

Gli ingegneri e la sfida dell'innovazione



Centro Studi Consiglio Nazionale Ingegneri



CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - 00186 ROMA - VIA ARENULA, 71

dott. ing. Sergio Polese	<i>Presidente</i>
dott. ing. Ferdinando Luminoso	<i>Vice Presidente Vicario</i>
dott. ing. Romeo La Pietra	<i>Vice Presidente Aggiunto</i>
dott. ing. Renato Buscaglia	<i>Segretario</i>
dott. ing. Alessandro Biddau	<i>Tesoriere</i>
dott. ing. Leonardo Acquaviva	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Alberto Dusman	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Ugo Gaia	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Alcide Gava	<i>Consigliere</i>
prof. ing. Giancarlo Giambelli	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Domenico Ricciardi	<i>Consigliere</i>

Presidenza e Segreteria: 00187 Roma - Via IV Novembre, 114

Tel. 06.6976701, fax 06.69767048

www.tuttoingegnere.it



Centro Studi Consiglio Nazionale Ingegneri

CONSIGLIO DIRETTIVO

dott. ing. Giovanni Angotti	<i>Presidente</i>
dott. ing. Alberto Speroni	<i>Vice Presidente</i>
dott. ing. Leonardo Acquaviva	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Renato Cannarozzo	<i>Consigliere</i>
dott. ing. Ugo Gaia	<i>Consigliere</i>
dott. Massimiliano Pittau	<i>Direttore</i>

COLLEGIO DEI REVISORI

dott. Domenico Contini	<i>Presidente</i>
dott. Stefania Libori	<i>Revisore</i>
dott. Francesco Ricotta	<i>Revisore</i>

Il presente testo è stato redatto ed elaborato da Mauro Di Giacomo (a cui vanno attribuiti i capitoli 1, 2, 3, 4, 5 e i paragrafi 6.1, 6.2, 6.4), Antonello Pili (a cui vanno attribuiti i paragrafi 6.3, 6.5), Emanuele Palumbo (che ha curato l'elaborazione dei dati) con il coordinamento di Massimiliano Pittau.

Sommario

Premessa e sintesi	pag. 11
1. Università e imprese: la rete da potenziare	» 19
2. L'autoimprenditorialità degli ingegneri: un valore che non può bastare	» 37
3. Vogliamo creare impresa (ma non da soli...)	» 47
4. Come fare innovazione	» 57
5. Il (buon) futuro degli ingegneri in Italia	» 71
6. I principali incubatori universitari italiani promossi dalle Facoltà di ingegneria	» 77
6.1. <i>L'Incubatore delle Imprese Innovative del Politecnico di Torino: I3P</i>	» 77
6.2. <i>L'Acceleratore d'Impresa del Politecnico di Milano</i>	» 91
6.3. <i>Start Cube - Incubatore Universitario d'Impresa - Università degli Studi di Padova</i>	» 99
6.4. <i>AlmaCube - Università di Bologna</i>	» 110
6.5. <i>Gli incubatori del Polo Sant'Anna Valdera – Scuola Superiore Sant'Anna</i>	» 116

Premessa e sintesi

Da tempo i temi dell'innovazione e della ricerca sono al centro dell'attenzione politica e mediatica; molti sono gli osservatori che hanno evidenziato il deficit d'innovazione che caratterizza il nostro sistema produttivo e la scarsità di risorse destinate alla ricerca sia in ambito pubblico che privato.

È così diventato una specie di ritornello formale quello che richiede un diverso impegno di tutti a favore della ricerca scientifica e dell'attivazione di processi che possano consentire di innervare all'interno del nostro sistema produttivo quote aggiuntive di innovazione.

Al fine di verificare lo stato dell'attuale coinvolgimento delle Facoltà di ingegneria nei processi di trasferimento dell'innovazione e di creazione d'impresa, il Centro studi del Consiglio nazionale degli ingegneri ha realizzato un'indagine che ha visto il coinvolgimento dei Presidi delle Facoltà di ingegneria¹ e l'analisi dei 5 principali incubatori d'impresa universitari italiani promossi con il contributo delle stesse Facoltà.

1, Hanno risposto al questionario i Presidi della Facoltà di ingegneria delle Università di Udine, Parma, Reggio Calabria, Pisa, Padova, Roma Tre, Cassino, Bologna, Trieste, della Calabria, Politecnica delle Marche, della Basilicata, Modena e Reggio Emilia, Brescia, Trento, Napoli "Federico II", Seconda Università di Napoli, Pavia, Salerno, Firenze; il Preside della Scuola Aerospaziale di Roma "La Sapienza"; i Presidi delle Facoltà di ingegneria della LIUC e della Libera Università "Campus Biomedico" di Roma; i Presidi delle 4 Facoltà di ingegneria del Politecnico di Torino; i Presidi delle 6 Facoltà di ingegneria del Politecnico di Milano hanno risposto collettivamente.

Formazione dei ricercatori delle imprese, relazioni col tessuto produttivo, spinta all'imprenditorialità scientifica sono ormai aspetti ordinari e piuttosto consolidati nella vita quotidiana delle Facoltà di ingegneria, tanto che è possibile affermare che si è ben oltre una fase pionieristica dove il rapporto tra Università e imprese era tabù, e gli incubatori o le *spin off* erano considerate esperienze difficilmente replicabili nel contesto italiano.

L'indagine sui Presidi delle Facoltà di ingegneria delle principali Università italiane ha permesso di evidenziare che molti Atenei hanno attivato incubatori dove gli operatori universitari che vogliono fare impresa trovano il necessario per la fase di avviamento delle iniziative; numerosi sono poi gli Atenei che partecipano a Parchi tecnologici, dove coesistono *spin off* accademiche ed imprese tecnologicamente avanzate nate sul territorio senza avere necessariamente legami con l'Università; sono poi diverse le Facoltà che hanno visto nascere nuove imprese grazie all'azione di docenti, ricercatori, dottorandi e altre figure interne al mondo universitario.

Pertanto, sul profilo imprenditoriale e del rapporto con il sistema di imprese, le Facoltà di ingegneria italiane vivono una stagione di movimento che consente di valutare l'attuale contesto come nettamente migliore rispetto a quello di solo qualche anno fa.

Eppure questa proliferazione spontanea e diffusa di azioni orientate a rompere l'estraneità tra Università e sistema di imprese non è ancora riuscita ad aprire una fase completamente nuova, marcata da un diverso ritmo di innovazione tecnologica e da spazi più ampi per soggetti come gli ingegneri che più di altri possono contribuire ad essa.

Prevale ancora la convinzione che il basso livello tecnologico del sistema di imprese rappresenti un vincolo insormontabile a rendere le competenze ingegneristiche protagoniste e motore dello sviluppo del Paese,

mentre l'autoimprenditorialità dei neolaureati in ingegneria è considerata fattore residuale, sicuramente inadeguato a dare quella spinta innovativa al sistema produttivo che, invece, secondo i Presidi delle Facoltà di ingegneria, può arrivare solo da una diversa attitudine degli imprenditori verso il ruolo della tecnologia.

I Presidi riconoscono, perciò, come sia necessario stringere ancora di più i nessi tra sistema di imprese e Università, e come sia indispensabile spostare risorse verso la ricerca e l'innovazione e, quindi, verso le istituzioni che in esse hanno un ruolo centrale (ancora le Università); a tal fine i Presidi sottolineano come sia essenziale imporre come criterio allocativo primario dei fondi pubblici tra i vari programmi di ricerca, il grado di interazione tra Università e imprese che essi attiveranno.

Solo rendendo vincolante, nella distribuzione delle risorse, la ricerca di percorsi operativi comuni tra le Facoltà e le imprese si potrà potenziare quel sistema di relazioni che, comunque, non è più all'anno zero. Per i Presidi non si tratta di supplire ad un deficit del quadro normativo, regolatorio, di strumentazione che è giudicato, al contrario, sostanzialmente adeguato (tranne alcuni adattamenti) ad accompagnare la crescita del sistema di relazioni tra Università ed impresa; piuttosto è solo necessario intensificare la cooperazione effettiva con le imprese e fare in modo che tutta l'azione della Pubblica amministrazione, a cominciare dall'allocazione delle risorse, si ispiri alla centralità dell'innovazione, dei processi e dei soggetti che possono produrla.

Le prospettive di analisi e le considerazioni raccolte dall'indagine indirizzata ai Presidi sono state per molti aspetti rafforzate anche da quanto emerso dallo specifico approfondimento condotto attraverso interviste ai direttori ed ai responsabili dei 5 principali incubatori d'impresa universitari italiani che vedono coinvolte le Facoltà di ingegneria (Torino, Milano, Bologna, Padova e Pisa). Gli incubatori, a giudizio dei loro

responsabili, riescono, infatti, solo parzialmente a riprodurre un modello di sviluppo di imprenditorialità innovativa, capace realmente di competere e ritagliarsi spazi di mercato effettivi, e quindi di costituire una prospettiva professionale valida non solo per i neolaureati in ingegneria ma anche e soprattutto per la classe docente e di ricerca che volesse misurarsi con l'esperienza imprenditoriale.

Come già sottolineato dai Presidi, anche per i responsabili degli incubatori, la difficoltà nel sostenere i processi di creazione di impresa dipende, in primo luogo, dal basso livello tecnologico del sistema produttivo e quindi dalla ridotta domanda di innovazione e ricerca dei sistemi locali nei quali sono inserite le Università italiane. Questo fattore finisce necessariamente per depotenziare in radice le possibilità di sviluppo e le prospettive di successo delle iniziative imprenditoriali incubate.

Non è un caso che quasi sempre, anche dopo essere uscite dall'incubatore, le aziende universitarie non riescano a superare la dimensione della microimpresa.

Per segnare la ripresa, non basta tuttavia confidare in una trasformata attitudine degli imprenditori verso il ruolo della tecnologia ma è necessario, sottolineano i responsabili degli incubatori, anche un cambio di atteggiamento da parte delle stesse Università, restie sino ad oggi a dotarsi di un sistema realmente efficace di servizi e strutture capace di produrre, effettivamente, una nuova classe imprenditoriale non solo tra gli studenti ma anche e soprattutto tra i ricercatori ed i docenti.

Non è un caso che la prospettiva dell'autoimprenditorialità da realizzare attraverso gli incubatori, rispetto ai giovani neolaureati, è apparsa, nella maggioranza delle iniziative di incubazione esaminate, soprattutto come una opportunità destinata a chi non riusciva a trovare sbocchi occupazionali dentro le aziende. Allo stesso modo anche per i ricercatori ed i docenti, la scelta autoimprenditoriale, nella concreta esperienza de-

gli incubatori, più che una reale prospettiva di successo professionale viene vissuta sostanzialmente come una attività residuale da praticare in attesa di ottenere un incarico accademico di maggior prestigio o, se si è giovani ricercatori, sino alla stabilizzazione della carriera universitaria.

Il modello debole di imprenditoria della ricerca che promana dalle Facoltà di ingegneria, attraverso le indagini presso i Presidi e gli approfondimenti sugli incubatori universitari, sembra dunque da un lato essere il prodotto di un sistema di domanda di tecnologie che non appare in grado di valorizzare le competenze degli ingegneri, dall'altro appare scaturire direttamente dalla logica di funzionamento del sistema universitario, ancora poco adatto a far emergere nuovi protagonisti in grado di raccogliere sino in fondo le sfide della competizione di mercato.

È interessante fissare allora alcuni degli aspetti emersi dall'indagine con lo scopo di definire se non delle linee-guida almeno talune raccomandazioni relativamente alla valorizzazione del ruolo socio-produttivo degli ingegneri, alla moltiplicazione delle opportunità occupazionali, al più stretto rapporto tra Facoltà di ingegneria ed economie locali, alla definizione delle priorità operative.

In primo luogo occorre agire sul piano culturale, possibilmente facendo leva sulla comunicazione, in modo da modificare la percezione sociale del ruolo degli ingegneri e fare sì che ad essi sia riconosciuto il ruolo di **agenti di innovazione**, riconquistando una posizione che oggi sembra essere diventata appannaggio di soggetti con competenze diverse, come ad esempio il biologo o l'informatico puro.

La prima sfida che l'innovazione pone agli ingegneri è, dunque, quella di riconquistare con forza il proprio ruolo di attore primario nei processi di innovazione, connotandosi come soggetto che ad ogni livello è cinghia di trasmissione di modelli socio-produttivi che incrementano la produttività e la qualità della vita. È solo così che il nesso

spontaneo che i Presidi creano tra ingegneri e innovazione può diventare patrimonio collettivo.

Anche il rafforzamento del ruolo delle Facoltà universitarie rispetto alle comunità socioeconomiche locali ed alla loro capacità di innervarsi nelle dinamiche concrete che le caratterizzano deve divenire una ulteriore strategia prioritaria da perseguire. È solo dando **modulazione localistica al ruolo di agenti dell'innovazione** che le Facoltà di ingegneria e gli stessi ingegneri possono aprire spazi per la propria azione.

In terzo luogo occorre adottare misure e approcci affinché la cultura d'impresa permei completamente gli studenti e i laureati di ingegneria. Fare impresa non potrà più essere considerata materia per corsi e master e, al contempo, una soluzione di ripiego (o riservata a poche notevoli eccellenze) per il percorso di carriera di un giovane. Sarà, allora, importante **promuovere negli ingegneri, proprio perché protagonisti dell'innovazione, l'idea del fare impresa come scelta non solo come necessità.**

Alla precedente azione dovrebbe, inoltre, accompagnarsi un ulteriore set di interventi finalizzati a sviluppare la cultura di impresa e la voglia di **accettare sfide competitive anche e soprattutto tra i ricercatori ed i docenti.** Il mondo universitario deve poter considerare la scelta imprenditoriale come una reale opportunità, un vero valore professionale e un vanto anche accademico; per far questo vanno rilanciate le iniziative di promozione imprenditoriale nelle Università, pensando soprattutto alla possibilità di successo sul mercato delle iniziative attivate. **Start up e spin off universitarie devono essere messe in condizione di nascere competitive dotandole di finanziamenti effettivi e adeguati a proiettare le neoaziende su una dimensione media, se non macro.**

Infine, quale ultima strategia di intervento, sarà necessario valorizzare gli strumenti già esistenti e introdurre criteri di valutazione dei risultati ottenuti, in termini di capacità di trasmissione della ricerca al mondo

delle imprese e capacità di creazione di nuove imprese competitive, sulla base dei quali informare meccanismi di distribuzione selettiva dei fondi pubblici, **delineando un quadro organico dei risultati raggiunti e procedendo ad una selezione delle iniziative sulle quali puntare**, senza necessariamente fare coesistere (con evidente dispersione di risorse) strumenti e pratiche che alludono a soluzioni spesso opposte. Promuovere la collocazione in azienda o l'autoimprenditorialità non necessariamente devono essere due orizzonti sui quali tutte le Università devono spalmarle le proprie risorse; sarebbe invece auspicabile una capacità di **fissare le priorità in termini di strumenti da utilizzare e, quindi, di investimenti da promuovere**.

Occorrerà, dunque, introdurre **parametri valutativi rispetto ai quali informare nuovi criteri di allocazione dei fondi pubblici**: ricercatori collocati, imprese create, ritrovati trasferiti ecc., devono essere la guida per orientare le iniziative delle Facoltà di ingegneria in tema di sviluppo e trasferimento dell'innovazione e di sostegno all'autoimprenditorialità nei prossimi anni; altrimenti, sarà alto il rischio che la condivisione indifferenziata della semantica e degli strumenti porti i laureati in ingegneria a non beneficiare pienamente, in termini di opportunità occupazionali, d'impresa e di reddito, dell'onda lunga di innovazione che la globalizzazione rende essenziale per il nostro Paese.

Giovanni Angotti

1. Università e imprese: la rete da potenziare

Uno dei limiti primari delle esperienze di promozione di una più stretta connessione tra Università e sistema delle imprese risiede nella storica, reciproca e consolidata loro estraneità, poiché notoriamente il tessuto produttivo è caratterizzato da piccole e piccolissime imprese a gestione familiare, poco orientate all'innovazione e, nei fatti, poco attente alle opportunità legate all'imprenditorializzazione della conoscenza.

I progetti di coinvolgimento di Università e impresa in percorsi comuni hanno sinora presentato solo alcuni casi di eccellenza, ma non sono riusciti a superare lo stadio della sperimentazione per proiettarsi come fulcro di un diverso rapporto tra conoscenza e produzione.

A questo proposito si consideri che i percorsi di interazione tra conoscenza e produzione e, quindi, tra le istituzioni che più le caratterizzano (Università e imprese) possono essere di diverso tipo e tuttavia sono due le dinamiche sulle quali si punta:

- l'imprenditorializzazione della ricerca, laddove uno o più ricercatori attivano progetti imprenditoriali su brevetti;
- il trasferimento tecnologico con il passaggio di ritrovati scientifici dai laboratori alle imprese, che spesso già investono nell'innovazione.

