “outsourcing” understood as an agreement with an external entity to the university or to another office/organization of the university . In this case please put U for another office inside the university or E for external.

35. Please, draw or attach the update organization chart of your structure

36. Please, indicate how the staff (FTE) of the organization is divided among the following functions (the total must be equal to 100%):

- Persons dedicated to the intellectual property’s protection
- Persons dedicated to the licensing
- Persons dedicated to the new companies’s creation
- Persons dedicated to the incubation activity
- Persons dedicated to the another activities

Total

2004	2005	2006
100%	100%	100%

37. Please, draw or attach the flowchart of the main organisational process/activities of your structure.

38. Was the incubation activity developed from the moment of the organization’s creation? (If not, passing to the next question; otherwise, passing to the question 18)

Yes

No

39. When was your structure integrated (started the incubation activity)? _____

40. Specify the different changes that you have confronted for the integration process:

- Strategy (please, specify: _____)
- Organizational (please, specify: _____)
- Personal competences(please, specify: _____)
- Other (please, specify: _____)

41. What are the principal problems that you have had to confront during the integration process? (Please, rank on scale 1 – 5, where 1=least important and 5=more important)

- Organizational Management External
- Cultural Finance

42. What were the finance resources utilised for the integration process?

- Private investor Institutional investor Regional investor
- Govern University Other: _____

43. Are business incubator and knowledge transfer office located in the same place?

- Yes No

Please, specify the total area: _____ sq m

44. Is your incubator part of a: (is possible more then one answer)

- Science/Technology park University

45. Please, specify the quantitative indicators at the specified year:

- Number of new companies based on the university IP
- Number of licence agreement based on the university IP
- University patent portfolio (n° of patented inventions)
- Structure dimension (staff FTE)
- n° of employee of the new companies

	2004	2005	2006

46. What is the indicative yearly budget of your office? (euro) _____

47. Please indicate the percentage of the annual budget coming from:

- university _____%
- Royalties from licence _____%
- Projects _____%
- Equity from companies _____%
- Incubation fees from companies _____%
- Government _____%
- Regional/local funds _____%
- Other _____% (please, specify) _____

48. What are the financing form utilised for the new companies's creation?

- Regional funding EU funding Venture Capital

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Govern funding | <input type="checkbox"/> Donation | <input type="checkbox"/> Business Angel |
| <input type="checkbox"/> University funding | <input type="checkbox"/> Private funding of the investor | <input type="checkbox"/> Other: _____ |

49. Do you consider that the integration has a relevant influence to reach an excellence management? (Please, explaining the motive)

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Yes | <input type="checkbox"/> No |
|------------------------------|-----------------------------|

Motive: _____

50. What are the vantages and possible synergies that you consider as a result of a integration process?

- Reduction of costs
- Process more efficient
- Better university IP management

Other: _____

Yes	No	Indifferent

Thank you for your answers

4.4 Casi di Studio

4.4.1 Technology Transfer Office e Acceleratore di Impresa – Politecnico di Milano

Technology Transfer Office del Politecnico di Milano

Storia

Alla fine degli anni '90 il Politecnico ha deciso di iniziare un'attività volta a favorire la brevettazione dei risultati inventivi. E' nata così la Commissione Brevetti d'Ateneo. La mission era quella di depositare brevetti per costituire un portafoglio d'ateneo, ma mancava ancora una vera e propria strategia di valorizzazione basata sulla selezione dei risultati della ricerca e sul trasferimento al mondo industriale. Nel 2001 è stato costituito il TTO, ufficio di trasferimento tecnologico, a supporto organizzativo, finanziario, strategico e operativo per le attività di valorizzazione della ricerca. Oggi la mission è promuovere la protezione e la valorizzazione dei risultati della ricerca scientifica, favorire i rapporti tra università e industria e rendere efficace l'applicazione industriale dell'innovazione basata sulla ricerca.

Organizzazione

Il TTO si configura come servizio a supporto dell'ateneo ed è inserito all'interno delle aree funzionali dell'Amministrazione Centrale. La linea gerarchica è costituita da un capo servizio che riporta ad un responsabile d'area che riferisce direttamente al Rettore. Attorno all'Amministrazione Centrale gravitano poi tutti i dipartimenti che si occupano dell'attività di ricerca e di organizzare e gestire la didattica.

Interazione con l'industria

Il TTO sviluppa rapporti tra impresa ed università attraverso diverse attività:

- IP Protection
- IPR Licensing
- Spin-offing
- Contracts research negotiation

Di tutte queste attività quella che andremo a sviluppare sarà lo spin-offing come indicatore di performance tra TTO e incubatore d'impresa.

Quest'anno si è iniziato l'integrazione tra il TTO e l'Acceleratore d'impresa interno all'Ateneo riuscendo ad offrire alle imprese spin-off la possibilità di usufruire degli spazi necessari a condizioni agevolate. Inoltre, il TTO offre le proprie competenze manageriali per aiutare gli inventori nell'attività di business planning e di redazione dello statuto della società. Affinché lo spin-off sia creato è necessaria l'approvazione del C.d.A. dell'Ateneo che valuta in conformità ad entrambi i documenti.

Il numero totale di spin-off creati è ora pari a 7. Gli spin-off hanno registrato nel 2005 globalmente un fatturato di oltre 3.9 milioni di euro. Nel 2004 è stato creato un solo spin-off, mentre nel 2003, 2. Gli altri sono stati creati nei primi anni d'attività alla media di uno all'anno tra il 1999 e il 2002.

Finanziamento

Le diverse modalità di finanziamento utilizzate dal TTO sono: fondi provenienti dall'università; royalties; autofinanziamento; e progetti di varia natura/servizi tecnici, ovvero, attività di consulenza rivolte all'esterno.

In questo capitolo si farà un'analisi sullo stato dell'arte sia dell'ufficio di trasferimento tecnologico sia dell'Acceleratore d'Impresa del Politecnico di Milano con l'obiettivo di darci gli spunti

L'Acceleratore d'Impresa del Politecnico di Milano

Il Politecnico di Milano è stato una delle prime istituzioni accademiche italiane a comprendere l'importanza del trasferimento tecnologico della ricerca condotta al proprio interno verso il mondo delle imprese, la pubblica amministrazione, i professionisti, con l'obiettivo oltre che di migliorare la competitività della realtà produttiva aziendale locale e nazionale anche di valorizzare le competenze e le conoscenze dei ricercatori dell'Università.

Il Politecnico milanese nell'ultimo decennio, accentuando la propria storica vocazione di collaborazione con le imprese, che in passato ha prodotto centri di ricerca partecipati da aziende e corsi connessi a specifiche esigenze aziendali, ha sviluppato un set di servizi appositamente dedicati a trasferire al mondo produttivo in senso lato il proprio ampio patrimonio di competenze tecnico-scientifiche, di conoscenze e di risultati innovativi, di capacità di ricerca, di attività sperimentali, di apparecchiature di prova e misura.

Per questo motivo nell'ultimo decennio il Politecnico ha creato il Centro per la Valorizzazione della Ricerca – Technology Transfer Office (TTO) e l'Acceleratore d'Impresa (AI). Il TTO fornisce supporto a docenti e ricercatori dei 17 Dipartimenti del Politecnico nelle attività di brevettazione, di valorizzazione della proprietà intellettuale e di creazione di spin-off, mentre l'AI offre servizi d'incubazione di impresa.

Se poi si considerano anche le strutture per la formazione permanente, la ricerca applicata, mirata a valorizzare le competenze maturate in ambito professionale e imprenditoriale nello sviluppo della progettazione dei prodotti industriali, nella comunicazione visiva e

multimediale nel design, si rileva una connaturata vocazione del Politecnico all'interazione, lo scambio con il sistema produttivo.

L'Acceleratore d'Impresa del Politecnico di Milano si inserisce, dunque, in quest'articolato sistema di strutture e servizi diretti a sostenere la valorizzazione del rapporto Università-impresa, con lo specifico obiettivo di agevolare lo sviluppo della nuova imprenditoria innovativa e stimolare la crescita dell'occupazione, sostenendo la creazione e lo sviluppo di nuove imprese, ospitandole in fase d'avvio e offrendo servizi ai potenziali neo-imprenditori.

L'organizzazione dell'Acceleratore

La struttura dell'Acceleratore è stata costituita nella seconda metà del 2000. All'inizio del 2001 le prime imprese dopo una prima selezione, sono state inserite al suo interno. L'Acceleratore è stato costituito come un Dipartimento del Politecnico che si avvale di contributi finanziari diretti del Politecnico stesso e di quelli del Comune di Milano, della Fondazione Cariplo, della CCIAA di Milano, della Regione e della Provincia. Le attività sono finanziate anche attraverso la partecipazione diretta a bandi di gara dell'Unione Europea e del Ministero per le attività produttive (MAP). Inoltre alcuni partners tecnologici contribuiscono nell'iniziativa mettendo a disposizione servizi. Si tratta di HP/Compaq e Nortel networks. Adesso l'Acceleratore ha uno staff di persone.

Il processo di gestione dei servizi dell'Acceleratore si articola secondo le attività tipiche della filiera dell'incubazione. Vi è quindi una prima fase di preincubazione che si realizza in primo luogo con l'attività di *scouting* finalizzata ad individuare le migliori idee e le compagini più efficaci che possono dar vita all'impresa. Lo staff dell'Acceleratore vaglia la validità delle idee e degli eventuali prototipi ed esamina le iniziative imprenditoriali verificando in primo luogo che soddisfino i seguenti requisiti:

- essere in fase di costituzione o già costituite da non più di un anno dal momento della richiesta;
- operare in settori innovativi, nei quali vi sia una competenza specifica nei Centri di ricerca del Politecnico di Milano;
- avere prospettive di successo commerciale.

Una volta accettata dall'Acceleratore, l'impresa già costituita o la compagine dell'impresa costituenda, si insedia al suo interno e può iniziare a fruire dei servizi logistici e di quelli d'assistenza e tutoraggio.

Rispetto ai servizi logistici, l'Acceleratore offre alle nuove imprese spazi attrezzati con infrastrutture informatiche e telecomunicazioni, attività di reception e segreteria. Le aree disponibili sono articolate presso il Campus Bovisa, il Campus Leonardo, il Polo Regionale di Como ed il Polo Regionale di Lecco. Le imprese ospitate devono partecipare alle spese relative alla loro permanenza nella struttura e per tutti i servizi utilizzati in misura gradualmente crescente dal momento dell'ingresso nell'Acceleratore fino a quello dell'uscita dal medesimo .

Il ventaglio d'attività realizzate dall'Acceleratore per le aziende insediate comprende servizi d'informazione, formazione, e consulenza, che si sostanzia in vero e proprio tutoraggio dei neoimprenditori interessati ad avviare una nuova iniziativa.

L'attività d'accompagnamento si realizza anche con incontri informali, con investitori privati e intermediari finanziari a partire dai venture capital, od offrendo supporto nella ricerca di finanziamenti pubblici favorendo la partecipazione delle imprese incubate a programmi d'incentivazione alla creazione d'impresa promossi da soggetti istituzionali.

L'Acceleratore svolge anche attività di promozione e marketing delle aziende incubate e dei loro servizi nell'evidenziare ai potenziali clienti la specifica professionalità incorporata dalle aziende stesse e certificata dal Politecnico (Ingegneria e Architettura/Disegno industriale), e la forza del network imprenditoriale che è insediata nell'Acceleratore. In pratica l'Acceleratore prova a proporre le imprese anche come rete di soggetti imprenditoriali in grado di rappresentarsi ai potenziali clienti quasi come un unico partner industriale, capace di offrire a costi contenuti una gran varietà di servizi e un'ampia disponibilità di professionalità e competenze specialistiche.

La struttura dell'Acceleratore d'Impresa dunque oltre a mettere a disposizione servizi di supporto manageriale per accompagnare i primi passi delle nuove imprese a base tecnologica e a cercare opportunità di finanziamento, sta cercando di creare una rete allargata di relazioni capace di coinvolgere tutte le imprese tecnologiche in modo da sfruttare al massimo le complementarità e le sinergie produttive.

Risultati

Nei primi 5 anni d'attività, considerando il periodo che va da luglio 2000 a marzo 2005, l'Acceleratore ha gestito 1283 richieste d'informazione relative alle modalità d'incubazione e specifiche richieste di preincubazione. Le istruttorie di valutazione vere e proprie avviate dai primi contatti informativi hanno portato ad esaminare 160 business plan, mentre i progetti accettati sono stati, dal primo trimestre del 2001, in totale 29 comprendendo tra loro 23 *start up* e 6 *spin off* del Politecnico.

Le imprese che hanno finito l'incubazione a marzo 2005 risultavano in totale 8. Delle 23 *start up* incubate, 14 sono impegnate in attività connesse alle tecnologie dell'informazione, 2 all'energia, 3 al design, le restanti 4, sono rispettivamente attive nei settori della logistica, delle telecomunicazioni, delle risorse umane, dell'ambiente.

Delle 6 *Spin off* avviate, 2 riguardano il settore dell'informatica, mentre le restanti 4 si occupano rispettivamente d'ingegneria gestionale, d'elettronica, chimica, ed attività connesse all'ingegneria dell'ambiente.