Esistono casi di eccellenza internazionale legati soprattutto alle nuove tecnologie dell'informazione o alle biotecnologie che, proprio per l'ele-

vato contenuto di conoscenza introiettato dalle produzioni, richiedono un grado di interazione tra mondo della ricerca e mondo dell'impresa.

Notoriamente, in Italia esiste un bassa qualità della domanda di capitale umano come riflesso del tipo di produzioni prevalenti che, a loro volta, influiscono sulla conformazione del tessuto produttivo e delle imprese; il nostro Paese ha un tasso di laureati nettamente inferiore a Paesi economicamente avanzati, ma soprattutto stenta a trovare percorsi di crescita che valorizzino il ruolo della conoscenza e del capitale umano.

È importante, però, fare un quadro di quanto realmente accade, al di là di quanto viene progettato o discusso nei convegni, partendo dall'analisi della situazione nelle Facoltà di ingegneria, visto il rilievo che i laureati di tale Facoltà hanno dal punto di vista dell'innalzamento del tasso di innovazione e di immissione di conoscenza nel sistema produttivo. Occorre, infatti, considerare come la competizione internazionale si giochi anche per il nostro Paese sulla capacità di promuovere innovazione ad ogni livello, uscendo dalla pericolosa rincorsa sul costo del lavoro che, ovviamente, visto il contesto di dumping sociale non può che premiare, almeno nel breve-medio periodo, Paesi emergenti dove i diritti sociali e sindacali sono ancora allo stato embrionale.

È interessante destrutturare il rapporto tra Università e imprese lungo tre direttrici essenziali per comprendere le modalità e l'intensità in cui esso si materializza; le tre direttrici prescelte sono la formazione, la realizzazione di ricerche e la collocazione di giovani ricercatori.

L'analisi delle pratiche concrete delle Facoltà di ingegneria² su queste direttrici consente di comprendere, al di là delle definizioni generali, cosa sta realmente accadendo nel rapporto con il tessuto produttivo di più diretto riferimento.

2. Hanno risposto al questionario i Presidi della Facoltà di ingegneria delle

La prima direttrice indagata è quella della *formazione* del personale di ricerca delle imprese nell'ambito delle attività di collaborazione alla formazione (con borse di studio, dottorati di ricerca, master ecc); i Presidi (tab. 1) hanno sottolineato come la modalità collaborativa più diffusa in questo ambito (96,3%) consista nel concordare con le imprese la realizzazione di tesi di laurea in azienda e nell'offrire borse di dottorato di ricerca finanziate da imprese su temi di loro interesse; diffusa è anche l'offerta di borse di studio finanziate da imprese.

Esistono, poi, contesti nei quali l'articolazione delle modalità formative del personale di ricerca delle imprese si arricchisce di ulteriori aspetti, quali il cofinanziamento di corsi post-laurea con le imprese, la realizzazione di contratti di formazione e aggiornamento di personale di imprese private addetti alle attività di ricerca.

In sostanza, i Presidi evidenziano come esista un ampio coinvolgimento universitario nella formazione del personale di ricerca delle imprese e, in numerose Facoltà, esso si materializza in una pluralità di modalità operative; in concreto, i modelli operativi prevalenti hanno al loro centro lo scambio tra la concessione di un finanziamento da parte dell'impresa e la realizzazione di attività (borse di studio o tesi di laurea) su temi utili all'impresa stessa da parte dei ricercatori nelle Università.

Segue nota 2

Università di Udine, Parma, Reggio Calabria, Pisa, Padova, Roma Tre, Cassino, Bologna, Trieste, della Calabria, Politecnica delle Marche, della Basilicata, Modena e Reggio Emilia, Brescia, Trento, Napoli "Federico II", Seconda Università di Napoli, Pavia, Salerno, Firenze; il Preside della Scuola Aerospaziale di Roma "La Sapienza"; i Presidi delle Facoltà di ingegneria della LIUC e della Libera Università "Campus Biomedico" di Roma; i Presidi delle 4 Facoltà di ingegneria del Politecnico di Torino; i Presidi delle 6 Facoltà di ingegneria del Politecnico di Milano hanno risposto collettivamente.

Tab. 1 - Modalità di collaborazione delle Facoltà di ingegneria alla formazione del personale di ricerca delle imprese (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Accordo con le imprese per lo svolgimento di tesi di laurea in azienda	26	96,3
Borse di dottorato di ricerca finanziate da imprese su temi di interesse di imprese	25	92,6
Borse di studio finanziate da imprese	21	77,8
Forme di cofinanziamento di corsi di perfezionamento post laurea con imprese	13	48,1
Contratti di formazione e aggiornamento di personale di imprese private addetti alle attività di ricerca	10	37,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Interessante è lo specifico delle funzioni della Facoltà nello svolgimento di attività di ricerca congiunta o su commissione di imprese private, poiché di solito esse svolgono ricerche specifiche nell'ambito delle tematiche proprie, stipulando appositi contratti e convenzioni con le imprese, oppure si accordano per la realizzazione di ricerche comuni in cui è prevista la cooperazione del personale e l'utilizzo di strutture e attrezzature.

Sono queste le modalità più diffuse e praticate dalle Università per realizzare ricerche in comune con le imprese (tab. 2). Meno diffusa è la cessione di brevetti e licenze di sfruttamento industriale e commerciale dei risultati delle attività di ricerca. In pratica prevalgono forme di cooperazione sulle attività di ricerca che possono essere svolte autonomamente ed esclusivamente dal personale di ricerca universitario oppure con forme di utilizzo congiunto, concordato, di attrezzature e materiale delle due parti.

Le Facoltà di ingegneria, quindi, dichiarano di avere numerosi canali aperti e attivi con il sistema di imprese per quanto riguarda il merito

della realizzazione di attività di ricerca, con un coinvolgimento reciproco di personale e attrezzature che dovrebbe delineare traiettorie interessanti di reciproca proficua interazione.

La *collocazione professionale di ricercatori universitari* all'interno delle imprese è un'altra dimensione rilevante e indicativa del rapporto tra mondo universitario e tessuto produttivo; l'indagine ha consentito di verificare che le Facoltà di ingegneria sono impegnate operativamente in questo specifica attività (tab. 3).

La modalità operativa più diffusa è quella delle convenzioni che consentono di fare ospitare all'interno delle imprese giovani laureati o laureandi per un periodo di tempo determinato (96,3%). È lo *stage*, magari diversamente denominato, lo strumento operativo che le Facoltà di ingegnerai reputano più efficace per favorire l'inserimento professionale nelle imprese dei propri ricercatori. Questa dimensione del rapporto tra Università e imprese, assolutamente decisiva per proiettare nella produzione personale di alta formazione, trova risposte concrete, diffuse e praticate da gran parte delle Facoltà di Ingegneria italiane. Buono è anche il ricorso alla promozione dell'assunzione di quei ricercatori in aziende per le quali la Facoltà ritiene che essi abbiano accumulato le conoscenze adatte, strategia evidenziata dal 40,7% dei Presidi. Inoltre, verso i ricercatori sono attivati strumenti anche *ad personam* di collocazione nel contesto produttivo più adeguato, anche se tale attività riguarda un numero più ristretto di Facoltà di ingegneria.

Richiesti di definire l'atteggiamento prevalente delle imprese della Regione nei confronti della Facoltà di ingegneria, i Presidi hanno dichiarato, in primo luogo che la situazione è molto migliorata negli ultimi anni (tab. 4), e alcuni hanno anche sottolineato come ci sia voglia di dialogare ma siano tuttora indisponibili gli strumenti concreti. Quindi dall'osservatorio dei Presidi di ingegneria emerge una dinamica positiva relativa-

Tab. 2 - Tipologie di attività di ricerca svolte dalla Facoltà di ingegneria in collaborazione con le imprese (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Ricerche nell'ambito delle tematiche che la caratterizzano stipulando appositi contratti e convenzioni di ricerca con imprese	25	92,6
Azioni di ricerca di interesse comune con imprese private, sulla base di un programma di ricerca concordato che preveda la cooperazione del personale e l'utilizzazione di strutture e attrezzature	25	92,6
Analisi, controlli, tarature e prove su commissione sulla base di specifici contratti con imprese	21	77,8
Cessione di brevetti e licenze, esclusive e non esclusive, di sfruttamento industriale e commerciale dei risultati inventivi sviluppati nell'ambito della propria attività ricerca	11	40,7

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Tab. 3 - Attività dalle Facoltà di ingegneria per l'inserimento di laureati/ricercatori in azienda (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Convenzioni per far ospitare all'interno delle aziende giovani laureati o laureandi, per un periodo di tempo determinato	26	96,3
Assunzione di ricercatori che abbiano maturato esperienze di ricerca durante il percorso formativo sia universitario che post universitario e che abbiano le conoscenze più idonee rispetto alle esigenze aziendali	11	40,7

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Tab. 4 - Valutazione del rapporto tra imprese della Regione e Facoltà di ingegneria (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Le cose sono molto migliorate negli ultimi anni	10	37,0
Anche se va meglio, restano pochi strumenti o disinteresse	6	22,2
C'è voglia di dialogare, ma mancano gli strumenti concreti	5	18,5
Ci sono casi positivi di rapporto, ma prevale il disinteresse	4	14,8
C'è dialogo e i casi positivi sono molti	1	3,7
Sostanziale e diffuso disinteresse/estraneità	1	3,7
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

mente all'evoluzione più recente del rapporto tra mondo universitario, la loro Facoltà in specifico, e tessuto produttivo, ma anche l'esigenza di individuare le modalità concrete che consentano di passare dalla voglia di dialogo alla concreta interazione operativa tra i due soggetti. È un quadro, tutto sommato, meno fosco di quello che emerge da tante ricerche e indagini relative ad altri contesti della ricerca e produttivi, però esso segnala come il percorso da compiere sia ancora lungo, affinché il rapporto tra i due soggetti divenga il perno dei processi innovativi diffusi.

La traduzione più adeguata di queste valutazioni dei Presidi intervistati è che la positiva dinamica di questi anni, se non altro in termini di attenzione e voglia di dialogo, allo stato attuale ha prodotto da un lato alcune positive esperienze e dall'altro ha senza dubbio originato sia il lento adeguamento della strumentazione, da quella normativa a quella contrattuale a quella della concreta operatività dei ricercatori, che la voglia di un ulteriore salto del bagaglio strumentale.

Questa valutazione parzialmente positiva, che comunque sottolinea come negli ultimi anni si siano fatti molti passi in avanti, è senza dubbio integrata dalla valutazione espressa da dieci Presidi di Facoltà che affermano come anche quando ci sono casi positivi di rapporto nei loro contesti regionali, vedono in generale prevalere il disinteresse delle imprese. Va rilevato che tra quei Presidi di ingegneria che sottolineano lo scarso interesse del tessuto imprenditoriale vi siano anche quelli di tre Facoltà che hanno avviato il modello dell'incubatore universitario. Si tratta di Torino II e IV Facoltà, Bologna e Padova dove i locali incubatori universitari stanno, in effetti, sperimentando una forte difficoltà nello stabilire contatti proficui con il tessuto imprenditoriale.

Nel delineare i fattori (tab. 5) che spiegano l'eventuale disinteresse delle imprese, i Presidi intervistati hanno sottolineato soprattutto la predilezione tipica dell'imprenditoria nostrana per innovazioni organizzati-

Tab. 5 - Motivi di disinteresse delle imprese rispetto all'interazione con l'Università (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Gli imprenditori prediligono innovazioni organizzative o nella gestione del lavoro (in sostanza, innovazioni di processo piuttosto che sul prodotto)	6	46,2
È troppo basso il contenuto tecnologico del sistema di imprese	4	30,7
Le Università sono poco orientate ad occuparsi degli aspetti più rilevanti per le imprese	2	15,4
Le modalità di rapporto possibile sono troppo burocratizzate e difficili	1	7,7

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

ve e nella gestione delle risorse umane, vale a dire per innovazioni di processo piuttosto che di prodotto e il basso contenuto tecnologico delle imprese che, naturalmente rende non prioritario il rapporto con i "luoghi della conoscenza".

Si tratta, notoriamente, di fattori strutturali legati alla composizione del tessuto produttivo ed alla cultura imprenditoriale prevalente, però va rimarcato il segnale positivo individuato dai Presidi negli ultimi anni. Le valutazioni dei Presidi di ingegneria consentono di rilevare come per queste Facoltà l'estraneità del mondo delle imprese non è più un dato cristallizzato; esistono, come rilevato, una pluralità di modalità di interazione, dalla formazione alla realizzazione di ricerche *ad hoc* alla collaborazione per il collocamento di giovani ricercatori utili allo sviluppo e all'innovazione di una data azienda, rimane però un quadro fatto di difficoltà strutturali dove il rapporto sembra determinato più da una spinta volontaria dei soggetti piuttosto che da una istanza autonoma del tessuto produttivo.

Occorre, però, guardare dentro questo quadro all'evidenza contraddittoria, che potrebbe innescare logiche puramente consolatorie che rinviano al trascorrere del tempo l'insorgere di ulteriori miglioramenti nei rapporti tra Università e imprese; in realtà, le opinioni dei Presidi delinea-

ano alcuni presupposti importanti per promuovere un modello di accumulazione dell'innovazione dove è completamente superato quello scalinico che, nei fatti, genera discontinuità tra il mondo della conoscenza e quello della produzione; in concreto, la moltiplicazione dei fili, dei punti di contatto tra Università e imprese, la fluidificazione della trasmissione degli impulsi innovativi (che siano di domanda o di offerta) dai luoghi ove si generano a quelli ove possono trovare risposta può, senza dubbio essere ulteriormente, massicciamente implementata, ma è già oggi una realtà importante che dà materialità al diverso atteggiamento citato delle imprese verso l'Università e al ruolo che nello sviluppo produttivo locale queste ultime sono chiamate a svolgere.

L'indagine, però, ha consentito di focalizzare alcuni casi virtuosi secondo la definizione dei Presidi; ad ognuno di essi è stato chiesto di citare tre casi positivi nel rapporto tra Facoltà di ingegneria e sistema produttivo della Regione; salvo pochissimi casi, tutti i Presidi hanno citato esperienze positive, mentre meno estesa è la conoscenza di altre esperienze positive nel proprio Ateneo.

Dalle interviste (tav. 1) emergono citazioni di aziende rilevanti con le quali sono attivate forme diversificate di cooperazione. Si tratta di attività che vedono impegnate quasi tutte le Facoltà che hanno partecipato all'indagine: solo per citare alcuni importanti esempi, si registra lo stretto legame tra Telecom, Fiat e Motorola con l'Università di Torino, Ferrari e Marelli a Bologna, Stm a Pavia, Piaggio e Siemens a Pisa, Whirpool a Trento, Fincantieri a Trieste. L'indagine restituisce inoltre una fitta trama di rapporti e convenzioni con l'associazionismo industriale e artigiano, con strutture territoriali di piccole imprese, con le istituzioni locali per la realizzazione di bandi o borse di studio per la coprogettazione e per la partecipazione a bandi nazionali e internazionali, sino alla realizzazione di specifiche attività didattiche e formative.