Nato con l'obiettivo di diffondere la cultura d'impresa tra gli studenti, i ricercatori, i dottorandi ed i docenti del Politecnico di Milano, l'Acceleratore d'impresa sin dal suo avvio ha operato al fine di rendere possibili sinergie tra ricerca universitaria e industriale, con il supporto dei dipartimenti e laboratori di ricerca del Politecnico.

Il risultato è che il Politecnico rappresenta il bacino di provenienza della stragrande maggioranza degli imprenditori con l'81% dei soci delle *start up* che proviene appunto dal Politecnico ed in particolare da Ingegneria dell'informazione (56%).

Nel caso delle *Spin off* la specializzazione più diffusa dei neoimprenditori è invece, Ingegneria elettronica in possesso del 47% dei soci, seguita dalla specializzazione in Ingegneria gestionale (19%) e quindi da quella in Ingegneria dell'informazione (14%).

Il legame forte con il Politecnico si evince anche considerando come ben 11 *start up* scaturiscono direttamente da tesi di laurea discusse nel Politecnico, mentre 4 delle 6 società *Spin off* scaturiscono da altrettanti brevetti del Politecnico dati in licenza alle aziende.

A marzo 2005 il totale degli addetti nelle aziende incubate era pari a 180, comprendendo in questo numero sia i membri dei team societari che il personale. Le 6 *Spin off* da sole occupavano 70 addetti. L'età media dei soci delle 23 *start up* è pari a 30 anni, mentre il numero medio dei soci è 2,5; la durata media dell'incubazione è di 25 mesi. Gli addetti totali al momento dell'uscita sono pari a 6,5. Le *Spin off* presentano invece un'età media dei soci decisamente più alta, essendo 39 anni e 4,4 partner in media all'avvio.

Il fatturato totale delle imprese incubate a fine esercizio 2004 risultava pari a circa 6 milioni di euro con un fatturato per addetto medio pari a circa 33 mila euro. Da osservare la maggiore dimensione delle 6 *Spin off* che hanno riportato da sole un fatturato pari a 3,1 milioni circa, superiore quindi ai 2,9 milioni delle 23 *start up*.

Le problematiche aperte

Secondo i responsabili dell'Acceleratore milanese il lavoro sulla cultura d'impresa delle componenti universitarie è un'attività fondamentale che non può essere sottovalutata. Nonostante il legame con il mondo produttivo sia ampio e anche storicamente consolidato, non è scontato per chi fa ricerca presso il Politecnico adottare un approccio improntato alla gestione d'impresa, stabilire pubbliche relazioni, contatti, entrare in network con altri soggetti imprenditoriali e soprattutto trasformare i prodotti ed i servizi in denaro.

Per i responsabili dell'Acceleratore manca una specifica cultura d'impresa nel mondo universitario e nel Politecnico in particolare; per questo tra gli obiettivi dell'Acceleratore deve essere mantenuto centrale quello della diffusione delle competenze manageriali e della consapevolezza dei ruoli imprenditoriali.

Il primo obiettivo dell'Acceleratore è quindi quello, prima ancora che di consentire l'insediamento d'impresе, di contaminare il mondo accademico con il mondo degli affari. Purtroppo, sottolinea la dirigenza dell'Acceleratore il dato di fondo che emerge dopo un decennio di sforzi è ancora quello di una sostanziale separazione tra chi fa impresa e chi fa ricerca. Non è solo un problema d'atteggiamento del mondo universitario chiuso alle esperienze produttive quando si tratta di gestirle direttamente, perché anche l'esperienza dell'Acceleratore ha evidenziato un forte distacco da parte del tessuto imprenditoriale, quando si tratta di ipotizzare partnership produttive.

Se è vero che gli industriali, come hanno osservato i responsabili dell'Acceleratore, ogni tanto si affacciano presso la struttura soprattutto in occasioni d'iniziativa pubbliche, e si complimentano, è altrettanto vero che essi restano fuori della realtà delle imprese tecnologiche, non acquisiscono partecipazioni, non investono, non stringono accordi, sono scettici sulle possibilità di un loro coinvolgimento diretto.

Ovviamente restano le possibilità di partnership commerciali per l'acquisizione di servizi, o per poter effettuare e/o usufruire eventualmente di alcune ricerche, ma anche questo tipo di attività di fatto sono assai poco presenti. Anche le concrete iniziative di finanziamento da parte di investitori provenienti dal mondo finanziario non sono in realtà ancora sortite grandi risultati, nonostante l'Acceleratore punti a fare leva sull'effetto reputazione della struttura di diretta emanazione universitaria e continui a promuovere tutte le possibili opportunità di contatto tra imprese incubate e possibili finanziatori. Mancano, soprattutto, gli investitori istituzionali in grado di acquisire partecipazioni in imprese e soprattutto mancano i *venture capital*, i quali si vedono anch'essi assai di rado presso l'Acceleratore.

Durante l'attesa che l'iniziativa privata decida di mettersi in moto e guardi alle opportunità offerte dalle piccole imprese incubate ciò che servirebbe, sottolineano i responsabili dell'Acceleratore, è a livello pubblico almeno un raccordo chiaro ed una chiara suddivisione dei compiti tra i numerosi soggetti che interagiscono per promuovere l'innovazione tecnologica a livello regionale, soprattutto rispetto alle scelte di indirizzare i fondi disponibili verso l'innovazione.

Occorre anche che l'Acceleratore sia messo in condizione di superare l'endemica carenza di fondi propri, fattore che ne condiziona le possibilità di intervento. L'Acceleratore riesce a raccogliere a fatica, anche ricorrendo al mercato delle gare pubbliche, poco più di mezzo milione di euro l'anno e di fatto non è in grado di offrire alcun sostegno finanziario alle imprese incubate neppure nella fase iniziale di *seed capital*, e neppure di sommuovere partnership con investitori finanziari o con imprese industriali interessate ad acquisire tecnologie incorporando le *start up*.

Occorre spezzare la tendenza di ciascun'istituzione a muoversi autonomamente senza ricercare alcun coordinamento. L'approccio concertato tra tutti i soggetti nazionali e soprattutto locali, deve poter garantire, invece, lo sviluppo di un sistema integrato di servizi sia di tipo reale che finanziario, nel quale le risorse per le imprese non siano solo le risorse

per salvare le imprese ma anche le risorse per far nascere e crescere le imprese più innovative. Sarebbe opportuno quindi per arrivare a quest'obiettivo spostare almeno una parte dei fondi dal salvataggio delle imprese o dai trasferimenti a pioggia verso investimenti industriali, e dirigerli verso le *start up* tecnologiche.

4.4.2 Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación - Universidad Politecnica de Madrid (UPM)

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)

Storia

E' stato creato nell'anno 1989 con lo scopo di promuovere la collaborazione e il trasferimento di tecnologia tra le università e le imprese. Sviluppa le seguenti attività:

- Individuazione e diffusione dell'offerta tecnologica dell'università
- Diffusione dell'informazione di ricerca e sviluppo attraverso il sistema d'informazione attiva e della pagina web
- Assistenza e gestione di alternative di progetti di ricerca università-impresa
- Protezione di risultati di ricerca
- Commercializzazione di tecnologie
- Creazione di imprese di base tecnologica

Incubatore d'impresa

L'Università Politecnico di Madrid ha creato un programma di supporto alla creazione di imprese di base tecnologica: "*Programa de Apoyo a la Creacion de Empresas de Base Tecnologica de la UPM*". Il programma include tutte le fasi di sviluppo dell'impresa: viabilità, formazione, assistenza, e incubazione. Gli obiettivi sono:

- Sensibilizzare ai membri della comunità universitaria sulla creazione di imprese
- Supportare agli imprenditori l'idea d'impresa fino la costituzione
- Offrire servizi d'incubazione nei primi tre anni di avvio dell'impresa

Il programma gestito dal Vicedirettore di Ricerca e Relazioni Istituzionali conta con il supporto dall'Associazione Sociale dell'Università e delle istituzioni IMADE, dall'Associazione di Economia e Innovazione Tecnologica della Comunità di Madrid,

Programma “Madrid Innova” e Programma “Madrid” della Direzione Generale di Ricerca dell’Associazione di Educazione della Comunità di Madrid.

Nello specifico all’incubazione di imprese conta con il Centro di Impresa “La Arboleda”. E’ gestito dall’UPM e dall’IMADE (Istituto Madrilenio de Desarrollo) secondo un convegno firmato a novembre dell’anno 2000. Il centro ha 4.517 m2 destinati a centri di imprese (1.000 m2 distribuiti in 27 locali con superfici che oscillano tra 17 e 75 m2), servizi tecnologici, sale di riunioni, aule di formazione e salotti di atti.

Risultati

- La sua creazione è stata a luglio del 2001
- Fin dall’inizio, sono 60 team di imprese che hanno ricevuto formazione e assistenza alla realizzazione del business plan.
- Si sono create 22 imprese tra il 2001 e 2004.
 - AGNITIO (istallata in Centro di Imprese)
 - AGORA SYSTEMS
 - AIDIT S.L. (istallata in Centro di Imprese)
 - ALTIRIA (istallata in Centro di Imprese)
 - APITECNIC
 - ARTICA TELEMEDICINA (istallata in Centro di Imprese)
 - ASTEWRIX
 - C.I.N.C.O.
 - DAEDALUS (istallata in Centro di Imprese)
 - DINARQ
 - E-INTELLIGENT SOLUTIONS (istallata in Centro di Imprese)
 - GLOBAL AQUAFISH (istallata in Centro di Imprese)
 - HYPERION LIGHT&MAPPING SOLUTIONS
 - I4 - INNOVACIÓN EN LA INSPECCIÓN INDUSTRIAL DE IMÁGENES, S.L.(istallata in Centro di Imprese)
 - IMIX INGENIERÍA (istallata in Centro di Imprese)
 - INTELIA CONSULTORES (istallata in Centro di Imprese)
 - INVENTA SOLUCIONES
 - ISICU
 - LEQ INGENIEROS (istallata in Centro di Imprese))

- ORANGE SOFTWARE
- PROYECTO SAGITAL(istallata in Centro di Imprese)
- RBZ ROBOT DESIGN
- RPM Wireless Solutions
- SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCIÓN (SIP)

4.4.3 Centro de Transferencia Tecnologica - Universidad Politecnica de Valencia (UPV)

Centro de Transferencia Tecnologica e Incubatore d'impresa

Il Centro di Trasferimento Tecnologico presenta come parte delle sue strutture un Istituto orientato alla creazione e sviluppo d'impresе (IDEAS). E' nato come risposta alla crescente necessità di creazione d'impresе innovative che ha la Comunità di Valencia nell'attorno della nuova economia. I suoi obiettivi sono:

- Studiare i fattori di successo d'impresе e generare conoscenza per la creazione d'impresе
- Supportare la creazione d'impresе innovative, il suo sviluppo e il suo mantenimento nel mercato
- Supportare alla Pyme in progetti di cooperazione tra impresе e alleanze strategiche

Programma "Ideas"

Il programma di creazione d'impresе è un'iniziativa dell'Università Politecnico di Valencia, nata in 1992, integrata dentro dell'Istituto per la Creazione e Sviluppo d'Impresе. La funzione è generare impresе innovative e collaborare nell'aggiornamento del tessuto d'impresе di Valencia.

La mission del programma è che qualsiasi persona con un'idea imprenditoriale di base tecnologica e in speciale, tutte le persone imprenditoriali dell'UPV, abbiano il supporto dell'Università durante i primi anni.

Tutte le attività del programma sono orientate a dare supporto agli imprenditori che hanno un'idea di business tecnologica. Per quello si esercitano le seguenti attività:

- Studio iniziale dell'idea di business

- Analisi delle probabilità di successo dell'idea
- Realizzazione del business plan
- Facilitare formazione agli imprenditori su gestione d'impresa e sviluppo personale
- Supporto fin dall'inizio

Dal momento che IDEAS ha iniziato la sua attività, sono nate più di 200 imprese, delle quali 170 si mantengono attive sul mercato. In sintesi, il programma supporta il processo di creazione d'impresa riguardante a:

- Individuazione d'imprenditori
- Individuazione d'opportunità di business
- Individuazione d'investitori
- Pre-incubazione e incubazione
- Formazione e seguimiento delle idee imprenditoriali

Ciudad Politecnica de la innovación (Parco Scientifico) – Universidad Politecnica de Valencia

Storia

Nell'anno 2002, l'UPV ha messo in atto il progetto di parco scientifico "Ciudad Politecnica de la Innovación"

Si trova nel campus di Vera, in uno spazio fisico di più di 140.000 m² in cui più di 20 istituti di ricerca dell'UPV e imprese possono intraprendere attività intensive in conoscenza e innovazione.

Il progetto è conformato da 4 fasi che si pensano di finire nella sua totalità nel presente anno.

- *Fase 0:* Spazio orientato ad istituti del settore chimico e automazione.
- *Fase I:* Spazio orientato all'istallazione d'istituti del settore TIC, automatizzazione industriale e gestione della produzione.
- *Fase II:* Spazio destinato all'ubicazione di istituti legati all'agro-bio-ingegneria e tecnologie di processi e prodotti chimici, energia e ambiente, ecc.

- *Fase III:* Spazio con due palazzi, uno di loro dedicato ad incubatore d'impresе di base tecnologica, mentre che l'altro si troverà nel Centro di Sviluppo d'Impresе d'Innovazione Tecnologica (CEDIT) in cui si potranno implementare centri d'innovazione d'impresе così come impresе di base tecnologiche.