Tav. 1 - Best practice nel rapporto tra Facoltà di ingegneria e sistema produttivo regionale di riferimento

Ateneo	Attività segnalata
Politecnico di Milano	Attività di ricerca congiunta
Università di Padova	Convenzione master Ing. metallurgica + attività ricerca industria siderurgica
Politecnico di Torino III Facoltà LIUC	Accordo con Telecom Italia, Motorola, CRF Rapporto tra Facoltà e Unione industriali per la definizione dei programmi di studio
Università Politecnica delle Marche Il Università di Napoli	Corso di laurea a Pesaro cofinanziato da imprese ed enti vari Partecipazione all'istituzione dei centri regionali di competenza
Università "Federico II" Napoli	Convenzione mediante il progetto Nord-Sud per curricula nei corsi di laurea in Ing.aerosp, elettronica e Scienza dei materiali
Università di Brescia	Programma di ricerca / addestramento / Trasferimento tecnologico: pressocolata
Politecnico di Torino	Collaborazione con Telecom Italia Lab nel campo della ricerca e di tesi di laurea presso Tlab
Università di Pavia	Laboratori di ricerca di aziende private (es. Stmicroelectronics) nella facoltà
	Sponsorizzazione Hp e Camera di Commercio dell'Incubatore Convenzione master project management & system engineering + attività ricerca ind. del legno manifatt.
	Progetto ALPIP con unione industriali
	Testi sviluppate in contesti aziendali in collaborazione con unione industriali
	Convegni di interesse locale/nazionale e internazionale
	Corso di laurea a Fabriano cofinanziato da imprese ed enti vari Protocollo d'intesa con Confindustria (territoriale di Caserta)
	Corso di laurea a Fermo cofinanziato da imprese ed enti vari Partecipazione congiunta imprese-università ai bandi di ricerca Pon, Miur, Map
	Convenzione mediante il progetto Campania per curricula nei corsi di laurea in Ing.per l'ambiente e il territorio e Ing.elettrica
	Programma di ricerca / addestramento / Ma- terie plastiche
	Programma di ricerca / addestramento / Trigenrazione
	Rapporti di collaborazione con Sorin che FIAT nel campo della ricerca e di tesi di laurea presso CRF
	Rapporti di collaborazione con Centro Ricerche BIOMEDICA, nel campo della ricerca e per lo svolgimento di tesi di laurea
	Partecipazione a progetti nazionali e del FSE con imprese e associazioni di imprese industriali, Camera di commercio e ordini profes.) partecipano alla didattica

segue

Segue Tav. 1 - Best practice nel rapporto tra Facoltà di ingegneria e sistema produttivo regionale di riferimento

Ateneo	Attività segnalata
Università di Bologna	Ferrari
Università di Salerno	Centro regionale di competenza produzioni agroalimentari
Università di Padova	Quasi tutti i dipartimenti hanno in corso convenzioni e collaborazioni con sistema produttivo del triveneto
Università di Reggio Calabria	Preparazione congiunta proposta MIUR-Confindustria corso di Ingegneria gestionale
Campus Biomedico Roma	Convenzione con il consorzio Gioventù digitale (due borse di studio)
Politecnico di Torino IV Facoltà	Master in "Innovazione e sviluppo nuovi prodotti" con ISVOR FIAT per conto IVECO
Università della Basilicata	Costituzione sportello Impresa-Facoltà con l'associazione degli industriali della provincia di PZ e MT
Università di Trieste	Collaborazione e finanziamento di posti per personale universitario da parte di Danieli Automation Spa
Università di Pisa	Collaborazione con Piaggio Spa per ricerca, formazione, stage e assunzione di dottori di ricerca
Università di Firenze	Convenzione con CNA Regione per consulenze sull'innovazione di prodotto
Università di Calabria	Dipartimento di ingegneria chimica - imprese agroalimentari
Marelli	Convenzioni di ricerca nei settori dell'ingegneria dell'informazione e dell'ingegneria industriale
Alcune imprese hanno finanziato laboratori di ricerca e didattici, una scuola di dottorato e per 6 anni alcune posizioni di ricercatore scientifico e parco scientifico	Stage e tirocini formativi nel campo delle costruzioni (studi, imprese, costruzioni)
Organizzazione master congiunti	A Vicenza hanno finanziato laboratori di ricerca e didattici, una scuola di dottorato e per 6 anni alcune posizioni di ruolo di docenti
Organizzazione convegno	Organizzazione convegno Università-lavoro
Gestione tirocinanti con il supporto di U.I e A.P.I.	
Collaborazione con le aziende del settore meccanico e dei servizi ambientali per lo svolgimento di tirocini formativi e di orientamento	Costituzione dell'associazione dei giovani ingegneri industriali
Collaborazione e finanziamento di personale universitario da parte di Fincantieri Spa	Collaborazione e finanziamento di borse da parte di Insiel
Collaborazione con le aziende produttrici di componentistica "automotive" per istituzione di un centro di ricerca per l'innovazione	Collaborazione con Siemens VDO per ricerca, stage e inserimento laureati
Collaborazione con aziende conciarie per riduzione impatto ambientale	
Dipartimento di elettronica, informatica, sistemistica - MED CENTER (Porto di Gioia Tauro)	Dipartimento di meccanica - Piccole imprese anche non nel settore meccanico

segue

Segue Tav. 1 - Best practice nel rapporto tra Facoltà di ingegneria e sistema produttivo regionale di riferimento

Ateneo		Attività segnalata
Università di Trento	Coster - Ricerca con finanziamenti borse di studio	MaWhirpool - Collaborazione pluriennale con tirocini
Università di Modena	Ferrari Spa	Case new holland
Università di Parma	Organizzazione annuale di un ciclo di testimonianze di manager/imprenditori su tematiche di carattere manageriale	Partecipazione dei docenti della Facoltà a progetti di trasferimento tecnologico in collaborazione con il parco tecnologico
Politecnico di Torino I Facoltà	2005: Bando per la ricerca scientifica e tecnologica da parte della Regione Piemonte con costituzione apposito assessorato alla ricerca e all'innovazione	2003: Progetto Lagrange, finanziato dalla Fondazione CRT (gruppo Unicredit-Banca) con sponsorizzazione di circa 40 borse di dottorato annue e contratti post-doc
		GKN - Collaborazione pluriennale con borse dottorato SIR: Soluzione industriali robotizzate Finanziamento di borse di studio da parte di privati per la partecipazione a master universitari 2005: Interazione con aziende e centri di ricerca della Regione, sul tema dell'energia alternativa e dei trasporti sostenibili (in particolare Progetto "Idrogeno")

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Entrando più nello specifico, è interessante osservare come gli accordi comprendono un ventaglio assai ampio di interventi che va dall'istituzione di corsi di laurea attraverso il finanziamento diretto di un'Unione locale di industriali, nel caso, ad esempio dell'istituzione di corsi di laurea a Pesaro, Fermo, e Fabriano da parte dell'Università Politecnica delle Marche cofinanziati da imprese ed enti locali, sino alla codefinizione sempre con una Unione locale di industriali dei programmi di studio (nel caso della Luic), passando attraverso forme di collaborazione nel campo della ricerca o per lo svolgimento di tesi di laurea, all'insediamento laboratori di ricerca di aziende private nella Facoltà (ad es. Stm a Pavia). A Vicenza le imprese hanno, invece, finanziato laboratori di ricerca e didattici, ed una scuola di dottorato mentre a Padova per 6 anni alcune posizioni di ruolo di docenti e ricercatori. Rispetto alle attività didattiche è facile imbattersi in master organizzati congiuntamente dalle Facoltà di ingegneria con enti locali e parti sociali (es. Unione industriali, Camera di commercio e Ordini professionali).

L'indagine restituisce dunque un quadro ampio, articolato, territorialmente diffuso di sinergie, forme di cooperazione, interventi progettati e realizzati insieme dal mondo universitario e da quello imprenditoriale e non è un caso che la quota maggiore di Presidi intervistati (37%) abbia sottolineato in precedenza come il rapporto delle imprese con la Facoltà di ingegneria registrasse negli ultimi anni un notevole miglioramento; eppure il portato di questo insieme composito appare, allo stato attuale, ancora insufficiente, sottodimensionato rispetto alle sue reali, effettive, concrete potenzialità, vista la voglia di dialogo e la spinta, almeno dichiarata, della componente universitaria.

Colpisce indubbiamente la quota di Presidi di Ingegneria (tab. 6) che, richiesti di indicare se nel loro Ateneo ci siano altre Facoltà che rappresentano casi virtuosi di rapporto tra Università e imprese, ha dichiarato

Tab. 6 - Presenza nell'Ateneo di Facoltà diverse da Ingegneria che hanno dato vita a rapporti con il sistema produttivo (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Sì	15	55,6
No	-	-
Non so	12	44,4
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

di non essere in grado di rispondere (44,4%), a testimonianza forse di un'eccessiva compartimentazione dell'azione delle Facoltà rispetto ad un tema così strategico. È chiaro che ogni Facoltà esprime una specificità anche in relazione al segmento del sistema produttivo con il quale attivare forme di dialogo e cooperazione e, tuttavia, non si può non rilevare l'abnormità negativa di questa discontinuità, quantomeno comunicativa, interna al contesto universitario.

La diffusa comunicazione sui rapporti con le imprese può rappresentare, infatti, un moltiplicatore di opportunità, posto che è difficile immaginare una competizione tra Facoltà che producono risorse umane e competenze nettamente distinte. Questo nodo non va sottovalutato poiché se questo è il quadro dei flussi informativi interni all'Università riguardo ai rapporti con il tessuto produttivo locale, non è certo una forzatura immaginare come esso sia un aspetto di un più generale *gap* informativo proprio sul nesso Università-sistema di imprese locali, che nasce anche dall'assenza di sistematicità nella gestione delle informazioni di questo tipo. In altre parole, il carattere spontaneo, non centralizzato dei flussi relazionali tra le singole Facoltà e le imprese si è riflesso anche in un disallineamento informativo, con veri e propri segmenti universitari non comunicanti, quasi che occorresse arroccarsi a tutela gelosa dei propri progetti.

In realtà, dentro l'esigenza di rendere più fitte le reti di relazioni tra soggetti di ogni tipo che insistono sullo stesso territorio, la moltiplicazione dei flussi informativi interni al mondo accademico appare come una priorità assolutamente cruciale, da realizzare tempestivamente, per farne un polo forte dei *network* locali di innovazione e sviluppo.

L'importanza di questa azione connettiva interna all'Università, come parte di un più generale processo di costruzione di capitale sociale locale di cui proprio le figure dell'innovazione come gli ingegneri possono essere i primi beneficiari, rappresenta una risposta da non sottovalutare ad un atteggiamento ancora troppo prudentiale da parte di operatori economici e della conoscenza che, di fronte alla necessità di generalizzare le relazioni e mettere in comune esperienze e informazioni, tendono a praticare una "relazionalità dimezzata", a dare poco credito proprio alla costituzione di *network* che, invece, sono un lievito decisivo per l'innovazione.

Su questo punto vale la pena insistere, proprio perché l'indagine ha fissato un "nervo scoperto" che coinvolge anche le Facoltà di ingegneria: la resistenza a cooperare, a dare forma concreta, organizzata alle relazioni reciproche mettendo insieme l'accumulazione di esperienze rispetto a esigenze simili.

È noto, a questo proposito, come l'attuale congiuntura negativa con i suoi riflessi strutturali che segnano una discontinuità importante per segmenti produttivi e interi territori, inneschi processi di "discesa in trincea" verso i quali, invece, i soggetti e i luoghi dell'innovazione devono rispondere promuovendo relazionalità, connessione, legami, azioni congiunte, a cominciare proprio dalla circolazione dei patrimoni informativi sui progetti attuati, facilitando il trasferimento delle *best practice*.

Il rapporto con le imprese locali, con il territorio, oltre che nutrirsi di una pluralità complessa di strumenti, progetti, attività, non può che vive-

re innanzi tutto di questa logica di creazione e potenziamento del capitale sociale che, a questo stadio della competizione internazionale, è il valore più importante e, soprattutto, il presupposto perché si crei spazio per gli operatori dell'innovazione, quali sono gli ingegneri, nei diversi ambiti socioproductivi.

I risultati dell'indagine segnalano che sono le Facoltà di economia quelle che, secondo i Presidi di Ingegneria, hanno attivato la quota più elevata di forme di collaborazione con le imprese della rispettive Regioni. Ciò può apparire come un dato ovvio, e tuttavia indica come il flusso relazionale università-imprese locali sia connotato in modo decisivo da alcune figure professionali e competenze relative; le Facoltà di economia, più attente per vocazione al rapporto con le imprese, sono anche quelle che producono le professionalità più richieste, o almeno quelle che più facilmente accedono alle imprese private anche prima di avere concluso il percorso di studi.

È, invece, evidente che il rapporto tra Università e imprese dovrebbe assumere una fisionomia meno segmentata, beneficiare di un sostrato socioculturale e tecnico-operativo comune, connotato proprio dalla finalità di essere il motore dello stimolo all'innovazione, sul quale innestare la moltiplicazione dei punti di contatto modulati sulle caratteristiche specifiche delle singole Facoltà. I Presidi intervistati che hanno evidenziato la presenza di altre Facoltà attive nello scambio con il mondo imprenditoriale hanno, del resto, sottolineato alcune concrete modalità di interazione e collaborazione potrebbero essere sperimentate anche dalla Facoltà di ingegneria (tav. 2).

Forse una revisione delle relazioni intrauniversitarie su questo nodo del rapporto con il territorio locale, potrebbe essere un fattore dagli effetti addirittura sorprendenti verso la promozione di network locali articolati tra soggetti productivi e sociali.

Tav. 2 - Esperienze di interazione Università-imprese trasferibili anche alla Facoltà di ingegneria

Ateneo			
Università di Salerno	Assunzioni dottori, borsisti e assegnisti di ricerca da parte delle imprese	Ricerche con partecipazione di ricercatori delle imprese	
Università di Pavia	Azioni di promozione tra gli studenti dell'iniziativa privata e dell'imprenditoria giovanile		
Università di Trento	Formazione in aula da parte di tecnici delle industrie		
Politecnico di Torino III Facoltà ingegneria	Inserimento di buoni studenti stranieri	Sostegno con borse allo svolgimento di tesi su temi di comune interesse	
Università delle Marche	Integrazione delle conoscenze		
Università di Pisa	Problematiche di gestione aziendale	Problematiche relative alle <i>start up</i> , con particolare riferimento alle <i>Spin off</i> di ricerca: business plan, marketing	
Università di Reggio Calabria	Rapporti diretti con aziende agroalimentari per innovazione produttiva		
Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005			

2. L'autoimprenditorialità degli ingegneri: un valore che non può bastare

Uno dei percorsi di più stretta relazione tra produzione e conoscenza, quindi tra Università e impresa, consiste nell'imprenditorializzazione della ricerca, o comunque nella diffusione di una vocazione e progettualità imprenditoriale tra i laureati. È un processo socioculturale complesso, che in altri Paesi, a cominciare dagli Stati Uniti è stato all'origine della forza economica e della straordinaria capacità di rigenerarsi del tessuto produttivo a partire dall'innovazione. In Italia, notoriamente, la creazione di impresa è fenomeno di massa e, tuttavia, ha poco a che fare con la vocazione imprenditoriale dei soggetti ad alta scolarità, e soprattutto non ha tra i suoi principali protagonisti le Università. Il mondo universitario ha generato poco in termini di soggetti produttivi, è stato spesso protagonista di importanti partnership, in numerosi casi ha affiancato l'impresa, in particolare le grandi imprese, però non esiste una tradizione consolidata e visibile di imprenditorialità scientifica, di creazione di impresa a partire dagli Atenei.

Anche su questa dimensione negli ultimi anni si sono moltiplicate riflessioni, progetti, ipotesi operative; il tema non è più tabù, non viene più percepito come una rottura della sacralità dell'azione delle Università, piuttosto si è passati ad una fase di concreta individuazione degli strumenti di implementazione della vocazione imprenditoriale, oppure di stimolo della stessa presso i laureandi e i laureati.

Le Facoltà di ingegneria, naturalmente, dovrebbero assolvere un ruolo determinante visto che i laureati di questa Facoltà per il tipo di attività che sono chiamati a svolgere hanno notevoli opportunità di impegnarsi in progetti imprenditoriali. L'indagine ha consentito di verificare, dal punto di vista dei Presidi, quale sia la situazione delle dinamiche di autoimprenditorialità dei laureati in ingegneria.

Un primo aspetto analizzato riguarda l'atteggiamento prevalente tra gli studenti verso la creazione di impresa, visto che fare impresa vuole dire avere un certo rapporto con il rischio, orientare la propria vita in una direzione specifica, assumersi responsabilità, rifuggire dalla ricerca di soluzioni lavorative sicure, in sostanza è un orientamento individuale, di tipo culturale senza il quale ogni strumento di promozione è destinato a fallire.

Complessivamente, prevale tra i Presidi una positiva percezione dell'atteggiamento degli studenti verso la creazione di impresa (tab. 7), non emergono rifiuti pregiudiziali, o una propensione verso il lavoro dipendente o una sorta di avversione al rischio; infatti, la netta maggioranza di Presidi (69,2%) afferma che gli studenti di ingegneria, laddove sono stimolati, danno risposte positive in termini di attenzione e voglia di fare. Buona anche la quota di Presidi che segnala come gli studenti siano sempre più attenti alle opportunità di fare impresa legate alla loro attività.

Quindi, essere imprenditore non è più una dimensione estranea alla progettualità ed agli interessi individuali degli aspiranti ingegneri, qualora siano create le condizioni adatte, secondo i Presidi, gli studenti si dimostrano interessati e pronti ad agire. Si tratta di un aspetto quasi preliminare rispetto alla definizione delle concrete modalità di promozione del fare impresa, poiché indica una disponibilità culturale che può diventare concreta vocazione che non è per nulla scontata.

Infatti, anche tra gli aspiranti ingegneri nel passato è stato spesso

Tab. 7 - Atteggiamento prevalente tra gli studenti di ingegneria rispetto all'autoimprenditorialità (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Laddove sono stimolati, le risposte sono positive in termini di attenzione e voglia di fare	18	69,2
Sono sempre più attenti alle opportunità di fare impresa legate alla loro attività	7	27,0
La percepiscono come una cosa che non li riguarda	1	3,8
Totale	26	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

rilevata una tensione verso collocazioni professionali a minore intensità di rischio, laddove la creazione di impresa implica un'autoresponsabilizzazione che richiede doti e impegni ulteriori rispetto allo specifico delle proprie competenze tecnico-scientifiche.

Presumibilmente questo orientamento positivo va coltivato, messo nelle condizioni migliori per esprimersi così da potere esercitare un'attrazione forte e positiva verso gli studenti, che devono percepirla come praticabile e conveniente rispetto ad altre possibili opportunità lavorative.

Va sottolineato come nelle Facoltà ove i Presidi rilevano una buona propensione degli studenti verso la creazione di impresa, sono stati attivati servizi di formazione e/o orientamento alla creazione di impresa, in linea con la necessità di offrire direttamente nel contesto universitario gli strumenti culturali e operativi per rendere possibile un progetto imprenditoriale (tab. 8). Vanno tuttavia segnalati quei casi, come Torino 1, Basilicata, Brescia, Parma dove alla buona propensione percepita degli studenti non si affianca l'attivazione di servizi per la creazione di impresa; è indubbio che in tali contesti la disponibilità potenziale a fare impresa rilevata dai Presidi di ingegneria rischia di risultare priva degli strumenti giusti per decollare.

Tab. 8 - Facoltà di ingegneria che hanno attivato servizi di formazione-orientamento alla creazione di impresa (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Presenza di servizi	19	70,4
Assenza di servizi	8	29,6
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro Studi CNI, 2005

Individuazione di possibili soluzioni logistiche (incubatori), tutoraggio per la fase di presentazione della *business idea* ad eventuali finanziatori (*business angel*, *venture capital*, microcredito ecc.), ricerca di fonti di finanziamento agevolato, ricerca di possibili partner, promozione di contatti e collaborazione con le strutture di ricerca universitaria (trasferimento tecnologico) sono i servizi di orientamento e sostegno alla creazione di impresa da parte di studenti laureati e personale universitario praticato dalla Facoltà (tab. 9). Si tratta di servizi tra loro diversi che rispondono ad altrettante esigenze concrete, strategiche per la buona riuscita del progetto imprenditoriale.

È indubbio che sono gli incubatori la forma operativa alla quale è stata data particolare attenzione ed essi rappresentano un riferimento importante per chi inizia a fare impresa e, soprattutto, offre un contesto adeguato per affrontare la fase di avvio che, indubbiamente, presenta alti rischi di fallimento.

Da notare che alcune Facoltà hanno anche internalizzato servizi di analisi di mercato e di studio di fattibilità, vale a dire azioni valutative preliminari della bontà e della praticabilità di un progetto imprenditoriale; si tratta di un aspetto interessante da valorizzare poiché consente di non restringere il supporto universitario alla creazione di impresa ad aspetti strutturali o di semplice affiancamento in un percorso che, nella sua

Tab. 9 - Servizi di orientamento e sostegno alla creazione di impresa attivati dalle Facoltà di ingegneria (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Promozione di contatti e collaborazioni con le strutture di ricerca universitarie (trasferimento tecnologico)	19	82,6
Individuazione di soluzioni logistiche (incubatori)	16	69,6
Supporto/formazione alla managerialità e altre attività di impresa	13	56,5
Tutoraggio per la fase di presentazione della <i>business idea</i> ad eventuali finanziatori (<i>business angel</i> , <i>venture capital</i> , microcredito, ecc.)	12	52,2
Ricerca di eventuali fonti di finanziamento agevolato	11	47,8
Identificazioni di possibili partner	10	43,5
Analisi di mercato	8	34,8
Studi di fattibilità	7	30,4
Analisi economica finanziaria	6	26,1

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

sostanza, viene deciso dal soggetto promotore, ma piuttosto di entrare nel merito della praticabilità della ipotesi, favorendo quindi l'introduzione di emendamenti nel progetto iniziale qualora risultasse poco praticabile.

Sono 20 su 27 le Università coinvolte nell'indagine che hanno approvato il regolamento delle *Spin off* (tab. 10), si tratta di un dato che evidenzia una crescente disponibilità delle Università a valorizzare la capacità del personale di ricerca e dei professori di fare impresa. La scelta di introdurre il regolamento delle *Spin off* scaturisce dalla volontà di approfittare della cornice giuridica offerta dal D.lgs 297/99, che ha introdotto la possibilità di ottenere agevolazioni al capitale di rischio per la creazione di *Spin off* accademiche, da parte di docenti e ricercatori, per avviare un processo di governo dell'innovazione con il tentativo anche di internalizzare almeno una parte dei risultati delle ricerche condotte all'interno dell'Ateneo al monumento della loro valorizzazione sul mercato.

Tab 10. - Università che hanno approvato il regolamento delle *Spin off* accademiche (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Sì	20	74,1
No	6	22,2
Non sa	1	3,7
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

I regolamenti sulle *Spin off* normalmente consentono al personale dell'Università di avviare spontaneamente o su proposta di strutture di ricerca interne iniziative imprenditoriali partecipate dall'Ateneo stesso ed aventi per oggetto la produzione e vendita di beni e servizi derivanti dai risultati della ricerca di Ateneo. L'Università generalmente assume una partecipazione di minoranza e mantiene uno o più membri nei consigli di amministrazione delle società e può concedere il proprio marchio e la licenza dei brevetti necessari alla realizzazione del progetto di *Spin off*. La *Spin off* si impegna dal canto suo a pagare le *royalties* sui brevetti e generalmente a mantenere un rapporto privilegiato con l'Ateneo soprattutto rispetto allo svolgimento di attività di ricerca, prevedendo una preferenza per l'Ateneo quando intende affidare a terzi contratti di ricerca.

In alcuni casi, come per il Politecnico di Milano, il regolamento sulle *Spin off* segue quello sulla brevettazione d'ateneo che fissa i criteri per brevettare invenzioni, modelli di utilità, i diritti connessi al diritto d'autore per progetti di ingegneria e tutelare i diritti sull'invenzione, attribuendo in capo all'Ateneo ogni diritto patrimoniale comunque derivante da invenzioni realizzate dai dipendenti dell'Ateneo nell'esecuzione di contratti di ricerca e fissando contestualmente i criteri di ripartizione dei proventi eventuali derivanti da cessione dei diritti a terzi tra autore dell'invenzione (60%) e Ateneo (40%).

Al di là degli aspetti regolamentativi è ovviamente rilevante la proiezione operativa della scelta di approvare il regolamento delle *spin off* d'Ateneo. L'indagine ha permesso di evidenziare (tab. 11) che in 3/4 delle Università che hanno approvato il regolamento delle *spin off* sono scaturite aziende direttamente dai dipartimenti delle Facoltà di ingegneria, vale a dire sono nate nuove imprese con una compagine formata in maggior parte da docenti e ricercatori appartenenti a dipartimenti di ingegneria e partecipate dall'Università (tab. 12).

Da rilevare che in due Facoltà, si riscontra in tali iniziative anche la presenza di dipendenti dell'Università appartenenti al personale tecnico-amministrativo.

Molto articolata la gamma dei settori coinvolti dalle *spin off* delle Facoltà di ingegneria (tab. 13), poiché si va dalla bioingegneria alla microelettronica, alle nanotecnologie sino alle attività di consulenza; una specie di proliferazione diffusa di nuove esperienze imprenditoriali dove la Facoltà di ingegneria gioca il ruolo di "porto di partenza".

Prevalgono le *Spin off* accademiche (tab. 14), vale a dire quei casi ove l'Università partecipa in qualità di socio, quindi detiene una quota del capitale sociale dell'impresa. Da notare che in alcune Università si registra la coesistenza di *Spin off* accademiche e altre non universitarie, vale a dire quei casi in cui l'Università non ha una quota di partecipazione.

Il panorama che emerge dalle opinioni e dalle informazioni dei Presidi delle Facoltà di ingegneria è fatto di consistente movimento, vale a dire di un contesto culturale, in termini di disponibilità degli studenti e di orientamento all'autoimprenditorialità sostanzialmente positivo, di estrema articolazione delle concrete azioni delle Università e delle Facoltà che va da una buona diffusione di servizi di orientamento che quindi dovrebbe stimolare e affiancare gli studenti nell'attivare nuove imprese ad una diffusione meno rilevante, ma comunque significativa, di stru-

Tab. 11 - Presenza di *Spin off* nelle Facoltà di ingegneria (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Sì	15	75,0
No	4	20,0
Sono in corso le procedure di attivazione	1	5,0
Totale	20	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Tab. 12 - Figure coinvolte nelle *Spin off* delle Facoltà di ingegneria (*) (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Docenti, ricercatori universitari	18	100,0
Titolari di assegni di ricerca, di borse di studio post-laurea e post-dottorato, di borse di studio universitarie	16	88,9
Laureati, specializzati, dottori di ricerca da non più di 18 mesi	13	72,2
Studenti, laureandi, allievi dei corsi di specializzazione e di dottorato	7	38,9
Dipendenti dell'Università appartenenti al personale tecnico-amministrativo	2	11,1

(*) Alla domanda hanno risposto 18 Presidi.

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Tab. 13 - Aree disciplinari su cui si concentrano le iniziative imprenditoriali che scaturiscono dalle Facoltà di ingegneria (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Micromeccatronica	9	39,1
Nanotecnologie	7	30,4
Bio-ingegneria	6	26,1
Biomedicale	6	26,1
Ingegneria del software	9	39,1
Altro	17	73,9

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Tab. 14 - Tipologia di *Spin off* attivate dalle Facoltà di ingegneria (v.a. e val. %)

	V.a.	%
<i>Spin off</i> accademiche (<i>Spin off</i> accademiche nelle quali l'Università partecipa in qualità di socio)	10	50,0
<i>Spin off</i> universitarie (l'Università non ha una quota di partecipazione)	9	45,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

menti operativi concreti di affiancamento e supporto ai nuovi ingegneri imprenditori.

Incubatori e consulenza sui vari aspetti della creazione di impresa sono attività presenti in numerose Università, e tuttavia quello che emerge è una realtà ancora allo stato gestazionale, con uno squilibrio culturale e operativo importante tra le varie Facoltà, e la netta sensazione che le *Spin off*, da quelle accademiche a quelle universitarie, siano ancora esperienze limitate, sicuramente al di sotto della necessità di attivare un canale di creazione di impresa dove gli ingegneri siano i protagonisti.

3. Vogliamo creare impresa (ma non da soli...)

Anche in Italia gran parte delle Università si sono candidate ad assumere il ruolo di centro di produzione di conoscenza applicata e trasferibile sul mercato assumendo un nuovo orientamento imprenditoriale: dai laboratori la ricerca può trasferirsi all'esterno verso il territorio ed il mondo produttivo o creare opportunità per aziende incubate presso l'Università come pure per *spin off* universitarie. L'orientamento imprenditoriale può essere indirizzato, anche, a offrire nuove e concrete prospettive di sbocco occupazionale alle schiere crescenti di neolaureati qualificati rispetto ai quali la prospettiva autoimprenditoriale può fronteggiare la strutturale carenza di domanda di lavoro qualificato da parte delle imprese.

Rispetto a questa nuova *mission* gran parte delle Facoltà di ingegneria partecipano con notevole impegno organizzando o contribuendo alla realizzazione di un set di servizi a sostegno del trasferimento tecnologico tra l'Università e le imprese, dell'imprenditoria giovanile, delle *Spin off* accademiche promosse dall'Ateneo di appartenenza e dell'integrazione fra formazione accademica e professionale. Inoltre le stesse Facoltà nella consapevolezza che il successo di un progetto imprenditoriale è legato alla sua qualità e al contesto relazionale in cui viene attivato che, naturalmente, deve integrare l'azione del singolo imprenditore consentendogli di trovare altrove, a costi praticabili, le risorse di cui non dispone internamente, si preoccupano di attivare una rete di soggetti capaci di potenzia-

re la capacità di dare supporto ai nuovi progetti imprenditoriali; da sola l'Università non è certo in grado di garantire quell'insieme composito di risorse, opportunità, competenze di cui ha bisogno un'impresa soprattutto nella fase del decollo. Ecco perché per la creazione di impresa la rete relazionale è decisiva e la sua inadeguatezza può determinare il mancato di decollo di progetti, altrimenti di buona qualità.

Dalle informazioni offerte dai Presidi delle Facoltà di ingegneria è emerso che sono gli enti locali e le altre istituzioni pubbliche (tab. 15), i centri per il trasferimento tecnologico, le associazioni di categoria, e gli incubatori i soggetti con i quali le Facoltà di ingegneria hanno maggiori relazioni rispetto alla creazione di impresa. Completamente assenti dalle reti relazionali universitarie i *venture capital*, peraltro poco attivi in tutto il contesto nazionale. La rete relazionale che emerge dalle informazioni offerte dai Presidi di Ingegneria ha un carattere in linea con la distribuzione dei soggetti che più si impegnano, in modo organizzato, per promuovere e praticare la creazione di impresa: peraltro, si tratta di una rete relazionale con una proiezione fortemente territoriale, e questo è un fattore positivo poiché può favorire l'intercettazione di dinamiche locali foriere di nuove opportunità imprenditoriali.

Tab. 15 - Soggetti con cui le Facoltà di ingegneria hanno rapporti di partnerariato per la creazione di impresa (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Enti locali/altre istituzioni pubbliche	19	73,1
Centri per il trasferimento tecnologico	17	65,4
Associazioni di categoria	16	61,5
Incubatori	10	38,5
<i>Venture capital</i>	0	0,0
Altro	2	7,7

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Il 51% delle Università coinvolte nell'indagine ha evidenziato di mettere a disposizione degli studenti, dei docenti e ricercatori l'incubatore di impresa (tab. 16). Le Facoltà di ingegneria sono quasi sempre i motori principali delle iniziative e non è un caso (tab. 17) che esse partecipano quasi totalmente alle iniziative avviate (92,3%). Nella maggior parte dei casi gli incubatori risultano destinati sia a nuove imprese di origine accademica (*Spin off*) sia a nuove imprese ad alto contenuto tecnologico (tab. 18).

Tab. 16 - Università in cui è stato attivato un incubatore di imprese (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Università con incubatore	14	51,9
Università senza incubatore	12	44,4
Non risponde	1	3,7
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Tab. 17 - Facoltà di ingegneria che partecipano alle attività di incubazione (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Facoltà di ingegneria	13	92,9
Non risponde	1	7,1

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Tab. 18 - Destinatari principali degli incubatori (v.a. e val. %)

	V.a.	%
<i>Spin off</i> (nuove imprese di origine accademica)	13	92,9
<i>Start up</i> (nuove imprese ad alto contenuto tecnologico)	13	92,9

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Gli incubatori (che saranno oggetto di uno specifico approfondimento riportato nel capitolo 6, condotto a partire dall'esame di 5 importanti iniziative messe in campo dalle Università di Pisa, Bologna e Padova e dai Politecnici di Torino e Milano) si sostanziano in spazi fisici ove le imprese nascenti trovano gli elementi necessari per l'avvio e lo sviluppo, incluso il rapporto con altre imprese. Si tratta, quindi, di ambiti ottimali per favorire percorsi imprenditoriali, secondo una logica di proficua relazionalità alla quale contribuisce in modo rilevante la stessa Università. La Facoltà di ingegneria, come osservato, partecipa quasi sempre alle attività di incubazione, a ulteriore testimonianza di come l'attenzione alla creazione di impresa sia piuttosto radicata nell'attività di questa Facoltà.

In generale l'offerta di servizi di queste strutture è ampia e diversificata comprendendo tutte le attività di base del ciclo di incubazione, dallo *scouting* di idee e progetti alla valutazione dei *business plan* all'incubazione vera e propria, attraverso la messa a disposizione di spazi e di postazioni di lavoro, nonché attraverso l'erogazione di servizi legati alle necessità primarie della neo impresa dalla assistenza, alla redazione del *business plan* definitivo, alla consulenza manageriale, sino alla consulenza di marketing ed alle attività di pubbliche relazioni. Tra i servizi di *tutoring* si rileva l'assistenza al *business plan*, l'assistenza brevettuale, la consulenza legale e manageriale, la consulenza di marketing e il *recruiting*.

Prescindendo dalle attività di incubazione, le Facoltà di ingegneria sono comunque attrezzate per fornire ai propri studenti un ventaglio di servizi che va oltre le attività a supporto delle imprese incubate, sviluppando un sistema di offerta di strumenti per l'orientamento imprenditoriale (tab. 19). Non è un caso che dopo la valutazione tecnologica delle idee imprenditoriali e dei business plan (68,4%), attività che rappresenta necessariamente una prima valutazione per accedere agli incubatori, e se si escludono appunto in servizi connessi all'incubazione, le attività più

diffuse sono quelle di sensibilizzazione alla creazione di impresa in ambito universitario e di ricerca, seguite dalla realizzazione di premi e concorsi per promuovere le migliori idee imprenditoriali, dalle attività di preincubazione alle analisi delle competenze sino alla costituzione di network di innovazione nel sistema produttivo locale.