Questo parco è un nucleo per la collaborazione, per la conoscenza; e creerà delle opportunità d'innovazione essendo un motore d'impulso per lo sviluppo sociale della comunità.

Servizi

Ricerca, Sviluppo e collaborazione: Le impresе hanno diverse possibilità per lavorare insieme all'UPV attraverso diversi meccanismi quali i:

- Convegni di collaborazione generale:
- Progetti di ricerca e sviluppo
- Licenze di brevetti e software
- Supporto tecnologico
- Vendita di servizi o prodotti tecnici

Portafoglio brevetti: L'università ha un portafoglio brevetti proprio. Offre alle impresе che lo richiedono la possibilità di ottenere la trasmissione dei diritti di proprietà industriale o intellettuale di tutti questi brevetti per una conseguente retribuzione economica.

Alloggio corporativo: "La Ciudad Politecnica de la Innovacion" ha come parte dei suoi scopi dell'anno 2008 l'incontro tra l'UPV e le impresе. Per facilitare questa vicinanza metterà a disposizione 20.000 m² per lo sviluppo di attività di ricerca e sviluppo.

Le impresе che vogliono ubicarsi in questa città potrà farlo in due modalità: alloggiare tutti le sue istallazioni nel parco scientifico o soltanto i laboratori dell'UPV. In qualsiasi di queste due modalità ci sono i seguenti requisiti:

- Essere un'impresa di base tecnologica
- Collaborare attivamente con l'Università. Questa collaborazione può essere intesa come:

- Cooperazione dell'impresa per la realizzazione di progetti di ricerca e sviluppo con istituti, gruppi o dipartimenti dell'UPV.
- Contrattazione d'allievi dell'UPV appena laureati
- Programmi di cooperazione educativa per gli studenti dell'UPV.

Prospettive tecnologiche: Partecipazione attiva ai diversi forum e progetti tecnologici. L'obiettivo è anticipare lo stato futuro delle tecnologie e quale sarà la sua influenza.

Un altro aspetto è lo stabilimento di un servizio che permetti ottenere, analizzare, diffondere ed espandere le informazioni tecniche che facilitano la sopravvivenza e la crescita delle imprese.

4.4.4 Service d'activités industrielles et commerciales - Université de Rennes 1

Service d'activités industrielles et commerciales

Storia

Il SAIC (Service d'activités industrielles et commerciales) ha un incubatore d'impresa creato a settembre dell'anno 1999 con la finalità di creare imprese nate dalla ricerca pubblica.

L'incubatore regionale Emergys ha 22 stabilimenti d'insegnamento superiore e di ricerca, centri tecnici, e diversi locali istituzionali (Anvar, Conseil Régional de Bretagne, Chambre de Commerce et d'Industrie, Drire, Drrt, ecc). Finanziato dal Ministero della Ricerca, Emergys ha per obiettivo facilitare la creazione di imprese di alta tecnologia e di promuovere il lavoro scientifico nella regione di Bretagna. L'incubatore permette una valorizzazione diretta dei risultati della ricerca dando supporto ai creatori d'impresa tecnologiche innovative di tipo giuridico, finanziario e di marketing.

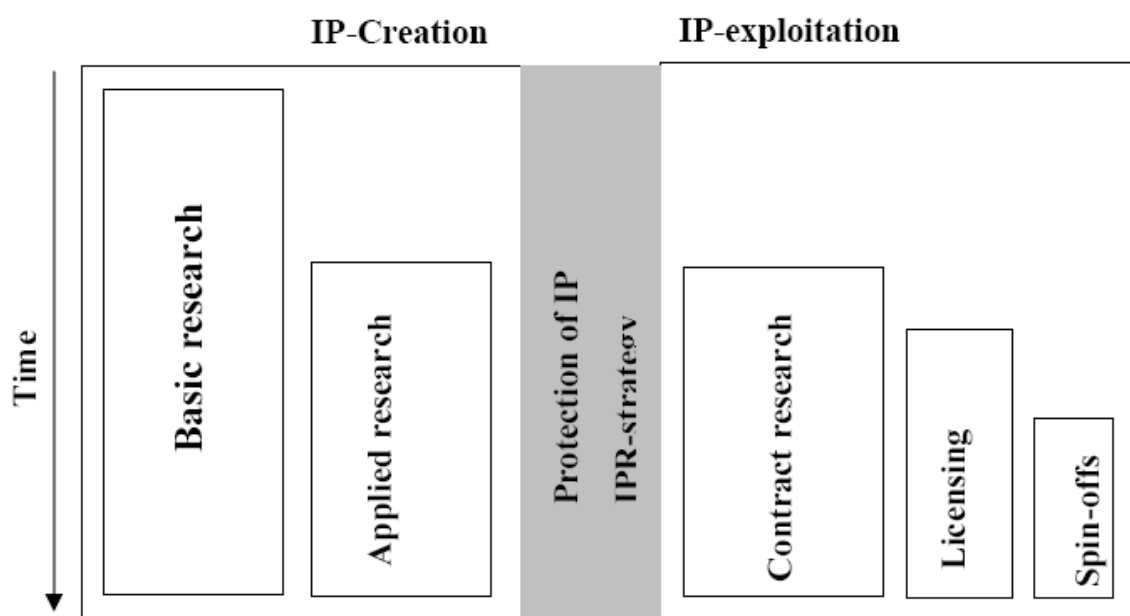
In riassunto, Emergys cerca di diminuire i rischi che sono affiancati alla creazione d'impresa e di dare la maggiore quantità d'elementi con la finalità di facilitare la presa di decisione agli imprenditori.

4.4.5 Leuven – Katholieke Universiteit Leuven

Modello di Trasferimento Tecnologico

Il modello di trasferimento tecnologico definito dall'Università di Leuven è composto di due elementi rilevanti: IP-Creation e IP-Exploitation (Vedi Figura 4.2)

Figura 4.2 – *Modello di trasferimento tecnologico definito dall'Università di Leuven*



IP-Creation: Consiste nella creazione di conoscenza e nello sviluppo di nuova tecnologia, prodotti e processi. Gli attori principali sono i ricercatori il cui ruolo è cambiato con il passare del tempo da “doing research” a “managing research”. Quindi, il loro compito consiste in assicurare che la proprietà intellettuale sia protetta di maniera che possa essere commercializzata. Per quello bisogna seguire i seguenti passi:

- Definizione di una strategia di protezione
- Accordi di collaborazione con i membri del gruppo di ricerca
- Accordi di licensing e materiale di trasferimento

IP-Exploitation: Consiste nella generazione di un ritorno economico risultato della commercializzazione della ricerca ottenuta nella prima fase (IP-Creation). Esistono tre meccanismi principali:

- **Contract Research:** meccanismo che consiste nel trasferimento di conoscenza dall'Ateneo ad imprese già esistenti attraverso un contratto di collaborazione garantendo un ritorno economico precedentemente stabilito per entrambi attori e determinando le condizioni di diritti sulla proprietà intellettuale. Il ricercatore ha un ruolo chiave perché ha la funzione di stabilire il contatto con la business community e di portare il processo di collaborazione a buon fine.
- **Licensing:** meccanismo che consiste nel trasferimento di diritti di commercializzazione di una certa conoscenza già esistente ad imprese già esistenti garantendo un ritorno economico. Anche qua, il ricercatore ha la funzione rilevante di trovare possibili accordi di licensing, perciò conta con un ampio network di contatti industriali.
- **Creazione di spin-off:** meccanismo che consiste nella creazione di una nuova impresa che commercializza conoscenza universitaria già esistente. Il ritorno economico si può dare in due maniere diverse: acquisizione d'azioni della spin-off o accordi di licensing. Nel primo caso si ha un ritorno non immediato(5 a 10 anni), invece nel secondo d'accordo alla tipologia di pagamento. I fondatori della nuova impresa sono gli stessi ricercatori e in qualche caso un manager preso dall'esterno. Il ruolo dell'ufficio di trasferimento tecnologico è guidare il processo di creazione d'impresa e dare supporto ed assistenza (redazione del business plan, valorizzazione della proprietà intellettuale, ecc). E' importante evidenziare che l'Ateneo ha il possesso della proprietà intellettuale trasferita alla spin-off.

Questi tre meccanismi stanno strettamente legati, non posso essere analizzati di maniera isolata. In altre parole, la spin-off diventa un nuovo partner con chi stabilire un contract research o un licensing.

Organizzazione dell'Ufficio di Trasferimento Tecnologico

E' nato nel 1972. Il servizio principale offerto ai ricercatori era l'assistenza legale e il supporto nel business. Con il passare del tempo è riuscito a fare conoscere l'importanza che aveva il trasferimento tecnologico ed a creare una cultura imprenditoriale all'interno dell'Ateneo. Quindi, la sua struttura organizzativa evolute in quattro unità:

- IPR & licensing
- Contract Research
- Creazione di spin-off

- Financial & HRM

Attività di supporto dell'Ufficio di Trasferimento Tecnologico

Nella seguente Tabella si mostrano le attività di supporto che sono sviluppate dal TTO per ogni elemento del modello di trasferimento tecnologico (*Vedi Tabella 4.1*)

Tabella 4.1 – *Attività di supporto dell'Ufficio di Trasferimento Tecnologico*

	IPR & licensing	Contract Research	Creazione di spin-off	Financial & HRM
Determinazione se l'idea può essere brevettabile.	X			
Determinazione del mercato potenziale.	X			
Determinazione della strategia di brevettazione.	X			
Supporto nella ricerca di industrial partners.	X	X		
Negoziare e supporto legale.	X	X	X	
IP-scouting & IP-check	X	X	X	
Supporto nella ricerca di fonti di finanziamento		X	X	
Supporto per la redazione del BP			X	
Supporto nella crescita			X	
Supporto nella infrastruttura			X	
Book-keeping				X
Financial management				X
Personale amministrativo				X

4.4.6 Sopartec - Université Catholique Louvain

Storia

Sopartec inizia ad operare nell'anno 1991 con fondi donati nel 1985 da diverse imprese pubbliche con la condizione di formare nuove imprese in base ai risultati di ricerca dell'UCL.

Fra il 1991 e 1999, Sopartec ha creato 5 spin-outs che hanno avuto un profilo di successo. Quindi, nel 2000 Sopartec diventa una reale impresa operativa costituita da uno staff esperto in proprietà intellettuale e sviluppo di negozi.

Modello di Trasferimento di Tecnologia

Il modello di trasferimento tecnologico è costituito da tre grandi pilastri: investimento in proprietà intellettuale; sviluppo di una ricerca collaborativa, licensing e brevettazioni; e investimento nella creazione di spin-outs (*Vedi Tabella 4.2*)

Tabella 4.2 – Componenti del modello di trasferimento tecnologico

Missions	General objectives	Targets 2000 – 2005	Effectively achieved by 2004
<i>Collaborative research with industry</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keep ownership of the results 2. Negotiate licence options or profit sharing incentives 3. Increase the number of collaborative agreements 	80% of the time 50% of the time 30% increase	50% 20% not achieved
<i>Patents and licences</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtain active participation to invention disclosure process from more departments, particularly in medicine and pharmacy. 2. Increase number and quality of patent applications 3. Increase the portion of patents licensed out and the license revenues 4. Consolidate technology platforms 	Double the number of departments 30 filings/year 50% 1.250 K€/year	+50% 20 filings/year 33% 463 K€/year
<i>Spin-Offs and strategic partnerships</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Increase the number of spin-outs 2. Find second round capital to fund their growth (Creation of a seed capital fund). 3. Investment in more strategic partnerships 	4/year 75% spin-outs Creation 2001 2/year	3/year 50% Creation 2003 1/year
<i>Coaching Incubator Accelerator</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Support the creation of spin-outs 2. Find entrepreneurs with management skills 3. Attract companies in the Science park 	Construction of a technology incubator 1/year	Achieved in 2004 Achieved with spin-outs

Brevettazioni e Licensing: L'attività di brevettazione si è incrementata con una media annuale di cinque nell'anno 1999 a quindici nell'anno 2003, con un picco di venti nell'anno 2001. Da quest'anno, il Governo di Wallonia ha accordato di coprire i costi esterni legati al deposito di brevetti.

Collaborative Research: Sopartec chiude annualmente circa di 25 contratti. E' importante tenere conto che la negoziazione di un contratto non è semplice perché ci sono tre parti che hanno diversi interessi: l'impresa partner, il gruppo accademico, e l'università rappresentata da Sopartec.