È chiaro che le Facoltà di ingegneria per dare linfa vitale ai processi di creazione di impresa che coinvolgono, in diverso modo, gli ingegneri e la stessa Università devono essere dentro, con un ruolo di *leadership*, alle dinamiche di cambiamento delle comunità locali, favorendo una larga interazione dei soggetti, sviluppando cooperazione, concentrando risorse e impegni rispetto ai problemi e alle prospettive concrete delle produzioni locali.

Tab. 19 - Attività realizzate dalle Facoltà di ingegneria a sostegno della creazione di impresa (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Valutazione tecnologica delle idee imprenditoriali e dei <i>business plan</i>	13	68,4
Attività di sensibilizzazione alla creazione di impresa in ambito universitario e di ricerca	12	63,2
Servizi di supporto alle <i>start up</i>	11	57,9
Premi e concorsi ad esempio (<i>start cube</i>) o premi per l'innovazione istituiti dall'Università	10	52,6
Preincubazione	9	47,4
Analisi delle competenze e degli scenari tecnologici	9	47,4
Network di innovazione nel sistema produttivo locale	9	47,4
Valutazione brevettuale e consulenza su diritti di proprietà intellettuale	7	36,8
Innovation days per personale interno alle Università ed esterno	5	26,3
Portale per il cluster di incubatori e per la rete	3	15,8
Network internazionali per la creazione di impresa	2	10,5
E-library per i nuovi imprenditori	1	5,3
Fondo di innovazione degli incubatori universitari	1	5,3
Servizi finanziari alle imprese incubate	1	5,3

Fonte: indagine Centro Studi CNI, 2005

La rete per l'impresa, dal punto di vista dell'ampliamento degli spazi per gli ingegneri, vuol dire rete per l'innovazione e un investimento continuato nella costruzione del capitale sociale che, a sua volta, è uno dei presupposti per la valorizzazione del capitale umano qualificato.

In sostanza, gli strumenti concretamente attuati dalle Facoltà hanno senso se sono dentro un più generale processo di valorizzazione del ruolo della conoscenza nelle concrete dinamiche delle produzioni locali, cosa che può creare le opportunità di dare continuità di crescita a progetti di impresa.

In sostanza, dagli incubatori alle altre modalità con cui sono promosse nuove imprese, la possibilità che effettivamente trasformino ingegneri in imprenditori in modo non solo sporadico ed eccezionale, dipende in misura decisiva da quanto il contesto comunitario sia orientato a cogliere opportunità di innovazione che rappresentano il motore dello sviluppo delle imprese ad alto valore aggiunto.

Dai dati emerge, poi, che circa metà delle Facoltà appartengono a Università che fanno parte di Parchi tecnologici (tab. 20), i quali rappresentano un'altra modalità operativa, territoriale di promozione di interazione tra impresa e conoscenza. Ovviamente, le vicende di questi Parchi sono molto alterne, così come ogni giudizio troppo generale sarebbe incapace di distinguere i diversi percorsi e risultati raggiunti. La sostanza, dal punto di vista della presente indagine, è che una buona quota di Facoltà di ingegneria analizzate beneficia di questo interessante strumento di connessione che, potenzialmente, è estremamente efficace per promuovere cooperazione, scambio, interazione operativa tra ricercatori e impresa (tab. 21).

Come rilevato, tutti i principali strumenti di supporto alla creazione di impresa, nonché le reti di relazioni locali utili per dare opportunità e sostegno ad un progetto imprenditoriale risultano essere nel set di attivi-

Tab. 20 - Università che partecipano a Parchi tecnologici (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Università attive nei parchi tecnologici	14	51,9
Università che non partecipano a parchi tecnologici	11	40,7
Non so	2	7,4
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro Studi CNI, 2005

Tab. 21 - Attività svolte dalle Facoltà di ingegneria nei Parchi tecnologici (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Diffusione dell'innovazione	16	94,1
Trasferimento di tecnologia	15	88,2
Trasferimento dei risultati della ricerca applicata	15	88,2
Promozione di nuova impresa	10	58,8
Qualità e certificazione	9	52,9

Fonte: indagine Centro Studi CNI, 2005

tà che le Facoltà di ingegneria hanno attivato o hanno intenzione di attivare o di cui sono pienamente consapevoli del ruolo che possono assolvere. Questo quadro, probabilmente richiede un supplemento di valutazione legato a quanto già rilevato, sul rapporto tra la Facoltà e le comunità locali, tra gli orientamenti all'innovazione di queste ultime, nel senso di obiettivi e atteggiamenti coerenti, dalla promozione dell'interazione socio-produttiva diffusa alla propensione ad apprendere da tali dinamiche, alla capacità di innervarsi dentro le produzioni ed economie locali offrendo risposte foriere di percorsi di innovazione.

Tutto l'armamentario di creazione di impresa, di relazionalità economica e istituzionale diffusa, con tutta probabilità deve essere passata al vaglio, da parte delle istituzioni accademiche interessate ad ampliare gli

spazi per i professionisti dell'innovazione, del contenuto che esse hanno, della valutazione di se, del quanto e in che modo l'azione della Facoltà spinge verso logiche di innovazione globale a livello locale.

Facilitare il fare impresa per gli ingegneri così come ampliare l'occupazione e il ruolo degli ingegneri nelle imprese locali non può essere solo il portato di una moltiplicazione degli strumenti di supporto alla propensione all'imprenditorialità dei singoli oppure della tensione a "cambiare qualcosa in impresa" di singoli imprenditori, ma è il risultato di una capacità collettiva di una comunità locale di puntare su cambiamenti significativi rispetto all'orizzonte delle produzioni prevalenti a livello locale.

D'altro canto, non basta una generica spinta della competizione internazionale a portare il tessuto produttivo verso segmenti a più alto valore aggiunto o a valutare le implicazioni organizzative e di impresa della digitalizzazione, ci vuole un salto di qualità che non può appartenere solo a singole soggettualità ma è il portato di percorsi comuni di istituzioni, imprese, professionisti dell'innovazione.

È evidente che le scelte delle Facoltà di ispessire il set di strumenti di accompagnamento alla creazione di impresa in parallelo con gli interventi (formativi o di altro tipo) che facilitano l'ingresso e poi la permanenza di ingegneri nelle imprese sono assolutamente cruciali, e rappresentano il segno di scelte ben radicate nelle esigenze di questi laureati, però da soli possono ben poco, diventano pure appendici del mondo universitario, senza forza autopropulsiva propria, perché ciò che generano o supportano stenta ad avere vita lunga e, soprattutto, reale autonomia. Il tutto va inquadrato nella funzione effettiva che la Facoltà, e l'Università in generale, esercita come istituzione d'eccellenza della ricerca e della conoscenza che genera innovazione nelle dinamiche socioeconomiche locali.

In pratica, in che misura i sentieri di sviluppo locale hanno al loro

interno spazi, più o meno ampi, per imprese attivate da ingegneri o per imprese che hanno deciso che assumere ingegneri è un *atout* della competizione, e non un costo da contrarre nella massima misura possibile.

Si tratta di una riflessione essenziale, altrimenti si rischia un eccesso di tecnicismo economicista che attribuisce all'attivazione di una serie di strumenti, che siano di supporto consulenziale o fiscali, il ruolo di trasformare un laureato in ingegneria in un imprenditore con un posto nell'economia locale.

In realtà, questi microprocessi essenziali assumono senso e significato rispetto alle dinamiche reali delle economie locali nel momento in cui queste ultime, per effetto di dinamiche adeguate, si rendono permeabili al carico innovativo che potrebbe promanare dall'imprenditorializzazione delle competenze ingegneristiche in vari ambiti.

In altre parole, l'analisi dei dati emersi dalle interviste ai Presidi sulla creazione di imprese rinviano, ancora una volta, ben oltre gli strumenti concreti della relazionalità e rimandano alle connotazioni dei territori locali di riferimento e al ruolo concreto che la Facoltà si è ritagliata o vorrebbe ritagliarsi.

4. Come fare innovazione

Da tempo il tema della ricerca, dal suo finanziamento al suo ruolo, sono al centro dell'attenzione politica e mediatica, tanto che è diventato una specie di ritornello formale quello che richiede un diverso impegno di tutti a favore della ricerca scientifica, del ruolo della tecnologia nella produzione e nei processi competitivi. Tuttavia, la situazione è ancora insufficiente non solo per l'entità delle risorse che vengono destinate alle attività di ricerca, sia dal pubblico che dal privato, o per la persistente "fuga di cervelli" alla ricerca di istituzioni ed economie più attente al valore della conoscenza e competenza, ma perché nei fatti l'economia nazionale continua ad avere al suo centro una domanda ed un'offerta di capitale umano poco qualificato che rende per certi versi inevitabile l'esportazione di "cervelli".

Dal generale tema del ruolo e delle risorse per la ricerca è importante passare a quello di come si fa innovazione, vale a dire quali sono i percorsi e le modalità concrete attraverso le quali le comunità possono fare innovazione, creando quindi ambiti di attività per le professioni, come gli ingegneri, che più hanno titolo per operare in contesti innovativi. L'indagine ha permesso di rilevare le opinioni dei Presidi di Ingegneria relativamente all'*agenda delle cose da fare in ambito politico* per favorire il rapporto tra imprese e Facoltà di ingegneria. Sono emersi dati interessanti, ma senza novità sostanziali, cosa che segnala come su questo tema ci sia

sostanzialmente bisogno di passare da una fase declamatoria, di richiamo di alcune cose che ormai sembrano generalmente condivise ad una di fatti e risultati.

Secondo i Presidi la *prima cosa da fare* in ambito politico è quella di premiare, ovunque se ne presenti la possibilità, la cooperazione tra Università e imprese; ciò significa che la gestione dei finanziamenti deve introiettare quale principio guida la collaborazione tra Università e imprese e, quindi, confluire in misura nettamente più elevata verso quei progetti di ricerca in cui è evidente, visibile, misurabile, la collaborazione tra gli Atenei, le Facoltà e le imprese.

L'esempio è quello del criterio della transnazionalità nei bandi europei che viene imposto come vincolo o come criterio premiale e che, nei fatti, costringe i partecipanti a cercare in altri Paesi soggetti con i quali costruire accordi di partecipazione. Per i Presidi occorre fare altrettanto nei bandi pubblici italiani imponendo come vincolo o come criterio di valutazione rilevante proprio il grado di cooperazione tra operatori universitari e addetti delle imprese pubbliche e private.

Dalle interviste ai Presidi emerge che, al di là delle dichiarazioni di principio, se non si verificherà questo passaggio esplicito premiale per le connessioni tra imprese e Università, sarà difficile fare accelerare i processi cooperativi. Ciò deve valere sia per i fondi che vengono messi a bando sia per i finanziamenti agevolati che vanno assolutamente subordinati alla disponibilità a creare progetti che siano di collaborazione tra i soggetti.

Naturalmente, la priorità citata segnala che i Presidi allo stato attuale ritengono esista una tendenza a non fare operare il criterio della cooperazione Atenei-imprese nell'allocazione delle risorse, e questo è un primo concreto esempio di come alla retorica della strategicità della ricerca faccia, poi, seguito un concreto agire dove a prevalere sono finalità e *modus operandi* molto diversi.

Una *seconda priorità* politica è rappresentata dall'attivazione crescente di dottorati di ricerca su temi, ambiti, finalità decise insieme tra Facoltà e imprese; vale a dire, occorre consentire la generalizzazione di una pratica già in uso, la funzionalizzazione dei dottorati di ricerca ad esigenze specifiche, definite del tessuto produttivo come base per un rapporto diretto tra la Facoltà che segue e consente la realizzazione del dottorato e l'impresa che è interessata ai risultati e alle competenze che ci lavorano. "Decidere insieme" è questo l'orizzonte politico determinante, secondo molti Presidi, per fare sposare concretamente ricerca e impresa, e ciò non solo relativamente ai dottorati, ma anche alle ricerche che l'Università realizza.

Come rilevato in precedenza, si tratta di pratiche già adesso diffuse, ma che evidentemente vanno consolidate, ampliate nelle possibilità di realizzazione. Ciò, in concreto, significa rendere conveniente per le imprese dirottare risorse verso le attività di ricerca universitaria e, al contempo, dare all'Università concreti sbocchi nel mondo produttivo offrendo nuove opportunità ai laureandi.

Una *terza priorità* riguarda la costruzione di strutture comuni, vale a dire di laboratori di ricerca in cui operano universitari e addetti delle imprese private, spazi dove le due realtà si integrano nella quotidianità del lavoro di ricerca. Naturalmente, questo vale per le imprese, in particolare le più grandi, che investono in ricerca e che vogliono attivare progetti da gestire direttamente o in cooperazione con un soggetto come l'Università. Le strutture comuni possono, ovviamente, essere estese anche a quelle realtà, come i parchi tecnologici o gli incubatori, che attualmente hanno una consistente attenzione da parte delle Università e, invece, stentano a trovare impegno da parte del sistema delle imprese. In pratica, la terza priorità per i Presidi è la creazione o il potenziamento di un'infrastrutturazione di ricerca comune tra i soggetti, perché il "fare insieme" è

il corollario più diretto del “decidere insieme” e, in una logica di disseminazione di conoscenze e pratiche, è il veicolo più efficace per attivare circuiti virtuosi di interazione e innovazione.

Altro *aspetto da affrontare in ambito politico*, quindi con iniziative adeguate sotto il profilo normativo, regolatorio e di disponibilità di fondi, è quello della moltiplicazione degli *stage* aziendali che sono visti come uno strumento importante di promozione individuale del ricercatore nel mondo delle imprese. La pratica diffusa su ampia scala degli *stage* crea connessione diretta, dal basso, tra i laureati e le imprese, consente di superare di slancio lo scalino primo, quello dell’ingresso in un ambito produttivo, facilitando quindi l’inserimento professionale degli ingegneri e l’immissione nelle aziende del *know-how* legato alla laurea ed a eventuali specializzazioni del soggetto.

Un’*ultima priorità dell’agenda politica* riguarda la richiesta di sgravi fiscali alle aziende che assumono ingegneri, soprattutto se questi hanno seguito dottorati di ricerca proposti dalle aziende. Si tratta di un’idea interessante che si intreccia con un’altra delle priorità indicate, quella di attivare di comune accordo dottorati; infatti, è possibile immaginare che le Facoltà e le imprese costruiscano un percorso comune, che parte dall’individuazione dei contenuti di un dottorato che consente di preparare lo studente lungo direttrici utili all’azienda alla concreta realizzazione di attività di ricerca fino a potere sfociare in un’assunzione del laureato a condizioni fiscalmente vantaggiose per l’azienda stessa.

È l’idea di un percorso facilitante sia le relazioni tra l’istituzione e le imprese sia l’ingresso nel mercato del lavoro dei laureati, uno strumento complesso che dovrebbe racchiudere strumenti che attualmente operano in modo sostanzialmente frammentato. In pratica, la ricerca universitaria diventa anche d’impresa e spiana la strada al ricercatore, senza discontinuità nei percorsi formativi individuali o nei rapporti tra i soggetti.

Indirizzare in modo robusto i fondi, favorire le relazioni tra singoli studenti e singole imprese, creare percorsi comuni di ricerca tra Facoltà e imprese connettendovi anche i percorsi di ingresso dei singoli ingegneri, sono altrettanti aspetti di una diversa intensità di rapporto tra Università e tessuto produttivo che dovrebbe trovare un impianto politico-normativo adeguato.

In sintesi, l'agenda politica definita dai Presidi delle Facoltà di ingegneria ha un contenuto fortemente operativo; forse non è altamente innovativa nelle singole voci, ma è certo stringente e molto concreta in termini di proposte. Sebbene siano state richieste ai singoli Presidi tre priorità, appare opportuno in fase di interpretazione dei dati segnalare che sono quattro le priorità politiche emerse, laddove la quarta (il percorso dal dottorato all'assunzione in azienda) appare una richiesta di razionalizzazione di strumenti diversi (quindi ascritti a priorità diverse) che, altrimenti, operando in modo disgiunto rischiano di avere un impatto minore.

È, peraltro, possibile enucleare anche una *richiesta di metodo* dalle risposte dei Presidi, vale a dire la necessità che il contesto politico, normativo-regolatorio e di finanziamento, non corra dietro alla moltiplicazione delle relazioni spontanee tra istituzioni accademiche e imprese, ma pur non ponendo vincoli e anzi favorendo la dinamica spontanea, offra *pilastri di razionalizzazione* e anche *riferimenti* che consentano di massimizzare la risultante di singoli azioni.

Forse è proprio questo il cuore della stagione politica che i Presidi si aspettano: non tanto nuove normative quadro o strumenti finora mai visti, quanto opportuni *link tra strumenti e pratiche che funzionano*, una semplificazione diffusa per azioni complesse, come appunto può essere la costruzione di un percorso che va dall'attivazione di un dottorato alla successiva assunzione dell'ingegnere che ne ha beneficiato qualora vi si-

ano positivi risultati dalle ricerche/lavori effettuati durante il dottorato stesso. Né deregolamentazione né nuova regolazione, piuttosto regole per accompagnare i processi in atto, fluidificandoli proprio a partire dai risultati, vale a dire dalle criticità e dalle *performance* registrate.