Spin-outs: La creazione di spin-outs ha una tendenza crescente nel tempo, questo come risultato di tre punti chiave: seed capital funding, incubazione e coaching. Il successo dimostrato ha generato una necessità aggiuntiva, ovvero, il bisogno di ricevere un aiuto finanziario non solo nella prima fase senno' fin due volte dopo. Per soddisfare questa necessità è stata creata l'entità Vives che anche possono investire in altre spin-outs fuori dall'UCL (Vedi Figura 3.3)

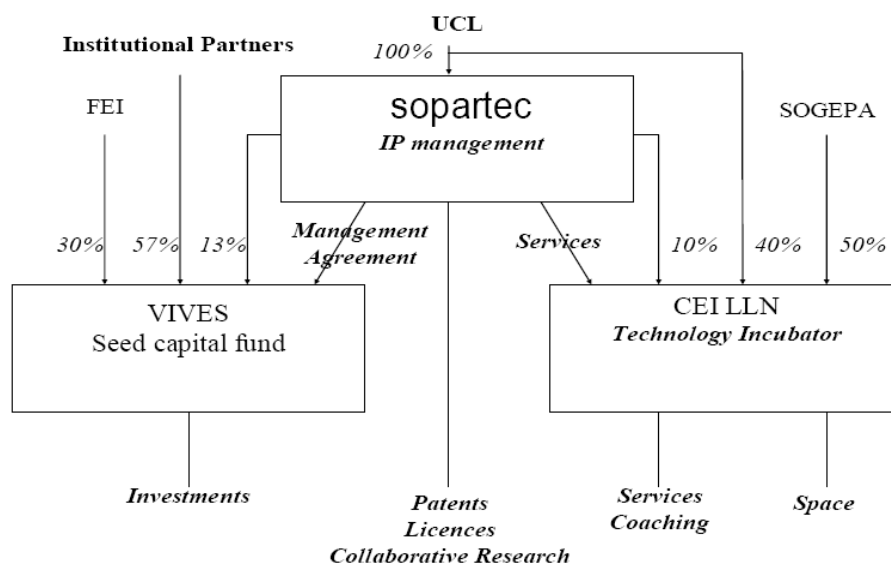
Figura 4.3 – Tipologie di finanziamenti per i diversi spin-outs

Company	Equity Sopartec/VIVES	Other Seed funds	Institutional Investors	Business angels	Venture capital	Stock Market	Use of Pre-Seed Grants	UCL License	Beneficiary shares	Stock options	Strategic partners	Development grants	European FP
IBA													
IBt													
Neurotech													
Cediti													
Telemis													
Octalis													
n-Side													
Cissoid													
Diatos													
TLSW													
Matrix													
Xylowatt													
ISW													
BruCells													
Alterface													
e-Montaigne													
MiC6													
eXstream													
Femagsoft													
Reacfin													
Viridaxis													
Number	21	5	3	7	4	2	11	19	15	11	11	15	3
Percent	100%	24%	14%	33%	19%	10%	52%	90%	71%	52%	52%	71%	14%

Organizzazione e Struttura

I membri di Sopartec sono gli stessi che conformano la direzione dell'Università Catholique di Louvain. Le decisioni sono delegate ad un comitato conformato dal rettore e dal vice rettore d'ogni facoltà scientifica. L'organizzazione è costituita da tre entità legali: Sopartec, Vives e Ceilln (*Vedi Figura 4.4*)

Figura 4.4 – Organizzazione e Struttura di Sopartec



4.4.7 NovaUCD – University College Dublin

Storia

NovaUCD è il centro di trasferimento tecnologico all'University College di Dublino, è diventato operativo in ottobre del 2003. La sua funzione è dare supporto e assistenza agli imprenditori con idee innovative per farle diventare successi commerciali.

Per la realizzazione del TTO, dal 2001, sono stati raccolti 10 milioni di euro, il 75% dei quali è stato finanziato da una partnership costituita da membri pubblici-provati ed il restante 25% dall'università e da Enterprise Ireland.

Organizzazione

L'organizzazione è costituita da tre gruppi gestiti da tre project manager:

- Technology Transfer: gestisce le disclosure, le domande di deposito brevetti e la commercializzazione attraverso il licensing.
- Enterprise Development: fornisce supporto agli inventori che intendono creare nuova impresa e alle imprese locate all'interno del campus dell'università.
- Continuous Professional Development (C.P.D.): opera in stretto rapporto con Inter Trade Ireland che contribuisce al finanziamento di programmi di formazione per i professionisti dei TTO.

Interazione con l'industria

Nova UCD svolge diverse attività quali l'IP Protection e l'IPR Licensing, Spin-offing. Nello spin-offing offre supporto nella definizione del business ai ricercatori interessati alla creazione d'impresе spin-off.

Il processo di creazione di uno spin-off prevede che il business plan, redatto dal ricercatore con il supporto di Nova UCD, sia sottoposto al board del TTO per l'approvazione. Come già accennato fanno parte delle board anche membri rappresentati della partnership che ha finanziato il progetto di costituzione del TTO.

Il TTO supporta il ricercatore nel reperimento di finanziamenti esterni attraverso "Nova UCD Network" del quale fanno parte anche seed e venture funds. Inoltre offre spazi d'incubazione alle nuove imprese.

Finanziamento

Le fonti di finanziamento sono: fondi dell'università, royalties da licenze e dividendi da spin-off, finanziamenti pubblici.

4.4.8 Technology and Research Services - Heriot-Watt University

Storia

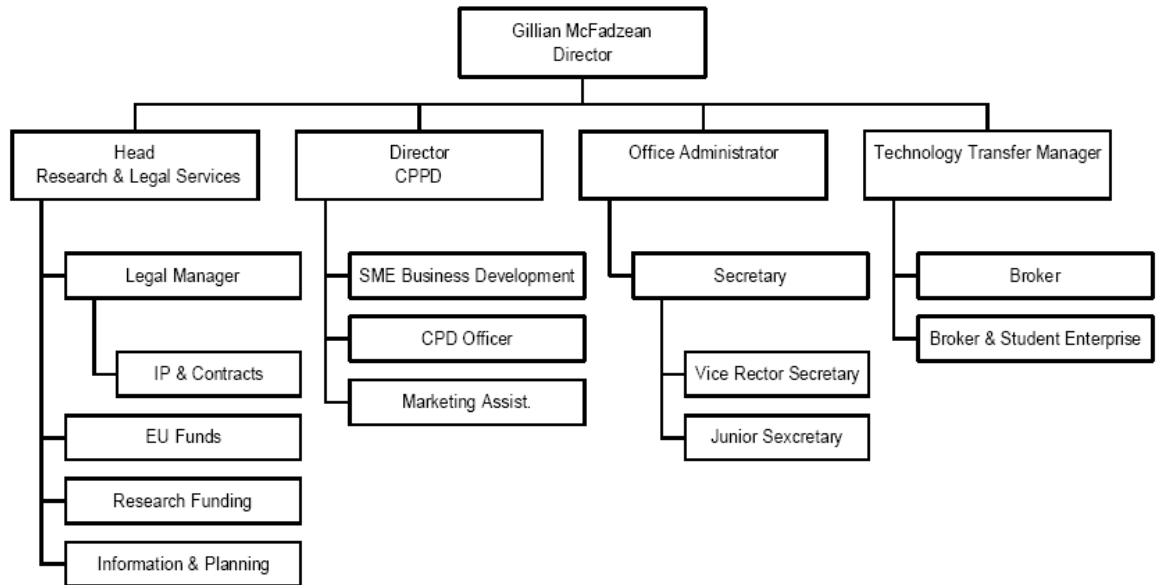
Technology and Research Services (TRS) è l'unità interna di supporto alla ricerca e alla commercializzazione dell'università Heriot-Watt, la cui mission è la creazione e il trasferimento tecnologico. E' stato stabilito nel 2000 come conseguenza di un'integrazione di 3 unità: l'ufficio di ricerca responsabile per i finanziamenti, l'unità dedicata al supporto e alla creazione di nuove imprese, e l'unità di formazione di personale amministrativo e accademico sugli aspetti legali e amministrativi della ricerca.

Qualche anno precedente alla creazione del TRS, Scozia stava attraversando una particolare congiuntura economica dovuta ad un declino nei settori industriali tradizionali e ad una crescita nei settori della finanza, della biotecnologia e dell'ICT. E d'altra parte, il governo stava cambiando il suo orientamento portando i finanziamenti disponibili per le attività di trasferimento tecnologico universitario e vincolandone l'ottenimento alla capacità delle università di interagire con l'industria. Quindi, questi due fattori che stavano caratterizzando il nuovo contesto economico e politico sono stati uno stimolo per la creazione del TRS.

Organizzazione

L'organizzazione è costituita da 4 aree funzionali: ricerca e servizi legali, continuous professional development (C.P.D.), amministrazione, e trasferimento tecnologico. L'ufficio riporta gerarchicamente al Rettore e al Deputato per il Trasferimento Tecnologico (*Vedi Figura 4.5*)

Figura 4.5 – *Organizzazione della Technology and Research Services - Heriot-Watt University*



Interazione con l'industria

Il TRS sviluppa rapporti tra impresa ed università attraverso diverse attività:

- IP Protection
- IPR Licensing
- Spin-offing
- Contracts research negotiation

Di tutte queste attività quella che andremo a sviluppare sarà lo spin-offing come indicatore di performance tra TTO e incubatore d'impresa.

Nel caso in cui la via di sfruttamento proposta sia la creazione di una società spin-off dell'ateneo, oltre all'IEB interviene un altro comitato, il Commercialiation Policy Group (CPG), costituito da 4 membri designati tra i membri della board dell'università. Il compito del CPG è di valutare gli aspetti strategici per l'università ponendo particolare attenzione ad eventuali conflitti d'interesse e considerazioni etiche inerenti la creazione della spin-off.

Affinché la nuova società possa essere creata non è necessaria la protezione tramite brevetto: la tecnologia deve in ogni modo essere stata sviluppata all'interno dell'ateneo.

L'inventore è tenuto a comunicare al TTO l'invenzione con la proposta di creazione di una nuova società, che è formalizzata tramite la stesura di un business plan. Al business plan deve essere allegato il consenso del direttore del dipartimento dell'inventore e la valutazione del CPG sulla non sussistenza d'eventuali conflitti di interesse. Il documento è poi trasferito all'IEB (Innovation & exploitation board) che ne valuta l'applicabilità. Se il giudizio è positivo e anche la board del TTO è favorevole, è definita la board della nuova società e la quota di share da allocare all'università. L'approvazione finale spetta comunque alla board dell'università.

Il supporto del TTO, oltre al coinvolgimento decisionale nel processo, consiste nell'individuazione e nell'ottenimento di possibili forme di finanziamento disponibili da diverse fonti governative.

La possibilità di poter disporre di spazi d'incubazione a condizioni privilegiate non è disponibile presso il TTO ma presso il Research Park situato nel campus di Edimburgo.

In quanto riguarda alla performance attuale di quest'attività, si può affermare che l'università Heriot-Watt ha 18 spin-outs che stanno operando ora e che sono valutate per circa 14 milioni di sterline, e il valore dell'equity di proprietà dell'università ammontano a circa 4 milioni di sterline.

Finanziamento

TRS è finanziato per il 40% attraverso l'utilizzo di fondi messi a disposizione dall'università, e per il 60% da finanziamenti pubblici (ERDP e partnership locali).

Capitolo 5

Discussione dei risultati

In questo capitolo in primo luogo si descriverà com'è stata svolta l'attività di raccolta delle informazioni attraverso i questionari e quali sono stati i risultati ottenuti; e in secondo luogo, si procederà a un confronto tra i casi di studio.

5.1 Risultati dei questionari

Il questionario è stato spedito via mail a tutte le università che sono state selezionate e analizzate nei capitoli precedenti. Alcuni contatti sono stati forniti dall'Ufficio di trasferimento tecnologico, mentre altri sono stati trovati autonomamente sui siti internet.

Abbiamo ricevuto risposta dal 40% dei questionari spediti, rappresentando organizzazioni che hanno le loro strutture integrate o con intenzioni di essere integrati entro poco tempo. I casi sono:

- “Centro de Transferencia Tecnologica” dell'università Politecnica de Valencia
- Technology & Research Services” dalla Heriot Watt University
- Nova UCD dall'University College di Dublino

Il “Centro de transferencia tecnologica” è un'organizzazione pubblica non profit che forma parte dell'università Politecnica di Valencia e che è finanziata dall'università in un 95% e dal Governo in un 5%. Fra le attività svolte attualmente c'è la gestione della proprietà intellettuale e il licensing. In questo periodo non è integrata ad un incubatore d'impresa però come progetto di breve termine (entro la fine di quest'anno) pensano di concluderlo. Tra gli indicatori abbiamo:

Numero di nuove spin-off

Numero di licensing come risultato della IP universitaria

Portafoglio di brevetti universitari

	2004	2005	2006
Numero di nuove spin-off	1	3	0
Numero di licensing come risultato della IP universitaria	35	9	16
Portafoglio di brevetti universitari	203	214	221

E' interessante notare che l'organizzazione effettivamente è focalizzata sull'attività della proprietà intellettuale. D'altra parte si vede che c'è un calo nel numero di creazione di nuove

imprese nate dall'attività di ricerca universitaria. Questo è un indicatore che è necessario entrare con l'attività d'incubazione per dare supporto alle nuove spin-offs.

La "Technology & Research Services" dalla Heriot Watt University è un'organizzazione privata posseduta dall'Ateneo, non profit. Il 25% del suo staff è dedicato all'attività di protezione della proprietà intellettuale mentre che l'altro 75% all'attività di supporto alla creazione di nuove imprese (incubazione). E' un'organizzazione integrata. Tra gli indicatori abbiamo:

	2004	2005	2006
Numero di nuove spin-off	17	19	20
Numero di licensing come risultato della IP universitaria	51	57	63
Portafoglio di brevetti universitari	20	33	45

Si può notare che le tre attività vanno in incremento con il passare degli anni. Questo è un buon indicatore e quindi, è possibile che sia legato alle sinergie conseguenza dell'integrazione tra TTO e business incubator: processo più efficiente, riduzione di costi e migliore gestione della proprietà intellettuale.

La "Nova UCD" è il centro di trasferimento tecnologico dall'University College di Dublino, è diventato operativo in ottobre del 2003 però la costituzione si rimonta all'anno 1988. La sua funzione è dare supporto e assistenza agli imprenditori con idee innovative per farle diventare successi commerciali. Questa organizzazione è nata come una sola struttura integrata (modello TTO + incubatore d'impresa integrati) che appartiene alla struttura universitaria e la sua personalità giuridica è non profit.

Per la realizzazione del TTO, dal 2001, sono stati raccolti 10 milioni di euro, il 75% dei quali è stato finanziato da una partnership costituita da membri pubblici-provati ed il restante 25% dall'università e da Enterprise Ireland.

L'organizzazione è costituita da tre gruppi gestiti da tre project manager:

- Technology Transfer: gestisce le domande di deposito brevetti e la commercializzazione attraverso il licensing.
- Enterprise Development: fornisce supporto agli inventori che intendono creare nuova impresa e alle imprese locate all'interno del campus dell'università.

- Continuous Professional Development (C.P.D.): opera in stretto rapporto con Inter Trade Ireland che contribuisce al finanziamento di programmi di formazione per i professionisti dei TTO.

Nova UCD svolge diverse attività quali l'IP Protection e l'IPR Licensing, Spin-offing. Nello spin-offing offre supporto nella definizione del business ai ricercatori interessati alla creazione d'impresa spin-off. Il processo di creazione di uno spin-off prevede che il business plan, redatto dal ricercatore con il supporto di Nova UCD, sia sottoposta alla board del TTO per l'approvazione. Come già accennato fanno parte della board anche membri rappresentati della partnership che ha finanziato il progetto di costituzione del TTO.

Il TTO supporta il ricercatore nel reperimento di finanziamenti esterni attraverso "Nova UCD Network" del quale fanno parte anche seed e venture funds. Inoltre offre spazi d'incubazione alle nuove imprese.

Le fonti di finanziamento sono: fondi dell'università in un 50%, e l'altro 50% conformato da royalties da licenze e dividendi da spin-off, e finanziamenti pubblici.

In quanti agli indicatori purtroppo è stata dichiarata come data non disponibile.

Nel caso di Nova UCD, in confronto e a differenza dalla Technology and Research Services, ritiene che l'integrazione è stato un elemento fondamentale per il successo della sua organizzazione. Tra i vantaggi e sinergie che loro hanno sperimentato ci sono d'una parte un processo più efficiente e una migliore gestione nella protezione della proprietà intellettuale.

5.2 Confronto dei casi

Il confronto dei tre casi di studio ha lo scopo di paragonare e determinare le differenze in termini di scelte d'integrazione o meno; di fonti di finanziamento per la creazione di spin-off (presenza di venture capital, business angel, investitori privati, o altri); di forma giuridica, di status legale, di personale dedicato all'attività d'incubazione.

Confrontando i tre casi appena esposti arriviamo alle seguenti conclusioni (*Vedi Tabella 5.1*):

- tutte e tre organizzazioni sono nate negli anni '80
- presentano una personalità giuridica non profit e fisicamente si trovano all'interno della struttura universitaria tradizionale

- il loro status legale è pubblico con una variante nel caso della Technology and Research Services della Heriot Watt University, la cui formanda parte di un'università inglese è considerata privata ma i fondi sono pubblici.
- il percentuale di personale dedicato all'attività di supporto alla creazione di spin-off è proporzionale al tempo di vita d'integrazione TTO e incubatore. Il Centro de Transferencia Tecnologica del Politecnico de Valencia non presenta un percentuale significativo di personale dedicato a quest'attività perché ancora funzionano come organizzazioni separate.
- le fonti finanziarie per la creazione di spin-off sono private provenienti da ventures capital, business angels, investitori privati; e in una minore proporzione, dal Governo e dalla Regione.
- la Nova UCD è nata come struttura integrata, la Technology and Research Services si è integrata in un secondo momento della sua vita organizzativa, e il Centro di Transferencia de Tecnologia aspetta di poter concludere l'integrazione entro la fine di quest'anno.

Quindi, abbiamo potuto vedere che anche se diversi i tre casi appena esposti, presentano in comune la decisione di diventare strutture TTO e incubatore d'impresa integrate.

Tabella 5.1 – *Confronto tra i casi di studio eccellenti*

VARIABILE	CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	TECHNOLOGY AND RESEARCH SERVICES	NOVA UCD
Anno di costituzione	1989	1986 come struttura separata, 2001 come struttura integrata	1988 come UIP, 2003 come Nova UCD
Personalità giuridica	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit	Università tradizionale, non profit
Status legale	Pubblica	Privata	Pubblica
% personale dedicato alla creazione di spin-off	0 %	75 %	100%
Modello strutturale	TTO + incubatore separati	TTO + incubatore integrati	TTO + incubatore integrati
Fonte del budget annuale	Università	Fondi regionali/locali, Università	Università
Fonte finanziaria per creazione spin-off	Governo, regionali	VC, business angels, investitori privati	VC, donatori, investitori privati, Governo
Integrazione elemento fondamentale di successo	NA (*)	No	Si

VARIABILE	CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	TECHNOLOGY AND RESEARCH SERVICES	NOVA UCD
Possibilità d'integrazione	Si, entro fine di quest'anno	Integrata in un secondo momento	Integrata fin dall'inizio

(*) NA = Non applica

Capitolo 6

Disegno di un modello di integrazione TTO e Incubatore di impresa

Com'è stato espresso nei capitoli precedenti, da un lato, il Technology Transfer Office (TTO) si occupa del trasferimento di conoscenza e tecnologia, ottenuta come risultato della ricerca universitaria, al mondo industriale; e dall'altro, il Business Incubator ha come scopo dare supporto finanziario, d'assistenza, e d'infrastruttura alle start-ups durante i primi anni di sviluppo con la finalità di migliorare la loro probabilità di sopravvivenza e la loro prospettiva di crescita, ovvero, aiuta gli imprenditori a sviluppare le loro idee attraverso il supporto necessario per la creazione di una nuova azienda.

Queste due entità possono lavorare sia in maniera indipendente sia integrata. Un sistema integrato dovrebbe facilitare lo scambio di conoscenza ed informazione tra le due organizzazioni, e contribuire con un decremento dei costi operativi. Di conseguenza, si avrebbe un processo più efficiente. Occorre in ogni modo anche considerare la presenza di fattori esterni che non permettono ottenere, nelle diverse realtà, le stesse sinergie d'integrazione.

Quindi, questo capitolo ha come scopo definire un modello in cui sotto certe ipotesi e sotto certi criteri permetta di capire se conviene o no integrare il TTO e l'Incubatore d'impresa.

6.1 Valutazione dei fattori esterni

Prima di passare alla spiegazione nel dettaglio del modello d'integrazione, si farà riferimento a quali sono i fattori esterni alla nostra organizzazione che devono essere considerati nella nostra valutazione. Questo affinché si possano fare confronti sotto le stesse condizioni ed arrivare a conclusioni più accurate.

Per "*contesto esterno*" si intende la realtà socio – economica d'ogni paese appartenente alla Comunità Europea.

Come abbiamo potuto verificare nel capitolo capitolo 4 abbiamo fatto un'analisi basata nei principali paesi della Comunità Europea: Belgio, Francia, Gran Bretagna, Irlanda, Italia, Spagna. Nonostante tutti appartengono alla comunità europea, ogni paese presenta una realtà molto diversa.

Quindi, i due macro fattori che devono essere considerati sono:

- Il paese d'origine
- Il periodo temporale

Entrambi i fattori servono come riferimento al momento di fare la nostra valutazione individuale per poi poter fare dei confronti. Nel dettaglio possiamo elencare le seguente leve:

Disponibilità di capitale e l'accesso finanziario per le spin-offs

Il passaggio da sistemi fondati sulla produzione industriale a modelli più orientati all'informazione e allo sfruttamento dei risultati della conoscenza scientifica ha accresciuto l'interesse per l'innovazione quale elemento generatore di sviluppo sociale, industriale ed economico.

Un clima fortemente orientato all'innovazione è l'elemento base su cui poggia la creazione di nuove imprese e la disponibilità di risorse per gli investimenti costituisce l'altro fattore determinante per lo sviluppo dei progetti e, in particolare, di spin-offs tecnologiche. Nonostante, il dibattito sui vincoli finanziari allo sviluppo sia ancora aperto e molto vivace, la presenza di marcate asimmetrie informative, il peso relativo degli investimenti in ricerca e sviluppo, la presenza di cash flow incerti, rendendo difficoltosa una corretta valutazione dei rischi da parte dei finanziatori, possono essere causa di razionamento dei capitali per le iniziative più innovative. E' per questo motivo che il meccanismo per finanziare le spin-offs gioca un ruolo importante.

Esistono spesso notevoli difficoltà nel fornire informazione su di un'attività neonata e nell'ottenere la fiducia dei finanziatori in assenza di dati relativi a risultati pregressi e consolidati. Le imprese in fase d'avvio soffrono, in questo caso, anche dell'intrinseca incapacità d'autofinanziamento dovuta al differimento temporale dei flussi netti positivi, che si riscontrano solo dopo l'affermazione sul mercato.

Un altro ostacolo, generatore d'ulteriori oneri per i potenziali finanziatori, è rappresentato dalla necessità di eseguire valutazioni tecnico-scientifiche con riferimento a progetti d'impresa dei quali, nella gran parte dei casi, non riescono a cogliere completamente la reale portata innovativa. Infatti, i migliori conoscitori di tecnologie e prodotti di cui occorre stimare le potenzialità sono gli stessi promotori delle spin-offs da finanziare.

Da ultimo, va considerato anche il problema concernente la scarsa disponibilità di garanzie reali da utilizzare per l'ottenimento di fondi, a fronte di patrimoni intangibili, spesso rilevanti, di cui, come si è detto, è piuttosto difficile determinare il valore monetario, e quindi frequentemente si frappongono ad una corretta valutazione dei rischi da parte dei finanziatori e possono essere causa di razionamento dei capitali per le iniziative più meritevoli.

Dunque, per quanto concerne le tecniche finanziarie per il soddisfacimento del fabbisogno di risorse da parte delle imprese in fase di start-up occorre tener presente che l'accesso al mercato dei capitali, le potenziali controparti finanziatrici e gli strumenti utilizzabili dai progetti knowledge based sono decisamente condizionati da alcuni aspetti specifici:

- La struttura del sistema finanziario risulta determinante perché da essa dipende il modo mediante il quale è possibile accedere alle fonti di finanziamento, cioè grazie “al mercato” ovvero “agli intermediari creditizi”. Esistono sistemi economici in cui il mercato diretto dei capitali riveste un ruolo storicamente centrale per cultura, peculiarità e per la snellezza delle procedura come ad esempio il contesto statunitense; e viceversa, aree in cui sono privilegiati i rapporti con gli intermediari finanziari.
- E' assolutamente imprescindibile l'elemento dell'informazione. In questo caso occorre precisare la distinzione tra finanza *interna* e finanza *esterna*, la prima, identificabile con i fondi propri dell'imprenditore, il capitale di rischio fornito da eventuali *business angels* e *venture capitalist* ed il credito bancario, va separata dai finanziamenti derivanti da scambi diretti di strumenti nei mercati, quali azioni e obbligazioni, per la natura dell'informazione su cui si poggia il rapporto di finanziamento, riservata nel primo caso, pubblica nel secondo.
- Il terzo aspetto determinante è il livello complessivo della domanda di investimento delle start-up. Le imprese innovative manifestano generalmente elevati fabbisogni finanziari fin dall'inizio della propria attività ed il rischio di non reperire un livello d'offerta di fondi corrispondente alla domanda è elevatissimo, soprattutto nei primi cicli di produzione.

In conclusione va sottolineato come i vantaggi che scaturiscono dalla presenza d'impresе innovative per l'intero sistema economico implicino interventi significativi da parte delle autorità di politica economica. Nella maggior parte dei paesi industrializzati si tende a definire un insieme omogeneo di misure capace di stimolare la propensione all'innovazione nell'industria, con lo scopo di aumentare la produttività e la competitività.

Gli strumenti ritenuti più efficaci sono quelli rappresentati dagli aiuti diretti alle imprese e, più frequentemente, l'attivazione di fondi per partecipare, tramite operazioni i venture capital, al capitale di rischio delle imprese. L'Italia, anche se con un certo ritardo nella definizione di una politica strategica di lungo periodo, rispetto ad altri paesi europei, a sostegno dell'economia high-tech, grazie alla presenza dell'impegno del sistema della ricerca realizzata in campo universitario, tende a recuperare il terreno perduto.

Consideriamo importante approfondire sul venture capital perché è uno degli strumenti principali per il finanziamento di nuove imprese innovative.

L'importante crescita che ha interessato il mercato italiano del capitale di rischio nel corso del 2005 ha generato degli effetti positivi anche sullo specifico segmento dedicato al finanziamento di nuove iniziative imprenditoriali, interrompendo così il trend decrescente iniziato dopo il triennio 1999 – 2001. Nonostante ciò, il cosiddetto venture capital high – tech stenta a decollare in Italia e il divario con i principali paesi europei risulta essere evidente.