I Presidi sembrano chiaramente dire che non si è all'anno zero, piuttosto c'è un accumulo di esperienza accademica e nei territori che chiede alle istituzioni politiche, nazionali e locali, di astenersi da processi di riforma globale, ma di ritarare la normativa e la regolazione, fin dentro le modalità di allocazione delle risorse (si pensi al tema dei criteri di selezione per il finanziamento nei bandi), secondo quanto emerso proprio dalle esperienze di questi anni.

Ai Presidi è stato poi chiesto, stante l'attuale situazione normativa, regolatoria e organizzativa, cosa le Università potrebbero già ora realizzare e che avrebbe impatto positivo nel rapporto con le imprese; dalle risposte sono emerse quattro proposte prevalenti:

- programmare congiuntamente master, dottorati ed eventualmente contenuti didattici;
- realizzare nuovi incubatori;
- potenziare le modalità operative di trasferimento tecnologico;
- ampliare il ricorso a stage e tirocini in aziende.

Il primo elemento che emerge dalle lettura dell'agenda delle cose che già si potrebbero fare in confronto a quelle interne all'agenda politica è una certa sovrapposizione, a ulteriore testimonianza di come non ci sia bisogno di una rivoluzione globale per rendere più strette le connessioni tra imprese e Università, ma piuttosto di adattamenti normativi e regolatori, e di una chiara spinta alla generalizzazione di una serie di strumenti che, già ora, sono disponibili.

In pratica, "decidere insieme" e "fare insieme" è per aziende e Università una cosa già ampiamente praticabile; probabilmente è necessario

promuoverla in misura maggiore anche a livello politico, non solo nazionale ma anche locale, e l'orientamento esplicito dei fondi pubblici (con vantaggi premiali per i soggetti che cooperano tra loro) potrebbe essere il segnale più diretto a vantaggio della cooperazione tra le istituzioni della ricerca e quelle della produzione.

Sul rapporto tra agenda politica e agenda del già possibile è utile soffermarsi, proprio perché rappresenta in modo paradigmatico quanto la ricerca ha evidenziato: il problema-chiave del rapporto tra Università e imprese e, nella fattispecie, tra ingegneri e innovazione nell'economia, non è più nella mancanza di leggi adeguate o di regolamenti funzionali, è piuttosto nell'operatività dei tanti soggetti che le norme chiamano a muoversi. In pratica, sarebbe più necessaria una potatura normativa che consenta di enucleare quell'utilizzo di strumenti che è risultato più efficace.

Le figure apicali della formazione universitaria per gli ingegneri, quindi, sono chiaramente non interessati a discontinuità normative sostanziali, ma sarebbero senza dubbio protagonisti decisivi qualora si puntasse a individuare, nel merito e nel dettaglio, gli adattamenti emersi dalla concreta esperienza accumulata. L'agenda delle cose da fare, in pratica, è dominata dalla necessità di promuovere ulteriormente gli strumenti già individuati e/o esistenti (appunto incubatori, parchi, stage, ecc.) i quali, vanno semmai, potenziati, arricchiti, resi più efficaci, cioè vanno riletti normativamente solo per facilitarne l'azione, non per essere stravolti o sostituiti da altri che, allo stato attuale, non hanno avuto alcuna concreta sperimentazione.

Le priorità indicate vanno lette anche alla luce di quali siano, secondo i Presidi, i percorsi per migliorare il rapporto tra le Facoltà di ingegneria e il sistema delle imprese, con l'obiettivo ovviamente di accrescere le potenzialità occupazionali e di reddito degli ingegneri del futuro. Infatti, se l'obiettivo è quello di potenziare la propensione all'innovazione tec-

nologica delle imprese e quindi la loro capacità di assorbimento di professionisti come gli ingegneri, allora occorre un particolare *set* di azioni; se invece l'obiettivo è quello dell'autoimprenditorialità dei laureati in ingegneria allora la cassetta degli attrezzi politici, normativi, regolatori e finanziari è chiaramente diversa.

La stragrande maggioranza dei Presidi di Ingegneria intervistati (tab. 22) ha indicato quale processo prioritario in termini di investimenti e azioni da praticare la *crescita della propensione all'innovazione tecnologica* da parte del sistema di imprese (ad esempio, favorendo forme di aggregazione). Si tratta di una scelta importante da parte dei Presidi perché denota come sia ben poco radicata la fiducia nella forza dell'autoimprenditorialità, nell'idea che i laureati in ingegneria possano essere all'origine di una proliferazione dal basso di nuova imprenditorialità che metta in valore le proprie competenze (e/o eventuali risultati delle attività di ricerca) all'interno di un progetto imprenditoriale. Questo è un punto decisivo di riflessione non solo perché, come detto, obbliga a rileggere concretamente l'agenda delle priorità delle cose da fare, ma perché consente di focalizzare l'impianto culturale che definisce la figura dell'ingegnere dal punto di vista dei formatori; in sostanza, consente di rispondere ad una domanda fondamentale che condiziona, poi, le modalità di collocazione nel

Tab. 22 - Processi considerati prioritari dai Presidei delle facoltà di ingegneria per far crescere le imprese tecnologiche (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Crescita della propensione all'innovazione tecnologica da parte del sistema di imprese	24	88,9
Autoimprenditorialità dei laureati in materie scientifiche e tecniche	3	11,1
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

mondo del lavoro e il modo in cui gli ingegneri dovrebbero, nel prossimo futuro, promuovere l'innovazione tecnologica e produttiva: *cosa è l'ingegnere come figura socio-produttiva, qual è il percorso dalla formazione al lavoro che, presumibilmente in maggioranza, gli ingegneri seguiranno e sul quale dovranno essere supportati, facilitati, favoriti, potenziati.*

Il modo in cui si risponde a tale domanda, ovviamente, si incrocia con le caratteristiche prevalenti del sistema produttivo, con le sue propensioni e, quindi, incide sulle modalità con cui le competenze ingegneristiche dovrebbero interagire con i necessari processi innovativi imposti dalla competizione. In pratica, dai dati emerge come sia fortemente radicata un'idea di ingegnere come professionista che va a collocarsi all'interno di una struttura produttiva già esistente e che proprio per favorire questo processo occorra avvicinare Università e imprese.

L'autoimprenditorialità appare come figlia di un Dio minore, percorso residuale anche rispetto ad una rimodulazione del rapporto tra Università e imprese. Naturalmente, la centralità della collocazione in azienda dell'ingegnere rimanda ad una pluralità di considerazioni socioculturali e operative, tuttavia alcuni aspetti vanno richiamati:

- il fare impresa è ancora percepito, al di là delle affermazioni di principio, come scelta e attività che coabita poco e male con lo studio, la ricerca, l'alta formazione;
- si è andata consolidando un'idea povera di autoimprenditorialità, come se fosse la strada di chi non trova sbocchi nelle aziende grandi o medie che già esistono, e che quindi il lavoro se lo devono inventare;
- in quest'ottica, le strade dell'innovazione operano *in primis* tramite l'innesto nel tessuto produttivo preesistente dei professionisti dell'innovazione, mentre meno rilevante è la creazione di nuove unità produttive che magari possono essere l'avvio di segmenti originali, sino ad allora inesplorati, di economia.

Ovviamente, non si vuole forzare una risposta e trarne un intero sistema di pensiero, e tuttavia è importante sottolineare quanto pesi la dicotomia “autoimprenditorialità-collocazione in aziende attive” rispetto all’idea che i Presidi hanno delle modalità di azione che devono caratterizzare la Facoltà e delle modalità con cui favorire gli ingegneri e il loro ingresso nel mondo produttivo. Peraltro, il ruolo minore attribuito all’imprenditorialità rende le Facoltà assolutamente dipendenti dalle dinamiche produttive locali, o meglio dalla propensione prevalente del tessuto produttivo verso l’innovazione, e dunque verso il ricorso agli ingegneri. Questo è, invece, un aspetto che andrebbe assolutamente rimesso in discussione e non ha certo carattere di pura discussione culturale ma, come rilevato, incide profondamente nelle scelte operative.

Infatti, l’orientamento verso l’autoimprenditorialità dovrebbe dipendere dalle caratteristiche prevalenti del tessuto produttivo locale, a partire dal quale le Facoltà dovrebbero favorire la collocazione degli ingegneri e, quindi, la propagazione nel contesto locale di dinamiche innovative. È chiaro che laddove le imprese locali per tipologia di produzione o segmenti di mercato in cui sono collocate stentano ad uscire da una logica di competizione povera, è necessario uno strappo volontaristico da parte dell’Università, magari sviluppando le opportunità delle reti lunghe, in cui l’attenzione alla creazione di nuove imprese da parte degli ingegneri diventa un passaggio assolutamente centrale.

È questa la funzione che, invece, dai dati dell’indagine risulta sottovalutata da parte dei Presidi: la fertilizzazione delle economie locali utilizzando in modo ricco la nota e consolidata spinta all’autoimprenditorialità che caratterizza il nostro Paese. Infatti, se gli italiani sono così propensi a creare nuove imprese, non si capisce perché tale virtù non possa essere sfruttata da soggetti che operano in segmenti ad alta intensità di conoscenza. Ovviamente, l’autoimprenditorialità non può diventa-

re un credo sempre, comunque e ovunque, ma può guidare l'azione di quelle Facoltà che operano in contesti ove rischiano di rimanere molto a lungo a discutere di come fare crescere la propensione all'innovazione di una imprenditorialità locale che, per caratteristiche e interessi strutturali, non ha ragione di porsi.

È il legame con il territorio e l'economia locale a determinare il set di problemi da affrontare e il conseguente portafoglio delle opzioni operative da privilegiare; pertanto, esso deve anche determinare l'intensità con cui le Facoltà puntano a promuovere la creazione di impresa o la collocazione nel contesto esistente degli ingegneri. Quest'ultima scelta è il riflesso pratico del modo in cui l'Università promuove innovazione nel territorio di riferimento, quindi determina anche il contenuto del ruolo che tale istituzione esercita a livello locale. La sfida dell'innovazione per gli ingegneri è, quindi, strettamente connessa con il modo in cui la Facoltà modula il suo ruolo e le sue relazioni con i soggetti locali, tenendo conto delle caratteristiche prevalenti di quest'ultimi. Fare innovazione vuol dire promuovere la cultura e l'orientamento all'innovazione, quindi anche mettere in campo le unità operative capaci di renderla concreta, farne il perno dei processi economici.

In sintesi, sono due gli aspetti sui quali appare opportuno richiamare l'attenzione:

- la necessità di promuovere un'idea alta, ricca, di autoimprenditorialità, pensata come strumento di promozione di innovazione, di trasferimento dei ritrovati della ricerca nella produzione, quindi come attività consustanziale anche a figure come gli ingegneri;
- l'esigenza di modulare l'azione delle Facoltà rispetto alle caratteristiche produttive e socioculturali dell'imprenditoria locale, tanto da farne uno degli argomenti della funzione di scelta degli

strumenti di promozione dell'innovazione e di accompagnamento degli ingegneri dentro il mondo produttivo.

Parlare delle modalità concrete di fare innovazione, peraltro come percorso di ampliamento delle opportunità occupazionali degli ingegneri, rende necessario capire quali siano le cause del basso tasso di innovazione italiano; a questo proposito, le opinioni dei Presidi appaiono piuttosto diversificate, anche se è esplicita la convinzione che tra esse la scarsità di risorse non costituisca la ragione fondamentale.

Infatti, se si fa poca ricerca in Italia e poca innovazione concreta nelle imprese, per i Presidi occorre guardare ad una pluralità di cause in cui un ruolo, sia pure non centrale, lo assume anche la ridotta presenza di *venture capital* e, più in generale i fondi privati, e il peso preponderante che assumono i fondi pubblici (tab. 23).

La ridotta consistenza di flussi finanziari privati votati alla ricerca di progetti imprenditoriali ad alta rischiosità ma anche ad elevati potenziali rendimenti in caso di successo, rientra tra le ragioni della poca propensione innovativa che, da sempre, caratterizza i singoli imprenditori italiani e il sistema produttivo nella sua interezza. Il pubblico ha giocato il ruolo di surrogato di una finanza privata assente o impegnata a cercare

Tab. 23 - Giudizio dei Presidi delle Facoltà di ingegneria sul rapporto tra ridotto ruolo del *venture capital* privato e basso tasso di innovazione italiano (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Esiste, anche se non è una delle cause principali della bassa innovazione	16	59,3
No c'è, perché le cause della bassa innovazione sono altrove	7	25,9
Esiste, perché gli unici finanziamenti disponibili possono arrivare solo dal pubblico	4	14,8
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

più alte remunerazioni magari in attività protette a basso tasso di innovazione e, però, secondo i Presidi, i fondi pubblici hanno fatto troppo poco per porre l'innovazione come criterio allocativo prevalente. In sostanza, torna quanto emerso nell'agenda delle priorità politiche: i finanziamenti pubblici sono strategici per la ricerca e, tuttavia, essi sono attualmente poco vincolanti rispetto alla valutazione del tasso di innovatività dei progetti finanziati. Quindi, oltre a puntare il dito sull'assenza di soggetti privati votati a finanziare e a rischiare per l'innovazione, i Presidi insistono nel rilevare che il positivo ruolo di sostituto svolto dal pubblico non è stato efficace in termini di risultati perché non ha mutuato i criteri operativi pro-innovazione che, invece, in altri Paesi sono la finalità stretta, ad esempio, dei *venture capital*.

I Presidi, comunque, risultano larghissima in maggioranza favorevoli all'implementazione di un *venture capital* pubblico che faciliti la creazione di imprese innovative (tab. 24).

In sostanza, dalle opinioni dei Presidi di Ingegneria traspare la richiesta che, a fronte dell'assenza di un *venture capital* privato, sarebbe opportuno indirizzare una quota di fondi pubblici verso un modello innovativo di allocazione che premi, appunto, le imprese innovative. Come rilevato, ancora una volta torna una priorità essenziale: la fissazione di

Tab. 24 - I Presidi delle Facoltà di ingegneria favorevoli all'istituzione di un *venture capital* pubblico (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Favorevoli	26	96,3
Non sanno, non rispondono	1	3,7
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

criteri di allocazione dei fondi per le imprese assolutamente pro-innovazione vale a dire che introiettino subito due aspetti cruciali nella valutazione dei progetti imprenditoriali:

- l'innovatività;
- le partnership tra Università e imprese.

5. Il (buon) futuro degli ingegneri in Italia

Come valutano il futuro occupazionale dei laureati in ingegneria i Presidi delle Facoltà universitarie? È questa la domanda tutt' affatto retorica a cui l'indagine consente di rispondere, enucleando anche una serie di fattori che possono incidere, positivamente o negativamente, proprio sulle opportunità di collocazione nel mercato del lavoro.

Prevale tra i Presidi (tab. 25) una visione piuttosto ottimista del futuro occupazionale, poiché la maggioranza di essi afferma che il sistema produttivo del nostro Paese è costretto ad affrontare la sfida dell'innovazione tecnologica creando posti di lavoro per ingegneri.

In sostanza, l'ottimismo è legato ad una valutazione globale delle sfide del sistema produttivo che per inserirsi in segmenti a più alto valore aggiunto non può che puntare su un impiego più ampio di nuove tecnologie e di soggetti ad elevata competenza tecnologica, come appunto gli ingegneri.

La positiva valutazione del futuro occupazionale è però integrata da un richiamo al crescente ruolo della capacità individuale ,il cui spessore è potenzialmente rilevante al punto da rendere gli ingegneri indifferenti alle dinamiche di mercato. Quindi, il quadro occupazionale futuro delineato dai Presidi è fatto di notevoli e crescenti opportunità, ma anche di grande competizione dove la capacità e la qualificazione individuale sarà sempre più decisiva.

Tab. 25 - Il giudizio dei Presidi delle Facoltà sulle opportunità occupazionali degli studenti di ingegneria (v.a. e val. %)

	V.a.	%
Sono positive, perché anche il sistema produttivo del nostro paese è costretto ad affrontare la sfida dell'innovazione tecnologica creando posti di lavoro per ingegneri	17	63,0
Sono difficili, ma è un fatto congiunturale e poi lo spazio nella professione è comunque ampio	5	18,5
Dipendono dalla capacità individuale, se si è qualificati e ci si impegna, l'andamento del mercato in generale è poco rilevante	4	14,8
Sono positive, ma soprattutto all'estero. L'Italia difficilmente potrà avviare un circuito virtuoso innovazione-posti di lavoro per ingegneri	1	3,7
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Non trova, invece, consenso (tab. 26) l'idea che nei prossimi anni ci sia il rischio di un eccesso di ingegneri sul mercato del lavoro; infatti, la stragrande maggioranza dei Presidi si dichiara in disaccordo con tale prospettiva.

Il numero di ingegneri, secondo i Presidi della Facoltà di ingegneria delle principali università italiane, rimarrà inferiore alle richieste provenienti dai diversi segmenti dell'economia, che saranno integrate in modo importante dalle potenzialità occupazionali all'estero. Quindi se il numero di laureati o studenti in Ingegneria può apparire elevato, il confronto con l'altra lama della forbice del mercato, vale a dire la domanda di competenze ingegneristiche, secondo i Presidi, smentisce questo eccesso potenziale di laureati in tale disciplina.

I Presidi sottolineano, inoltre, come la capacità competitiva degli ingegneri neolaureati italiani sia elevata vista la qualità della loro preparazione, e ritengono anche altamente improbabile una eccessiva crescita nei prossimi anni del numero di giovani decisi ad affrontare un percorso

Tab. 26 - Presidi della Facoltà di ingegneria che giudicano che nei prossimi anni si creerà un eccesso di ingegneri sul mercato del lavoro (v.a. e val. %)

	V.a.	%
No	21	77,8
Sì	3	11,1
Non sa	3	11,1
Totale	27	100,0

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

di laurea complesso come Ingegneria. Quindi, la dimensione quantitativa degli sbocchi e la dinamica poco intensa degli iscritti e, soprattutto, dei laureati consente di smentire l'idea dell'eccesso di offerta.

Inoltre, la notevole diversificazione dei curricula di ingegneria permette ai laureati di questa Facoltà di aderire anche alle crescenti e articolate esigenze del mondo del lavoro.

Un tema specifico è rappresentato dagli ingegneri con laurea triennale che, secondo alcuni, rischiano di intasare il mercato, con un effetto *dumping* anche sul valore delle competenze ingegneristiche. Dai Presidi, però, giungono valutazioni tranquillizzanti che vanno in direzione opposta, anche se non prive di nuove problematiche che andranno affrontate; infatti, essi rilevano che:

- le piccole imprese assorbiranno gran parte dei triennali sottopagandoli, senza quindi togliere grande spazio agli ingegneri di "ciclo lungo";
- i triennali beneficeranno del sostanziale esaurimento di tecnici di livello inferiore, i diplomati, le cui funzioni sono ormai riasorbite a livello più elevato;
- la domanda di innovazione e nuove tecnologie da gestire sarà sempre più rilevante ad ogni livello e in ogni settore aprendo nuove opportunità anche per i triennali.

Emerge dalle interviste una sorta di fiducia strutturale nelle potenzialità occupazionali delle Facoltà di ingegneria che rinvia a fattori di lungo periodo assolutamente decisivi, quali:

- la persistente insufficienza di capitale umano qualificato rispetto alle esigenze reali di innovazione di tutta l'economia italiana;
- la costituzione di uno spazio europeo, se non addirittura globale, di potenziale collocazione dei laureati in ingegneria italiani;
- la capacità delle lauree in ingegneria di articolare la propria offerta formativa, anche in relazione all'evoluzione della domanda nei diversi settori.

Sebbene non esista in prospettiva il rischio che gli ingegneri triennali saturino il mercato con effetti negativi sulle potenzialità occupazionali degli ingegneri di "ciclo lungo", i Presidi sottolineano la necessità di potenziare i portafogli di competenze individuali e, nel contempo, monitorare le esigenze reali delle imprese di ogni settore per rimodulare in tempi rapidi anche l'offerta formativa, così da continuare a dare agli ingegneri un vantaggio competitivo, per la qualità delle competenze acquisite e per la loro piena aderenza alle esigenze delle imprese.

Quest'ultima precisazione appare di estrema importanza perché rompe ogni ambiguità sulla presenza di un positivo fatalismo legato al peso crescente che l'innovazione eserciterà sulla competizione economica e sociale aprendo spazi per i professionisti che più la possono interpretare. Infatti, la competizione globale genera stimoli, vincoli, spinte, ma non garantisce la capacità dei soggetti coinvolti di rispondere adeguatamente. Per quanto riguarda gli ingegneri è chiaro che la qualità e il contenuto dei percorsi di laurea è decisivo nel definire il grado di competitività dei neolaureati sul mercato del lavoro, la loro capacità di rispondere alle esigenze produttive e trovare collocazione; però, su questo specifico punto si riflette, in tutta evidenza, un aspetto già affrontato trattando il rappor-

to autoimprenditorialità *versus* collocazione in imprese preesistenti; anche in questo caso è evidente che continua ad avere poco spazio, rispetto al contributo che potrebbe dare, l'idea che l'ingegnere può essere un professionista dell'innovazione che promuove direttamente, in un suo progetto imprenditoriale un "bene/servizio" innovativo.

L'ottimismo sulle potenzialità della spinta innovativa della globalizzazione e sulla qualità degli ingegneri nostrani, avrebbe assoluto bisogno di un corollario che è, non solo la capacità delle imprese di puntare su un ciclo di crescita dove tecnologia e innovazione diffusa giochino un ruolo primario, ma sulla nuova capacità dei laureati di forzare l'orizzonte ristretto attuale dell'orientamento all'innovazione, scoprendo nuovi e originali sentieri innovativi. Forse è questo orgoglio dell'innovatore che andrebbe istillato, già a livello universitario, negli ingegneri, piuttosto che una visione di "rimessa", di lento seguire i flussi innovativi imprenditoriali.

Valorizzare la professionalità dell'innovatore vuole dire offrire percorsi di studio di qualità, ma anche offrire gli strumenti concreti per esercitare in modo adeguato la propria funzione. Non basta, quindi, un generico riferimento alla persistenza di sbocchi occupazionali, magari declassati come nel caso dei triennali, per disegnare scenari futuri positivi; occorre uno scatto d'orgoglio, una definizione più forte, trascinante del ruolo che le competenze degli ingegneri possono assolvere in un nuovo ciclo di crescita, a cominciare dal livello locale.

È una specie di nuovo fronte che le Facoltà dovrebbero aprire e che consiste nella valutazione di come concretamente gli ingegneri possono rispondere alla sfida locale dell'innovazione: la pletora di strumenti e modalità operative per intrecciarsi con i soggetti locali sono i fili, ma la corrente dovrebbe essere le concrete attività prescelte, dal contenuto delle ricerche alla creazione di nuove imprese.

6. I principali incubatori universitari italiani promossi dalle Facoltà di ingegneria

6.1. L'Incubatore delle Imprese Innovative del Politecnico di Torino: I3P

L'incubatore I3P delle imprese innovative del Politecnico di Torino è stato costituito nel 1999 come società consortile per azioni senza fini di lucro, con il coinvolgimento oltre che del Politecnico, anche della Provincia di Torino, della locale Camera di Commercio, di Finpiemonte, e del Comune di Torino.

L'iniziativa di promozione di impresa nasce per incoraggiare e dare supporto e assistenza nella fase di start-up, agli studenti, ai neolaureati, ai ricercatori del Politecnico torinese, ma anche delle altre Università e centri di ricerca piemontesi, che hanno intenzione di creare nuove aziende.

L'iniziativa nasce con il preciso obiettivo di generare nuova imprenditorialità ad alta intensità di conoscenza prima di tutto attraverso la valorizzazione della capacità del Politecnico di "catalizzare, stimolare e portare avanti iniziative progettuali di frontiera". Il Politecnico attraverso l'incubatore si candida, così, ad assumere il ruolo di centro di produzione di conoscenza applicata e trasferibile sul mercato: dai laboratori, la ricerca si trasferisce alle aziende incubate e quindi si trasforma in nuovi prodotti e servizi indirizzati soprattutto al sistema produttivo locale.

La nascita dell'incubatore avrebbe dovuto accelerare, inoltre, anche il cambiamento culturale all'interno dello stesso Politecnico, centro di eccellenza tradizionalmente indirizzato a sviluppare ricerca di base e ricerca applicata ma sostanzialmente disimpegnato rispetto alle attività di prototipazione e soprattutto di industrializzazione per il mercato, delle ricerche e delle invenzioni.

Con l'incubatore si mira quindi a realizzare una struttura in grado di sostenere e rafforzare il processo di avvicinamento tra università e impresa che alla fine degli anni 90 appariva ancora troppo debole, promuovendo in particolare tra i docenti e i ricercatori le opportunità legate alla trasformazione di idee e invenzioni in progetti imprenditoriali. Studio e ricerca per il corpo docente potevano, infatti, sino ad allora al più sostanzarsi in pubblicazioni o riconoscimenti scientifici ma uno sbocco di mercato per il risultato delle ricerche condotte risultava del tutto estraneo agli orientamenti ed alle prospettive di lavoro di chi era coinvolto nelle attività di ricerca e di laboratorio.

Per raggiungere questo ambizioso obiettivo si è cercato perciò di favorire, in primo luogo la massima integrazione tra incubatore e Politecnico, insediando la struttura di promozione di impresa all'interno della sede universitaria in modo da alimentare un processo continuo di scambio tra il mondo accademico ed il nuovo circuito produttivo che avrebbe dovuto svilupparsi grazie ai servizi resi disponibili dallo stesso incubatore.

Ma la scelta di avviare un incubatore universitario collegato al Politecnico di Torino era indirizzata, anche, a offrire nuove e concrete prospettive di sbocco occupazionale alle schiere crescenti di neolaureati in ingegneria, i quali continuando a essere formati per operare come tecnici di alta specializzazione alle dipendenze di grandi aziende private o di enti pubblici, possono incontrare difficoltà di inserimento occupazionale stante i processi di ristrutturazione e riconversione del tessuto produttivo.

vo locale in atto da oltre un decennio all'epoca dell'avvio dell'iniziativa di incubazione, processi che stavano già portando ad un ridimensionamento dei grandi gruppi industriali, a una polverizzazione del sistema produttivo e quindi ad un mercato del lavoro più sottile, meno stabile e meno garantito, anche e soprattutto per gli ingegneri più qualificati. La scelta autoimprenditoriale in questo contesto avrebbe potuto contribuire, quindi, a contrastare la paventata diminuzione della domanda di ingegneri più specializzati da parte di quel circuito produttivo più strutturato che riconvertendosi, riducendosi e delocalizzandosi, rischiava di offrire sempre meno opportunità di lavoro qualificato.

Rispetto agli obiettivi di sostenere l'autoimprenditorialità degli ingegneri vale la pena osservare che la scelta di creare un incubatore universitario si inseriva in un progetto strategico del territorio piemontese che nasceva da una visione condivisa tra gli enti locali e gli enti pubblici, compresi quelli di ricerca, volto a sostenere la neo-imprenditoria ad alta intensità di conoscenza e che aveva dapprima portato a promuovere l'attività dei parchi tecnologici e negli anni successivi all'attivazione dell'incubatore, e avrebbe prodotto progetti direttamente avviati dagli enti locali, come l'iniziativa "Mip Mettersi in proprio" della provincia o il servizio "Crea impresa" della Cciaa.

L'organizzazione di I3P

I3P è stato organizzato secondo il modello tipico dell'incubatore. L'offerta di servizi è stata strutturata per comprendere tutte le attività di base del ciclo di incubazione, prevedendo la promozione dell'imprenditorialità, lo *scouting* di idee e progetti, e l'incubazione vera e propria, quest'ultima realizzata attraverso la messa a disposizione di spazi e di postazioni

di lavoro, nonché attraverso l'erogazione di servizi legati alle necessità primarie della neo impresa: dalla assistenza, alla redazione del *business plan*, alla consulenza manageriale, sino alla consulenza di marketing ed alle attività di pubbliche relazioni.

Gli spazi attrezzati ed i servizi vengono oggi messi a disposizione delle neo imprese a prezzi convenzionati per un periodo non superiore a tre anni.

Possono accedere a I3P società costituite da non più di un anno, o compagini che intendano costituire aziende, con qualunque forma giuridica, quindi sia società di persone che società di capitali, purché abbiano sviluppato progetti imprenditoriali ad alta intensità di conoscenza, potenzialmente in grado di essere recepiti con favore dal mercato e al contempo presentino anche un modello gestionale corretto e sostenibile.

Per accedere all'incubatore sono previsti dai 3 ai 6 mesi di preincubazione. Si tratta di un processo che normalmente si compone di 2 fasi. La prima, di carattere formativo, dura circa tre mesi e prevede alcuni seminari ed esercitazioni sui diversi temi inerenti la gestione di impresa: si va dalla stesura del *business plan*, al piano di marketing e organizzativo come pure si approfondiscono gli adempimenti legali e amministrativi, le strategie finanziarie e di gestione delle risorse umane.

La seconda fase consiste in un'attività di vero e proprio accompagnamento alla stesura del *business plan*, con il contributo di esperti qualificati. In questa fase, è anche possibile affiancare all'aspirante imprenditore uno studente del Politecnico con competenze specifiche per la stesura del piano stesso.

L'attività di preincubazione, con la messa a punto del piano di impresa, viene realizzata solo dopo aver superato una selezione che consiste in una attenta analisi della validità imprenditoriale dell'idea stessa da parte dello staff di valutazione dell'incubatore formato da esperti nelle diverse discipline e da manager, attività che mira a verificare che l'idea

assuma necessariamente le caratteristiche di innovatività, piena realizzabilità e possibile profittabilità.

L'analisi delle idee da parte dello staff di valutazione dell'incubatore mira anche semplicemente a scremare le proposte che possono divenire progetti di impresa da quelle idee e invenzioni che pur potendo avere una ricaduta economica, ad esempio brevettandole, non necessariamente sono in grado di giustificare un progetto di impresa.

In 5 anni di attività I3P ha sostenuto così lo start-up di 61 imprese, offrendo corsi di imprenditorialità a 234 aspiranti imprenditori quasi tutti provenienti dal Politecnico e ha analizzato ben 450 progetti.

A fine 2005, 24 imprese avevano concluso il processo di incubazione e risultavano uscite definitivamente dall'incubatore. Di questo primo gruppo solo 4 aziende hanno cessato le attività.

Guardando all'ultimo esercizio, sempre a fine 2005 risultavano inserite nell'incubatore 15 nuove aziende. Se si considerano i dati disponibili a settembre 2005 il numero di addetti delle 28 imprese in incubazione raggiungeva le 220 unità. I dati relativi al fatturato disponibili a fine 2004, indicavano invece, un importo pari a 8 milioni di euro, in pratica una somma equivalente a un fatturato per addetto pari a 37 mila euro. Si tratta di un importo che evidenzia chiaramente lo stadio di sviluppo delle imprese incubate: anche al termine dei tre anni previsti statutariamente di permanenza presso l'incubatore, le imprese sono ancora micro aziende con fatturati modesti.

Il rapporto con il Politecnico e con gli studenti di ingegneria

Nel corso del primo quinquennio di attività tutte le componenti del mondo accademico sono state coinvolte nell'incubatore. Solo i dipenden-

ti dell'area tecnico-amministrativa dell'Università non hanno mai partecipato ad un progetto di impresa: i neolaureati in primo luogo, ma anche i docenti e ricercatori, come pure gli assegnisti, i dottorandi, e gli allievi dei corsi di specializzazione ed i neodottori di ricerca sono entrati nelle compagini o hanno dato vita a vere e proprie *Spin off* universitarie formalizzate.

Al di là della partecipazione trasversale delle componenti del modo universitario va detto che i soggetti coinvolti, soprattutto tra il corpo docente ed il personale di ricerca, sono risultati decisamente pochi tanto che l'iniziativa non può ancora affermare di aver raggiunto quegli obiettivi che oltre cinque anni fa, quando è partita, si era posta soprattutto rispetto all'integrazione tra Politecnico ed impresa. L'incubatore sconta ancora oggi la difficoltà generalizzata dell'Università a produrre una nuova classe imprenditoriale tra coloro che sono impegnati nella ricerca.

Nei primissimi anni di attività dell'incubatore, la prospettiva imprenditoriale è apparsa, in termini di impatto effettivo, quale prospettiva possibile più che altro solo per i neolaureati ed in qualche caso per i neodottori di ricerca privi di sbocchi universitari concreti: i ricercatori, destinatari chiave dell'iniziativa, ed i docenti sono apparsi, invece, assai meno interessati e molto più distanti dal mondo dell'impresa di quanto ci si potesse aspettare e la prospettiva di uscire dal laboratorio per entrare in azienda o per fondare una azienda appare ancora oggi una possibilità remota.

Questa considerazione si rafforza anche considerando l'esito delle esperienze di creazione di impresa in cui il corpo docente od i ricercatori hanno partecipato: docenti e ricercatori entrati in compagini aziendali spesso ne sono usciti dopo un breve periodo per tornare al percorso accademico tradizionale.

Il dato di fondo è che la scelta di impresa per il mondo della ricerca

appare spesso più un ripiego o semplicemente una strada da tenere aperta sino al raggiungimento dell'incarico accademico di prestigio o, se si è giovani ricercatori, sino alla stabilizzazione dei percorsi di carriera universitaria.