Per farci un'idea abbiamo fatto un'estrazione degli investimenti "early stage" effettuati nell'anno 2005 nei principali paesi europei (euro Mln):

Tabella 6.1 – Investimenti "early stage" nell'anno 2005¹⁸

	Francia	Germania	Italia	Regno Unito
Numero	644	345	56	559
Ammontare	353	305	30	701

Fonte: AFIC, AIFI, BVCA, BVK

Dai dati presentati in precedenza si può finire che gli investitori italiani hanno finanziato la nascita di un numero di nuove imprese dieci volte inferiore rispetto ai francesi.

¹⁸ Estratto dalla Review PNI Cube 2006

Un divario, quindi, indiscutibile che, alla luce della sempre maggiore importanza assunta dallo sviluppo tecnologico nella dinamica dei processi di crescita economica, deve essere necessariamente colmato.

Il venture capital, infatti, attraverso l'apporto di risorse sotto forma di capitale di rischio da parte d'operatori specializzati, rappresenta uno strumento in grado di assicurare una serie d'ulteriori contributi, spesso indispensabili allo sviluppo di progetti imprenditoriali ad elevato contenuto tecnologico.

Anche alla luce di queste considerazioni, è quindi indispensabile che lo Stato assuma un ruolo fondamentale, le cui cause vanno ricercate tanto nella domanda potenziale, rappresentata da un sistema della ricerca poco incline a generare impresa, quanto nell'offerta, ancora scarsamente specializzata. In questo senso, ci si riferisce ad un ruolo diretto ad avvicinare due mondi, quello della ricerca e della finanza, che rappresentano delle componenti fondamentali e complementari che trasforma un'idea in un'impresa di successo.

Considerando gli straordinari risultati raggiunti in Paesi a noi fisicamente e culturalmente vicini (come la Francia), si ritiene indispensabile affiancare ai privati un intervento pubblico di supporto, pensato sia sotto forma di co-investimento, che in qualità di fondo di fondi. Nel primo caso, l'intervento dell'attore pubblico nelle singole operazioni, incrementerebbe l'interesse degli investitori esteri nei confronti delle imprese dell'Italia, e indirettamente contribuirebbe alla diffusione del know how indispensabile allo sviluppo di star-ups ad elevato contenuto tecnologico. Intervenendo invece in qualità di fondo di fondi, ovvero, come fornitore di risorse finanziarie ai veicoli d'investimento, il pubblico favorirebbe l'incremento del numero d'operatori di venture capital attivi stabilmente nell'Italia.

In ultimo, è importante evidenziare che le esperienze portate avanti con successo in molti paesi dimostrano come l'investimento del pubblico, se guidato da logiche di mercato, oltre a generare un effetto leva di moltiplicazione delle risorse private, è stato anche rimborsato grazie al successo delle iniziative finanziate

Sistema Istituzionale e delle politiche pubbliche

Sotto il contesto italiano esiste un quadro d'incertezza rispetto al sistema istituzionale e alle politiche pubbliche che è importante notare:

- A livello di Governo, non si ha una precisa definizione delle competenze in materia d'interfaccia tra ricerca pubblica e industria e di politiche di supporto alle nuove imprese.
- Un'analoga incertezza si riscontra nei rapporti tra Stato e Regioni, si sono definite le competenze separate di Stato e Regioni per quanto riguarda ricerca ed istruzione superiore, da un lato, e politiche industriali e per lo sviluppo, dall'altro, lasciando però il terreno intermedio scoperto.
- La definizione giuridica delle spin-off universitarie e la successiva definizione degli statuti di ateneo hanno richiesto molto anni per essere implementate e lasciano tuttora aperte molte questioni chiave.
- La presenza del private equity nel settore delle star-up è stata sostanzialmente azzerata.

6.2 Definizione del modello di integrazione

Il modello d'integrazione ha come obiettivo finale la determinazione della convenienza o meno di avere una sola organizzazione integrata tra TTO ed Incubatore d'impresa.

Per arrivare a questa conclusione, in precedenza si è dovuto fare un'analisi di benchmarking con lo scopo di trovare la nostra posizione con riferimento ai casi scelti, per ciò, a priori si definiscono le organizzazioni che saranno il nostro punto di riferimento. E' importante evidenziare che noi non ci focalizzeremo sul come fare la scelta delle organizzazioni considerando da una parte, che ci sono una diversità di criteri di scelta che dipendono del contesto e dall'arco temporale di riferimento, e dall'altra, che non è precisamente lo scopo di questo studio di tesi.

L'analisi di benchmarking è basata sulla valutazione d'ogni organizzazione. Gli scopi sono:

- Analizzare le caratteristiche imprenditoriali, manageriali ed organizzative.
- Valutare le performance e le prospettive future.

La valutazione è l'effetto dell'applicazione di un metodo parametrico basato su due direttive principali:

- I. Dati quantitativi
- II. Caratteristiche qualitative

Nel seguito entreremo nel dettaglio d'ogni caratteristica, ma prima bisogna considerare le seguenti ipotesi:

- Le organizzazioni analizzate devono appartenere al contesto europeo.
- Le organizzazioni analizzate devono presentare una consistente dimensione e storicità, ovvero che non si trovino nella fase di start-up.
- L'arco temporale di valutazione deve comprendere i tre ultimi anni di gestione.

Parametri quantitativi

Questi parametri quantitativi hanno come obiettivo l'analisi del nostro andamento gestionale rispetto alle altre organizzazioni analizzate. I dati da valutare sono:

- Fatturato annuale dell'organizzazione
- Numero di spin-offs create all'anno
- Numero di posti di lavoro creati all'anno
- Fatturato annuale delle spin-offs create
- Costo operativo

Parametri qualitativi

Questi parametri servono per valutare le possibili sinergie ottenute come conseguenza dell'integrazione. Le caratteristiche considerate sono:

- Visione strategica
- Capacità reattiva d'adeguamento dei piani strategici ai mutamenti del mercato
- Disponibilità all'ingresso di nuovi soci (partnership, joint venture, apertura del capitale)
- Misura dell'attrattività dell'organizzazione nei confronti degli investitori
- Lo scambio di conoscenza e d'informazione tra le due organizzazioni (networking)
- Il flusso dei processi operativi

Da quest'analisi possiamo finire se i casi d'eccellenza che si trovano in una posizione più vantaggiosa rispetto alla nostra presentano una struttura integrata di TTO e incubatore d'impresa, o caso contrario, presentano strutture separate. Questo sarebbe la nostra prima traccia per poter andare avanti con la valutazione di convenienza dell'integrazione.

Come abbiamo visto nel capitolo precedente, dai casi di studio presentati tutti finiscono di voler diventare strutture integrate nel breve termine in caso che non lo siano già.

Come secondo step si procede a valutare la fattibilità di fare l'integrazione. Il modello d'integrazione è stato disegnato in conformità a tre leve:

- Asse 1: La Mission dell'organizzazione
- Asse 2: La strategia di trasferimento tecnologico
- Asse 3: La struttura organizzativa del TTO

Asse 1: La Mission

La Mission fa riferimento all'orientamento strategico che ha l'organizzazione quali il licensing per royalties, protezione della proprietà intellettuale, business planning, supporto legale, creazione di posti di lavoro, creazione di nuove organizzazioni in base alla ricerca universitaria, focalizzazione su un'elevata attrattività dagli investitori, ecc. Quindi, può essere un'organizzazione che ha definito una mission in termini d'obiettivi che un TTO può raggiungere. Nonostante, se l'organizzazione ha il desiderio di crescere in certi aspetti quali il numero d'impresе spin-offs costituite all'anno, ovvero aspetti che implicano attività gestite da un incubatore d'impresa, allora si focalizza verso una possibile tendenza ad essere integrata.

D'altro lato, come parte integrante della mission, è importante analizzare se il TTO è più orientato sulla generazione di cassa (cash) oppure sulla leva imprenditoriale. Questo permette stabilire un legame con la loro strategia di trasferimento tecnologico, quest'ultimo rappresenta la seconda asse del modello che di seguito si analizzerà.

Asse 2: La strategia di trasferimento tecnologico

In base allo studio realizzato si è concluso che ci sono due macro tipologie di strategie di trasferimento tecnologico seguite dai TTO:

- Strategia di licensing orientata sulla generazione di cassa
- Strategia di licensing orientata sulla generazione di equity in altre organizzazioni

Il licensing orientato sulla generazione di cassa è molto comune nei casi in cui il grado tecnologico dell'idea innovativa è elevato, ovvero, si trova nella sua ultima parte di sviluppo; e di conseguenza è caratterizzato da un basso rischio. Quindi, di solito la valorizzazione da parte degli acquirenti è in accordo con il valore reale dell'idea.

Il licensing orientato sulla generazione di equity in altre organizzazioni invece è comune nei casi in cui il grado tecnologico dell'idea innovativa è ancora povero perché si trova in via di sviluppo. Di conseguenza, il rischio è molto più elevato, e quindi, la valorizzazione viene automaticamente inferiore dal suo valore reale da parte degli acquirenti. Per questo è preferibile un accordo di finanziamento in conformità a equity in altra organizzazione in maniera che il rischio è condiviso e non ricade completamente sull'investitore.

Facendo un'analisi sul rapporto che esiste tra le due assi espone in precedenza, si conclude che un TTO che è più orientato sulla generazione di royalties (risultato economico ottenuto dal licensing) sarà più legato ad una strategia di licensing per generazione di cash, invece, un TTO che è più orientato allo sviluppo della leva imprenditoriale sarà più legato ad una strategia di licensing per generazione di equity in un'altra organizzazione.

Asse 3: La struttura organizzativa del TTO

Le tipologie di strutture organizzative di un TTO possono essere riassunte in conformità a:

- Università tradizionale non profit
- For profit

L'università tradizionale è quella che si trova all'interno della struttura universitaria formando parte dell'ufficio di ricerca, e sempre deve avere l'approvazione del rettore o vice rettore dell'università per qualsiasi decisione strategica. Di solito i lavoratori appartengono al personale dell'università ed è stata molto orientata alla strategia di licensing per generazione di cassa. Come risultato del nostro studio, queste strutture presentano una personalità giuridica non profit.

La struttura for profit può formare parte della struttura universitaria oppure di una fondazione di ricerca indipendente ma è caratterizzata dalla presenza di un'estensione di venture privata che è focalizzata nello sviluppo economico e nella creazione di spin-offs. Hanno il vantaggio di presentare una maggiore autonomia nelle decisioni da prendere, a differenza della struttura d'università tradizionale non profit.

Infine, anche c'è l'aspetto della disponibilità delle risorse finanziarie e l'accessibilità degli investitori che fanno riferimento a quali sono le opportunità di finanziamento che offre il mercato sotto il contesto socio economico in cui si incontra l'organizzazione. Se il rischio è

molto elevato, e non ci sono possibilità di accedere facilmente ai finanziamenti bisogna valutare se conviene o no l'integrazione precisamente nel momento della valutazione perché di quello dipenderà il successo dell'attività d'incubazione.

Nel seguito si presenta una tabella con il modello che valuta la convenienza di integrare o mantenere separate le due strutture in base alle tre variabili individuate con le loro rispettive possibilità.

Figura 6.1 – Modello di integrazione

VARIABILI	SOTTO VARIABILE	TTO e incubatore separati	TTO e incubatore integrati
Mission dell'UTTO	Brevettazione, lincensing	X	
	Supporto alla creazione di spin-off		X
Strategia di trasferimento di tecnologia	Licensing for cash	X	
	Licensing for equity		X
Personalità giuridica dell'UTTO	Università tradizionale non profit		X
	For profit	X	

Dal modello si conclude che nel caso di avere un Ufficio di trasferimento tecnologico la cui mission è orientata soprattutto al supporto della creazione di spin-off, la strategia di trasferimento tecnologico predominante è il licensing for equity, e la personalità giuridica è di un'organizzazione non profit che eventualmente può essere localizzata all'interno dell'università, allora conviene integrare UTT e incubatore d'impresa. Nonostante, nel caso si tratti di un'organizzazione la cui mission è la brevettazione e il licensing, la strategia di trasferimento tecnologico predominante è di licensing for cash, e la personalità giuridica è for profit, allora hanno tutte le chiavi per diventare casi eccellenti e di successi di TTO separati dagli incubatori d'impresa.

CONCLUSIONI

- I casi di studio selezionati presentano realtà molto diverse che hanno permesso di confrontare fra di loro le differenze trovate in termini di scelte d'integrazione o meno, di fonti di finanziamento (Governo, regionali, locali, venture capital, business angel, investitori privati, ecc), di numero di spin-off all'anno, forma giuridica, status legale, mission.
- Il caso Leuven della Katholieke Universiteit di Leuven svolge il ruolo di TTO e non presenta acceleratore di impresa. Quindi è focalizzato sull'attività di brevettazione per la protezione dei risultati della ricerca e sulla valorizzazione di questi risultati.
- Il "Centro de Transferencia Tecnologica" dell'università Politecnica di Valencia è un caso di futura integrazione tra l'ufficio di trasferimento tecnologico e acceleratore d'impresa. In questo caso, l'acceleratore sarà stato integrato al TTO come risposta alla necessità di creazione d'impresе altamente innovative.
- L'organizzazione "Service d'activités industrielles et commerciales" dell'Université de Rennes 1 presenta soltanto l'acceleratore di impresa creato dal 1999 con lo scopo di creare imprese nate dalla ricerca pubblica.
- Nova UCD dell'University College di Dublino e la "Technology and Research Services" della Heriot Watt University sono casi d'integrazione con molto successo; ma nel secondo caso è stata un'integrazione realizzata in un secondo momento, mentre che nel primo caso l'organizzazione è nata come struttura integrata.
- La "Sopartec" dell'Université Catholique di Louvain è un caso ibrido.
- Tutti i casi tranne quello di Leuven e quello dell'Università di Rennes 1, sono strutture già integrate o in via di integrazione. Questa caratteristica comune si deve in gran parte alla crescente necessità di creazione d'impresе innovatrici nell'attorno della nuova economia.

- Fra le variabili che abbiamo potuto individuare come elementi chiavi per determinare la convenienza d'integrazione sono: la mission dell'UTT, la strategia di trasferimento tecnologico predominante, e la forma giuridica dell'organizzazione.
- Il modello determina che per uffici di trasferimento tecnologico che hanno una mission orientata al supporto della creazione di spin-off, che applica predominantemente una strategia di licensing for equity, e che hanno una struttura organizzativa non profit, è conveniente l'integrazione TTO e acceleratore d'impresa.
- Il modello determina che per uffici di trasferimento tecnologico che hanno una mission orientata sulla brevettazione e il licensing, che applica una strategia di trasferimento tecnologico di licensing for cash, e che presentano come personalità giuridica for profit, non è conveniente integrare se non rimanere come strutture separate.

ALLEGATI

Allegato 8.1 – Questionario del Centro di Transferencia de Tecnologia del Politecnico de Valencia

POLITECNICO DI MILANO



Introduction:

The Technology Transfer Office of Politecnico di Milano Technical University has developed a “*Short Questionnaire*” with the aim of establish a general model about the possibility of integration between TTO and business incubator as a result of a study about excellent European case studies.

General information about the responsible:

Responsible’s name: Giuseppe Conti
TTO’s name: TTO Politecnico di Milano
Address: P.zza Leonardo da Vinci, 32
Postal Code: 20133, City: Milan
Site Web: www.polimi.it/tto
Telephone: 02-23999239
Fax: **02-23999231**
e-mail. giuseppe.conti@polimi.it

In case of explanations about the questionnaire please contacting the responsible’s assistant: Desireé Ramos (desiree.ramos@polimi.it).

General instructions:

In order to the questionnaire’s resolution it is thanked answering “n.a.” (do not apply) when a determined activity does not developed on the side of his TTO, and answering “0” when an activity is developed but it has not produced a specific result.

On the other hand, please considering the term “*organization*” as the office or structure that deal with intellectual property, technology transfer and/or business incubation.

QUESTIONS

1. What is the organization’s name? _Centro de Transferencia de Tecnología_____

2. When was the organization established? 1989

3. Who is the organization's responsible? Andres Moratal

4. What is the juridical personality?

For Profit Not for profit
 Others (please specify): Department within the university

5. What is the legal status?

Public Private
 Others (please specify): _____

6. Who are the shareholders of your organization? Please, indicating the percentages.

See 4

7. Do you have a formal agreement with the:

Government Regional authorities Local authorities
 University Banks Other: _____

If yes, please clarify the object of the agreement: See 4

8. What are the activities accomplished for your organization? (If not accomplish all the following activities, go to the next question; otherwise go to question 10)

<input checked="" type="checkbox"/> University IP management	<input type="checkbox"/> Market research	<input type="checkbox"/> Fund-raising
<input checked="" type="checkbox"/> Licensing	<input type="checkbox"/> Business planning	<input type="checkbox"/> Laboratories
<input type="checkbox"/> New companies's creation	<input type="checkbox"/> Legal support	<input type="checkbox"/> Pre-incubation
<input type="checkbox"/> Incubation	<input type="checkbox"/> Training	<input type="checkbox"/> Networking

9. Does an agreement exist with another structure of the university or with an outsourcing for the realization of those activities?

University IP management
 Licensing
 New companies's creation
 Incubation
 Market research
 Business planning
 Legal support
 Training
 Fund-raising
 Laboratories
 Pre-incubation
 Networking

Your organization	Outsourcing ⁽¹⁾
no	no
No	No
Yes	Yes
No	Yes
No	No
Yes	No
No	No
Yes	No
No	yes
No	No
Yes	No
No	Yes

⁽¹⁾ The term “outsourcing” understood an agreement with an external entity to the university or to another office/organization of the university . In this case please put U for another office inside the university or E for external.

10. Please, draw or attach a file with the update organization chart of your structure

11. Please, indicate how the staff (FTE) of the organization is divided among the following functions (the total must be equal to 100%):

- Persons dedicated to the intellectual property’s protection
 Persons dedicated to the licensing
 Persons dedicated to the new companies’s creation
 Persons dedicated to the incubation activity
 Persons dedicated to the another activities
Total

2004	2005	2006
10	10	10
10	10	10
0	0	0
0	0	0
80	80	80
100%	100%	100%

12. Please, draw or attach a file with the flowchart of the main organisational process/activities of your structure.

13. Was the incubation activity developed from the moment of the organization’s creation? (If not, go to the next question; otherwise, go to the question 18)

Yes

No

14. When was your structure integrated (when started the incubation activity)? not yet

15. Specify the different changes that you have confronted for the integration process:

- Strategy (please, specify: n.a.)
- Organizational (please, specify: n.a.)
- Personal competences (please, specify: n.a.)
- Other (please, specify: n.a.)

16. What are the principal problems that you have had to confront during the integration process? (Please, rank on scale 1 – 5, where 1=least important and 5=more important)

- Organizational
- Management
- External
- Cultural
- Finance

17. What were the finance resources utilised for the integration process?

- Private investor
- Institutional investor
- Regional investor
- Govern
- University
- Other: _____

18. Are business incubator and knowledge transfer office located in the same place?

- Yes
 - No
- Please, specify the total area: _____ sq m

19. Is your incubator part of a: (is possible more then one answer)

- Science/Technology park
- University

20. Please, specify the quantitative indicators at the specified year:

- Number of new companies based on the university IP
- Number of licence agreement based on the university IP
- University patent portfolio (n° of patented inventions)
- Structure dimension (staff FTE)
- n° of employee of the new companies

	2004	2005	2006
Number of new companies based on the university IP	1	3	0
Number of licence agreement based on the university IP	35	9	16
University patent portfolio (n° of patented inventions)	203	214	221
Structure dimension (staff FTE)	17	18	18
n° of employee of the new companies	0	0	0

21. What is the indicative yearly budget of your office? (euro) 1,200,000

22. Please indicate the percentage of the annual budget coming from:

- university 95%
- Royalties from licence 0%
- Projects 0%
- Equity from companies 0%
- Incubation fees from companies 0%
- Government 5%

- Regional/local funds ___0___%
- Other ___0___% (please, specify) _____

23. What are the financing form utilised for the new companies's creation?

- Regional funding
- Governfunding
- University funding
- EU funding
- Donation
- Private funding of the investor
- Venture Capital
- Business Angel
- Other: _____

24. Do you consider that the integration has a relevant influence to reach an excellence management? (Please, explaining the motive)

- Yes
 - No
- Motive: No integration with incubator_____

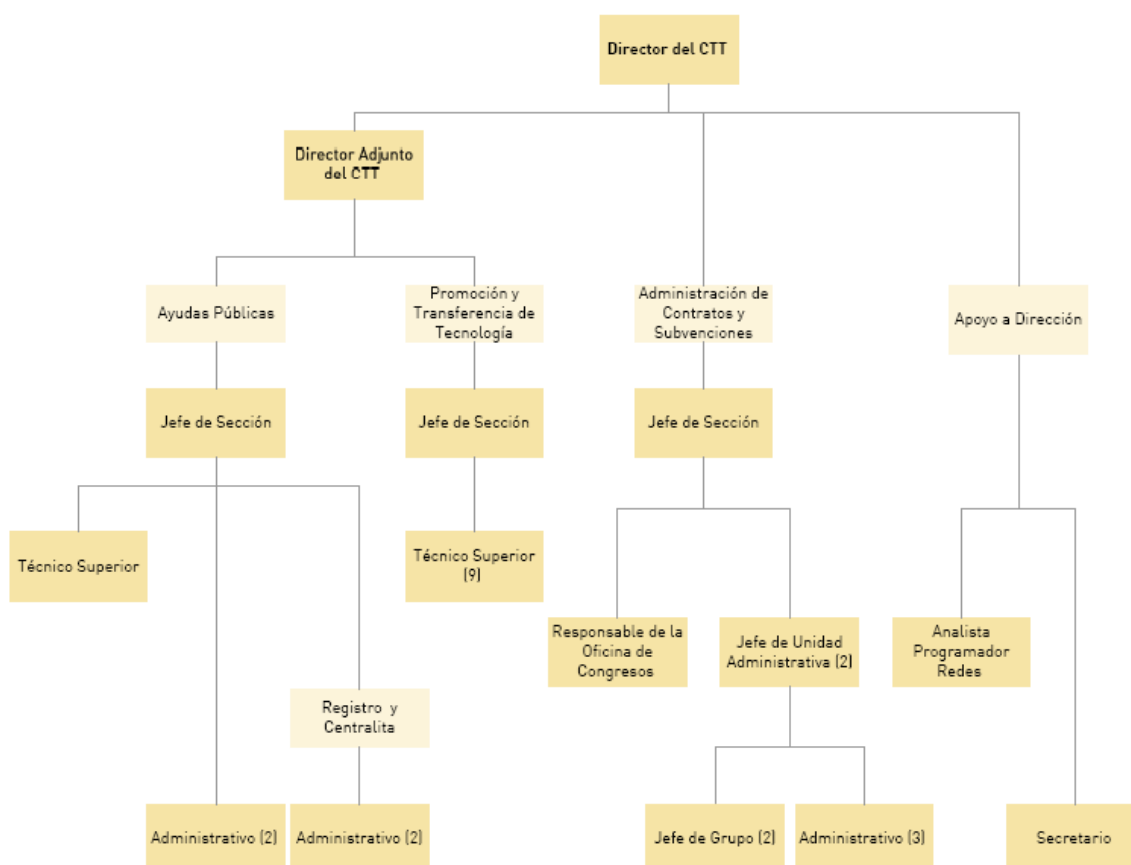
25. What are the vantages and possible synergies that you consider as a result of a integration process?

- Reduction of costs
 - Process more efficient
 - Better university IP management
- Other: _____

Yes	No	Indifferent

Allegato 8.2 – Struttura organizzativa del Centro de Transferencia de Tecnología de la Universidad Politécnica de Valencia

CENTRO DE APOYO A LA INNOVACIÓN, LA INVESTIGACIÓN Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA



Allegato 8.3 – Questionario del Technology and Research Services della Heriot Watt University

POLITECNICO DI MILANO

**Introduction:**

The Technology Transfer Office of Politecnico di Milano Technical University has developed a “*Short Questionnaire*” with the aim of establishing a general model about the possibility of integration between TTO and business incubator as a result of a study about excellent European case studies.

General information about the responsible:

Responsible’s name: Giuseppe Conti
TTO’s name: TTO Politecnico di Milano
Address: P.zza Leonardo da Vinci, 32
Postal Code: 20133, City: Milan
Site Web: www.polimi.it/tto
Telephone: 02-23999239
Fax: **02-23999231**
e-mail. giuseppe.conti@polimi.it

In case of explanations about the questionnaire please contacting the responsible’s assistant: Desireé Ramos (desiree.ramos@polimi.it).

General instructions:

In order to the questionnaire’s resolution it is thanked answering “n.a.” (do not apply) when a determined activity does not developed on the side of his TTO, and answering “0” when an activity is developed but it has not produced a specific result.

On the other hand, please considering the term “*organization*” as the office or structure that deal with intellectual property, technology transfer and/or business incubation.

QUESTIONS

1. What is the organization’s name? Technology & Research Services
2. When was the organization established? 2001 as single entity 1986 as separate entities

3. Who is the organization’s responsible? Gillian McFadzean

4. What is the juridical personality?

- For Profit Not for profit
 Others (please specify): _____

5. What is the legal status?

- Public Private
 Others (please specify): Universities in the UK are private but publicly funded. TRS is a unit within the University

Who are the shareholders of your organization? Please, indicating the percentages. NA

6. Do you have a formal agreement with the: NO

- Government Regional authorities Local authorities
 University Banks Other: _____

If yes, please clarify the object of the agreement: _____

7. What are the activities accomplished for your organization? (If not accomplish all the following activities, go to the next question; otherwise go to question 10)

- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> University IP management | <input type="checkbox"/> Market research | <input checked="" type="checkbox"/> XFund-raising |
| <input checked="" type="checkbox"/> X Licensing | <input checked="" type="checkbox"/> X Business planning | <input type="checkbox"/> Laboratories |
| <input checked="" type="checkbox"/> X New companies’s creation | <input checked="" type="checkbox"/> X Legal support | <input checked="" type="checkbox"/> XPre-incubation |
| <input type="checkbox"/> XIncubation | <input type="checkbox"/> Training | <input type="checkbox"/> XNetworking |

8. Does an agreement exist with another structure of the university or with an outsourcing for the realization of those activities? NA

- University IP management
- Licensing
- New companies’s creation
- Incubation
- Market research
- Business planning
- Legal support
- Training
- Fund-raising
- Laboratories
- Pre-incubation
- Networking

Your organization	Outsourcing ⁽¹⁾

⁽¹⁾ The term “outsourcing” understood an agreement with an external entity to the university or to another office/organization of the university . In this case please put U for another office inside the university or E for external.

9. Please, draw or attach a file with the update organization chart of your structure

10. Please, indicate how the staff (FTE) of the organization is divided among the following functions (the total must be equal to 100%):

- Persons dedicated to the intellectual property's protection
 Persons dedicated to the licensing
 Persons dedicated to the new companies's creation
 Persons dedicated to the incubation activity
 Persons dedicated to the another activities

Total

2004	2005	2006
25	25	25
)		
) 75	75	75
)		
100%	100%	100%

11. Please, draw or attach a file with the flowchart of the main organisational process/activities of your structure.

12. Was the incubation activity developed from the moment of the organization's creation?
 (If not, go to the next question; otherwise, go to the question 18)

X Yes

No

13. When was your structure integrated (when started the incubation activity)? ___1986

14. Specify the different changes that you have confronted for the integration process:NA

Strategy (please, specify: _____)

- Organizational (please, specify: _____)
- Personal competences (please, specify: _____)
- Other (please, specify: _____)

15. What are the principal problems that you have had to confront during the integration process? (Please, rank on scale 1 – 5, where 1=least important and 5=more important)

- Organizational
- Management
- External
- Cultural
- Finance

16. What were the finance resources utilised for the integration process?

- Private investor
- Institutional investor
- Regional investor
- Govern
- University
- Other: _____

17. Are business incubator and knowledge transfer office located in the same place?

- Yes
- No

Please, specify the total area: _____ sq m

18. Is your incubator part of a: (is possible more than one answer)

- Science/Technology park
- University

19. Please, specify the quantitative indicators at the specified year:

- Number of new companies based on the university IP
- Number of licence agreement based on the university IP
- University patent portfolio (n° of patented inventions)
- Structure dimension (staff FTE)
- n° of employee of the new companies

	2004	2005	2006
Number of new companies based on the university IP	17	19	20
Number of licence agreement based on the university IP	51	57	63
University patent portfolio (n° of patented inventions)	20	33	45
Structure dimension (staff FTE)	3.5	3.5	3.5
n° of employee of the new companies	96	143	200

20. What is the indicative yearly budget of your office? (euro) ___500K

21. Please indicate the percentage of the annual budget coming from:

- university _49_%
- Royalties from licence_1%_____ % 90% of Royalties are returned to academic unit
- Projects____0_%
- Equity from companies____0_%
- Incubation fees from companies____0_____ %
- Government____0_____ %
- Regional/local funds____50_____ %
- Other_____ % (please, specify) _____

22. What are the financing form utilised for the new companies’s creation?

- Regional funding
- EU funding
- Venture Capital
- Govern funding
- Donation
- Business Angel
- University funding
- Private funding of the investor
- Other: _____

23. Do you consider that the integration has a relevant influence to reach an excellence management? (Please, explaining the motive)

- Yes
- No

Motive: _The skills in a KTO are different from the skills in incubation. In the UK we have many skilled people undertaking incubation support; within a KTO we do not have the resources to provide all the skills needed to support excellent incubation.

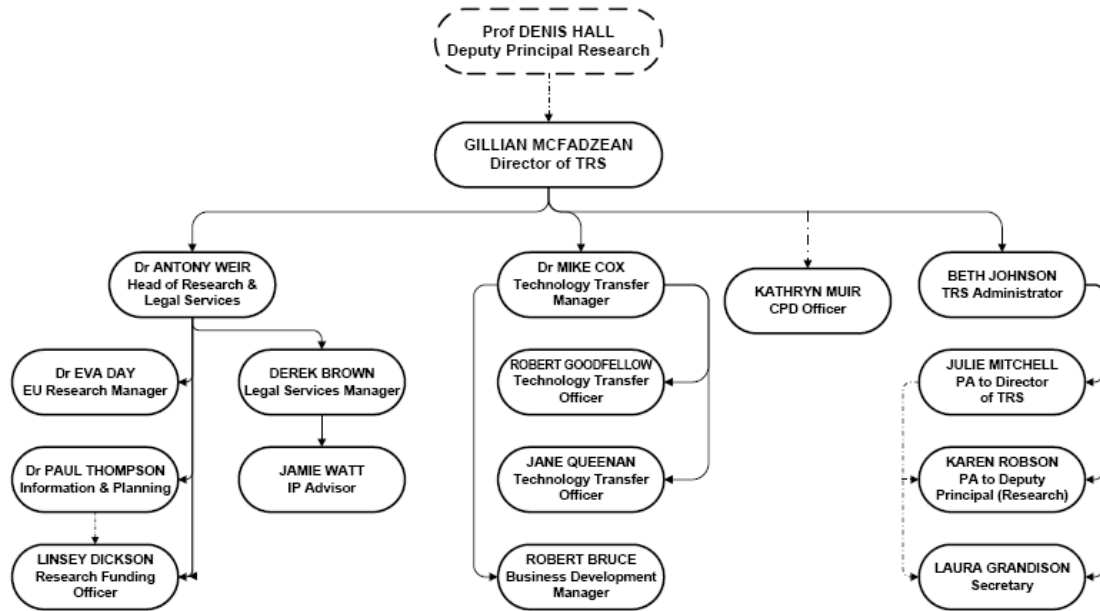
24. What are the vantages and possible synergies that you consider as a result of a integration process?

- Reduction of costs
- Process more efficient
- Better university IP management

Other:_____

Yes	No	Indifferent
		X
X		
		X

Allegato 8.4 – Struttura organizzativa del Technology and Research Services (TRS) della Heriot Watt University



Allegato 8.5 – Questionario della Nova UCD dell'University College di Dublino

POLITECNICO DI MILANO

**Introduction:**

The Technology Transfer Office of Politecnico di Milano Technical University has developed a “*Short Questionnaire*” with the aim of establishing a general model about the possibility of integration between TTO and business incubator as a result of a study about excellent European case studies.

General information about the responsible:

Responsible's name: Giuseppe Conti
 TTO's name: TTO Politecnico di Milano
 Address: P.zza Leonardo da Vinci, 32
 Postal Code: 20133, City: Milan
 Site Web: www.polimi.it/tto
 Telephone: 02-23999239
 Fax: **02-23999231**
 e-mail. giuseppe.conti@polimi.it

In case of explanations about the questionnaire please contacting the responsible's assistant: Desiree Ramos (desiree.ramos@polimi.it).

General instructions:

In order to the questionnaire's resolution it is thanked answering “n.a.” (do not apply) when a determined activity does not developed on the side of his TTO, and answering “0” when an activity is developed but it has not produced a specific result.

On the other hand, please considering the term “*organization*” as the office or structure that deal with intellectual property, technology transfer and/or business incubation.

QUESTIONS

1. What is the organization's name? __NovaUCD (2003) first established as UIP (1988)
2. When was the organization established? See above

3. Who is the organization’s responsible? University College Dublin

4. What is the juridical personality?

For Profit Not for profit
 Others (please specify): _____

5. What is the legal status?
 Public Private
 Others (please specify): _____

Who are the shareholders of your organization? Please, indicating the percentages.
 University College Dublin

6. Do you have a formal agreement with the:
 Government authorities Regional authorities Local
 University Banks Other Industry

If yes, please clarify the object of the agreement: Investment in facilities and programmes

7. What are the activities accomplished for your organization? (If not accomplish all the following activities, go to the next question; otherwise go to question 10)

University IP management Market research Fund-raising
 Licensing Business planning Laboratories
 New companies’s creation Legal support Pre-incubation
 Incubation Training Networking

8. Does an agreement exist with another structure of the university or with an outsourcing for the realization of those activities? No

University IP management
 Licensing
 New companies’s creation
 Incubation
 Market research
 Business planning
 Legal support
 Training
 Fund-raising
 Laboratories
 Pre-incubation
 Networking

Your organization	Outsourcing ⁽¹⁾

⁽¹⁾ The term “outsourcing” understood an agreement with an external entity to the university or to another office/organization of the university . In this case please put U for another office inside the university or E for external.

9. Please, draw or attach a file with the update organization chart of your structure Flat Structure with managers responsible for Operations, TT, Enterprise and CPD reporting to me – About to change

10. Please, indicate how the staff (FTE) of the organization is divided among the following functions (the total must be equal to 100%):

- Persons dedicated to the intellectual property's protection
 - Persons dedicated to the licensing
 - Persons dedicated to the new companies's creation
 - Persons dedicated to the incubation activity
 - Persons dedicated to the another activities
- Total 10 spread over all activities**

2004	2005	2006
100%	100%	100%

11. Please, draw or attach a file with the flowchart of the main organisational process/activities of your structure. **Normal commercialisation processes**

12. Was the incubation activity developed from the moment of the organization's creation? (If not, go to the next question; otherwise, go to the question 18)
- Yes No

13. When was your structure integrated (when started the incubation activity)? Since the establishment of UIP in 1988

14. Specify the different changes that you have confronted for the integration process: N/A

- Strategy (please, specify: _____)
- Organizational (please, specify: _____)
- Personal competences(please, specify: _____)
- Other (please, specify: _____)

15. What are the principal problems that you have had to confront during the integration process? (Please, rank on scale 1 – 5, where 1=least important and 5=more important) N/A

- Organizational
- Management
- External
- Cultural
- Finance

16. What were the finance resources utilised for the integration process? N/A

- Private investor
- Institutional investor
- Regional investor
- Govern
- University
- Other: _____

17. Are business incubator and knowledge transfer office located in the same place?

- Yes
 - No
- Please, specify the total area: _____ sq m

18. Is your incubator part of a: (is possible more then one answer)

- Science/Technology park
- University

19. Please, specify the quantitative indicators at the specified year:

- Number of new companies based on the university IP
- Number of licence agreement based on the university IP
- University patent portfolio (n° of patented inventions)
- Structure dimension (staff FTE)
- n° of employee of the new companies

	2004	2005	2006

DATA NOT AVAILABLE -

20. What is the indicative yearly budget of your office? (euro) ABOUT €1.7 million

21. Please indicate the percentage of the annual budget coming from:

- university _____%
- Royalties from licence _____%
- Projects _____%
- Equity from companies _____%
- Incubation fees from companies _____%

- Government _____%
- Regional/local funds _____%
- Other _____% (please, specify)

University contributes about 50%

22. What are the financing form utilised for the new companies's creation?

- Regional funding
- Govern funding
- University funding
- EU funding
- Donation
- Private funding of the investor
- Venture Capital
- Business Angel
- Other: _____

23. Do you consider that the integration has a relevant influence to reach an excellence management? (Please, explaining the motive)

- Yes
 - No
- Motive: _____

24. What are the vantages and possible synergies that you consider as a result of a integration process?

- Reduction of costs
- Process more efficient
- Better university IP management
- Other: _____

Yes	No	Indifferent

BIBLIOGRAFIA

- 1 PNI Cube – Associazione italiana degli incubatori universitarie e delle business plan competition, “Start –up, spin-off, incubatori, idee di business: esperienze e testimonianze nelle università italiane”, AGV - Torino
- 2 Frank T. Rothaermel, Marie Thursby, “Incubator firm failure or graduation? The role of university linkages”, 2005
- 3 Kris Aerts, Paul MAtthyssens, Koen Vandenbempt, “Critical role and screening practices of European business incubators”, Science Direct
- 4 Raffaella Cagliano, “Integrazione organizzativa e culturale nelle fusioni e acquisizioni”, 2007
- 5 Sarfraz A. Mian, “Assesing value added contribution of university technology business incubators to tenant firms”, 1996
- 6 Rosa Grimaldi, Alessandro Grandi, “Business Incubator and new venture creation: an assesment of incubating models”, 2005
- 7 TTO Annual Report 2003 – Politecnico di Milano
- 8 Proton Europe, “Heriot Watt Case Study”, 2005
- 9 Rudi Cuyvers, “Technology Trasnfer Process within K.U.Leuven”, 2002
- 10 Proton Europe, “Nova UCS Case Study”, 2005
- 11 Proton Europe, “Sopartec Case Study”, 2005
- 12 Philippe Albert, Lynda Gaynor, “Incubators-growing up, moving out”, 2001
- 13 Oxford Innovation Ltd, “Good practice handbook for incubators managers”, 2006
- 14 Oxford Innovation Ltd, “Benchmarking study on technology – based incubators”, 2006
- 15 Friedman J., Silberman J., 2003, “University technology transfer: do incentives, Management and location matter?”, Journal of Technology Transfer; 28
- 16 Carayannis et al., “High technology spin-offs from government laboratories and research universities”, Technovation, 1998
- 17 Debackere K. Veugelers R., “The role of academic technology transfer organization in improving industry science links”, Research Policy, 2005
- 18 Verganti R., “L’impresa dell’innovazione”, Il sole 24 ore, 2004
- 19 Stankiewicz, “Spin-offs from research centres at a research university”, Journal of business venturing, 1999
- 20 OECD, “University research in transition”, OECD Publication, 1999

- 21 Gideon D. Markman, Phillip H. Phan, David B. Balkin, Peter T. Gianiodis, "Entrepreneurship and university-based technology transfer", *Journal of business venturing*, 2005