I risultati ancora circoscritti in termini numerici ed il ruolo ancora incerto del corpo docente e dei ricercatori del Politecnico nei progetti di impresa non devono comunque sminuire la portata del percorso avviato dall'I3P che si è posto sin dall'inizio l'obiettivo di esplorare una strada decisamente nuova per l'Italia, quella di stimolare la nascita di una nuova imprenditoria *knowledge based* capace di portare sul mercato innovazioni tecnologiche sviluppate nei laboratori universitari o nei centri di ricerca. I casi di successo internazionali a partire dall'esperienza dei grandi centri di ricerca universitari Usa capaci di alimentare un enorme circuito di offerta di innovazione tecnologica e di sviluppo imprenditoriale diretto, sono il prodotto di una attività di sensibilizzazione, creazione ed erogazione di servizi che si è protratta per diversi decenni prima di raggiungere risultati significativi.

Va anche detto che il processo di crescita sperimentato in particolare dagli Usa scaturisce da un contesto produttivo che è in grado di esprimere una fortissima domanda di innovazione e ricerca: i dati innanzi evidenziati sullo sviluppo delle aziende dell'incubatore in termini di fatturato per addetto spiegano con chiarezza il perché delle incertezze e della ritrosia di fondo del corpo docente rispetto alla scelta imprenditoriale. Nessuna delle aziende incubate a Torino rappresenta un caso successo neppure paragonabile a quelli della realtà statunitense.

L'esperienza del Politecnico descrive nella migliore delle ipotesi piccole aziende. Per la stragrande maggioranza delle imprese incubate, oltretutto, lo sviluppo superata la fase di incubazione si ferma e difficilmente si riesce a superare la soglia della microimpresa.

I responsabili della struttura I3P osservano come le imprese incubate scontino, in realtà né più e né meno, gli stessi fattori negativi esterni che penalizzano e condizionano in Italia la riuscita di qualunque iniziativa imprenditoriale soprattutto se di tipo innovativo: in primo luogo manca una domanda sostenuta di prodotti e servizi innovativi scaturenti dalla ricerca da parte del tessuto produttivo, inoltre appare fortemente penalizzante l'assenza di un circuito finanziario in grado di apportare capitale di rischio per sostenere la crescita delle imprese, specialmente di quelle più innovative. Rispetto alle dinamiche finanziarie le imprese innovative sono le prime vittime di una situazione di sostanziale sottosviluppo del sistema imprenditoriale che determina l'assenza di *venture capital* attivi in Italia. Ma è proprio l'assenza di *venture capital* che riduce fortemente le possibilità di crescita delle microaziende innovative. Un circolo vizioso che non riesce ad essere spezzato.

A ben guardare anche la stessa iniziativa dell'incubatore, dotata di un budget di circa un milione di euro, evidenzia in definitiva la difficoltà anche per una grande istituzione accademica attiva nell'innovazione e collocato in un contesto industriale avanzato qual è il Politecnico di Torino, di realizzare iniziative realmente efficaci nell'offrire prospettive di crescita accelerata alle nuove aziende incubate.

I limitati fondi disponibili per la gestione dell'incubatore vengono reperiti, peraltro, in gran parte attraverso gare e bandi nazionali ed europei e solo marginalmente sono costituiti dai ricavi della vendita dei servizi alle imprese dell'incubatore. La quota di contributi pubblici diretti è analogamente ai ricavi, assai ridotta.

Nonostante i bassi livelli di investimento pubblico complessivo, i responsabili dell'incubatore sottolineano con orgoglio come nel 2004 le tasse complessivamente versate all'erario dalle imprese incubate abbiano raggiunto la cifra di 2 milioni e mezzo di euro, ben al di sopra delle

risorse pubbliche utilizzate dall'incubatore, a sottolineare come il vantaggio dell'iniziativa possa evidenziarsi anche semplicemente in termini di valore aggiunto creato e capacità contributiva aggiuntiva sviluppata.

Non può neppure sottacersi come il percorso intrapreso dall'incubatore rappresenti, nonostante le ombre già sottolineate, una prospettiva promettente soprattutto per gli ingegneri neolaureati o alla ricerca di uno sbocco professionale valido. Vale la pena di evidenziare come le aree di attività delle imprese incubate siano di fatto sovrapponibili con gli ambiti di studio del Politecnico ad indicare come il processo di osmosi sia in realtà già pienamente cominciato a partire proprio dagli studenti. *L'information and communication technology* assorbe, così, la maggioranza delle iniziative con il 60% delle imprese impegnate nell'ingegneria del *software* e nello sviluppo di sistemi multimediali e di comunicazione, seguita da imprese nell'ambito della mecatronica e dell'automazione che rappresentano circa il 20% delle iniziative avviate in queste aree. Sono inoltre presenti imprese attive nelle nanotecnologie, nella bioingegneria, nella chimica e geologia e, infine, nelle costruzioni. In tutti i casi la presenza di giovani ingegneri nelle compagini è assolutamente preponderante.

Nuove strategie per favorire lo scambio università impresa

La sfida dell'incubatore è stata, dunque, soprattutto quella di mettere in moto un sistema di trasferimento tecnologico e creazione di impresa in un contesto che tradizionalmente appariva estraneo alle logiche di mercato. In realtà non era ed è solo il corpo docente ed i ricercatori a non contemplare l'idea dell'impresa quale sbocco possibile per le attività di ricerca intraprese, ma l'atteggiamento di estraneità rispetto all'impresa

quando, non di rifiuto vero e proprio, si è palesato fortemente anche tra gli studenti, i quali generalmente non appaiono disposti a lavorare assumendosi in proprio il rischio di impresa.

La figura dell'ingegnere nelle aspettative dei laureati continua a connotarsi come figura tecnica ad elevata specializzazione inserita in un contesto organizzato, possibilmente con ruolo direttivo ma pur sempre all'interno del sistema di garanzie del lavoro alle dipendenze, o al più può tendere ad assumere il ruolo di professionista, attività nella quale il rischio, compreso quello finanziario, è comunque dosato rispetto al risultato atteso.

Il primo obiettivo che si è dato I3P è stato allora quello di cominciare a strutturare un modello organizzativo aziendale e uno stile gestionale volto ad accelerare al massimo i processi di disseminazione dell'approccio imprenditoriale nell'ambito del Politecnico, cominciando a radicare immediatamente tra gli studenti l'idea che l'attività di ricerca o semplicemente lo studio universitario in ingegneria poteva indirizzarsi e trovare sbocchi anche nell'attività imprenditoriale e soprattutto che intraprendere una impresa basata sui risultati delle ricerche universitarie poteva portare vantaggi e una piena soddisfazione.

I3P ha, perciò, sin dall'inizio delle attività, affiancato alle azioni di sensibilizzazione verso gli studenti, i ricercatori ed i docenti, anche una intensa attività di *scouting* delle idee innovative all'interno dei dipartimenti e dei laboratori di ricerca, in modo da cercare di tirare fuori le migliori idee che potessero trasformarsi in prodotti e servizi da immettere sul mercato, avvalendosi di una struttura che, ancorché ridotta, è stata decisamente indirizzata all'operatività gestionale, concentrandosi sulle attività chiave del progetto: favorire la nascita di nuove imprese innovative all'interno del Politecnico. All'amministratore delegato ed al suo staff tecnico-amministrativo (2 persone) si sono così affiancati due consulenti

esperti (ingegneri a lungo impegnati nel mondo industriale) con il compito di scandagliare il Politecnico ed i suoi dipartimenti e laboratori per individuare idee e nuove conoscenze trasferibili in ambito produttivo ed allo stesso tempo per individuare gli interlocutori interessati a trasformarle in impresa, sommuovendo quindi contemporaneamente all'individuazione di potenziali invenzioni e applicazioni trasferibili in ambito produttivo anche l'interesse verso la prospettiva di avviare con successo un progetto di impresa tra i ricercatori, i docenti e gli studenti.

Questo processo, avviato sin dall'inizio delle attività di I3P, è stato certamente favorito dalla forma giuridica di società consortile assunta dall'incubatore; questo modello ha conferito alla struttura una discreta autonomia di gestione rispetto agli enti pubblici che partecipano alla compagine azionaria e soprattutto contempla un ruolo, che da subito è apparso ben definito e autonomo, dell'amministratore delegato che assumeva l'incarico di dirigere la struttura potendosi dedicare esclusivamente all'iniziativa di incubazione.

La mentalità universitaria troppo autoreferenziale accoppiata al sottodimensionamento finanziario delle iniziative intraprese che ne determinava uno scarso *appeal*, è apparsa, come osservato innanzi, sin dalle prime fasi di operatività dell'incubatore, come il principale ostacolo allo sviluppo dei progetti imprenditoriali scaturenti dall'attività di incubazione. Anche in caso di coinvolgimento diretto di professori o di ricercatori si è evidenziato come essi tendevano ad assumere un ruolo di fatto troppo esterno, ponendosi cioè al massimo come referenti tecnici sostanzialmente estranei alle dinamiche ed alle problematiche gestionali, operative e commerciali dell'impresa, quasi a sancire l'impossibilità per un docente di assumere un ruolo effettivo in una struttura aziendale.

Le aziende avviate hanno ben presto, perciò, mostrato una debolezza intrinseca dipendente innanzi tutto dal ruolo troppo debole o troppo

poco motivato delle figure universitarie di spicco e cioè dei ricercatori e dei docenti.

Nel corso degli anni sono così state via sperimentate differenti strategie di sviluppo dei team aziendali a vocazione tecnologica e di ricerca. In primo luogo, preso atto della difficoltà ad inserire docenti e ricercatori e considerato che i neolaureati in ingegneria risultavano troppo spesso inesperti e decisamente impreparati ad assumere le responsabilità di fare impresa, si è cercato di favorire compagini che presentassero ingegneri o altri laureati più maturi e quindi di almeno 30-35 anni di età, in possesso anche di esperienze significative di lavoro in azienda. Inoltre, sempre per migliorare la capacità gestionale, si è pensato di rafforzare il processo formativo manageriale rendendolo obbligatorio nel percorso di incubazione e, per agevolare la consapevolezza circa le complesse problematiche gestionali, di inserire nelle aziende incubate manager abituati ad operare in contesti tecnologici e con lunga esperienza aziendale.

Nel 2004 è stato, perciò, stretto un accordo con Federmanager ed è stata lanciata l'iniziativa "Manager per le start up". Sono state individuate 20 imprese tra le aziende incubate a cui proporre imprenditori a supporto della attività gestionale. Solo 6 aziende tuttavia hanno deciso di avvalersi di questo servizio e di inserire i manager nello staff.

Ben presto ci si è accorti che le figure introdotte non riuscivano ad assumere un ruolo decisionale effettivo mostrandosi di fatto non in grado di incidere nelle scelte aziendali. Al di là delle difficoltà di inserimento legate alla accettazione da parte dei soci di soggetti estranei alla compagine con un ruolo decisionale, è emerso che gli stessi manager inseriti, provenendo generalmente da grandi aziende strutturate e organizzate, di fatto non erano abituati ad operare in aziende piccole o piccolissime e decisamente destrutturate come sono tutte le microimprese incubate.

Dal 2005 per rafforzare i team di progetto e le compagini aziendali, e

soprattutto per dare maggior forza alla componente manageriale delle stesse, si è pensato allora di far entrare nelle società direttamente figure imprenditoriali. In pratica si è cercato di far cogliere la potenziale possibilità di successo delle nuove iniziative a imprenditori con proprie aziende già avviate, in modo che essi avrebbero potuto assumere il ruolo di veri e propri *business angels* delle iniziative imprenditoriali incubate, chiedendo loro di mettere a disposizione, se condividevano il progetto di impresa, non solo il loro impegno professionale ma anche una quota di capitale così da garantire maggiormente la buona riuscita dell'iniziativa.

L'imprenditore coinvolto, in pratica, avrebbe potuto mettere a disposizione le sue relazioni e le sue esperienze ma anche il proprio capitale, assumendo una partecipazione nella azienda incubata e così facendo avrebbe potuto accompagnare la nascita delle neoimpresa con una ancora più forte motivazione.

Del resto ciò che sembra mancare maggiormente alle imprese incubate, sottolineano i dirigenti dell'incubatore è, in definitiva, una volta messa a punto la compagine societaria, quasi sempre la prima iniezione di capitale, i primi 100 mila euro che normalmente risultano a carico delle finanze familiari dei giovani neoimprenditori; una somma iniziale di capitale la cui indisponibilità condiziona di fatto la possibilità di riuscita ed i tempi di sviluppo dell'iniziativa.

Proprio per migliorare e rafforzare la promozione di strumenti di sostegno finanziario delle imprese incubate e quindi per reperire capitale di rischio per le imprese innovative a vocazione tecnologica ospitate da I3P, è stato creato anche con il sostegno dell'incubatore un fondo specifico regionale: si tratta Piemontech nato su iniziativa di Torino Wireless un ente di promozione dell'innovazione anch'esso partecipato da enti locali, enti pubblici, centri di ricerca e università della Regione. Il fondo con una dotazione di 5 milioni di euro di capitale dovrebbe fungere da finanziatore

dell'*early stage*, ovvero della fase di avvio delle neo imprese, rendendo disponibile soprattutto il cosiddetto *seed capital*, quell'apporto di capitale iniziale generalmente non superiore a 100 mila euro che garantisce la primissima fase di attività e permette in sostanza di poter valutare la valenza economica e la sostenibilità di una nuova tecnologia o applicazione.

Con i nuovi strumenti finanziari sia più informali che di vero e proprio venture capital I3P sta, così, cercando di contrastare la difficoltà di reperire capitali che affligge le aziende incubate.

Nella Regione è stato attivato anche il fondo privato Alpiinvestimenti che con una dotazione di 60 milioni di euro è in grado di finanziare apporti di capitale fino a 500 mila euro per progetti imprenditoriali più complessi e anche da esso sarà possibile ottenere finanziamenti per le aziende incubate.

Se non si spezza il circolo vizioso del sottosviluppo finanziario, sottolineano i responsabili dell'incubatore, le imprese saranno condannate al nanismo industriale e il mondo universitario continuerà a gravitare attorno all'incubatore guardando più a se stesso che al mondo delle imprese, senza cioè considerare l'impresa come una reale opportunità, un valore e un vanto anche accademico.

È per queste difficoltà di fondo che Torino che pure rappresenta un centro di competenze assai elevato su tecnologie altamente innovative, sta esprimendo solo una minima parte del proprio potenziale. Andrebbe certamente accresciuto il ruolo ed il peso specifico degli incubatori cittadini, basti pensare che a Helsinki ci sono ben 17 incubatori che hanno dato vita nell'ultimo decennio a 1700 imprese. A Torino le imprese tecnologiche incubate non arrivano invece a 100 unità.

Dai responsabili dell'incubatore emerge allora la necessità, ritenuta ormai inderogabile, di un cambio di strategia a livello politico nazionale. L'innovazione deve poter essere finanziata adeguatamente e devono es-

sere pensate leggi *ad hoc* per le giovani imprese innovative; devono essere individuati strumenti capaci di premiare l'innovazione come valore in se a prescindere dalle prospettive di sviluppo economico e sostegno alle economie territoriali in difficoltà. La distribuzione dei fondi per l'innovazione deve essere, cioè, destinata a chi fa innovazione e non deve risolvere problemi sociali e problemi di sviluppo territoriale; occorre slegare i percorsi di innovazione dalle politiche di sviluppo economico delle aree svantaggiate. Solo così facendo l'impresa scaturente dalla ricerca può sperare di metter in moto quel processo virtuoso di crescita capace di coinvolgere a pieno il capitale finanziario e le migliori conoscenze scientifico-tecnologiche e divenire quindi una concreta ed effettiva opportunità anche per i neolaureati più qualificati.

6.2. L'Acceleratore d'Impresa del Politecnico di Milano

Il Politecnico di Milano è stata 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 in-

novativi, di capacità di ricerca, di attività sperimentali, di apparecchiature di prova e misura.

Proprio nell'ultimo decennio alla Fondazione Politecnica, è stata affiancata l'Associazione Impresa Politecnico, quindi nel 2001 è stato istituito l'Acceleratore d'Impresa ed infine dal 2002 il Centro per la Valorizzazione della Ricerca – Technology Transfer Office che 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*.

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 questo 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 di 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 nonché 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. Attualmente l'Acceleratore dispone di uno staff di 9 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 di 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 di attività realizzate dall' Acceleratore per le aziende insediate comprende servizi di informazione, formazione, e consulenza, che si sostanzia in vero e proprio tutoraggio dei neoimprenditori interessati ad avviare una nuova iniziativa.

L'attività di accompagnamento si realizza anche con incontri informali, con investitori privati e intermediari finanziari a partire dai venture capital, o offrendo supporto nella ricerca di finanziamenti pubblici favorendo la partecipazione delle imprese incubate a programmi di 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), nonché la forza del network imprenditoriale che è insediato 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 grande varietà di servizi e una 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 di attività, considerando il periodo che va da luglio 2000 a marzo 2005, l'Acceleratore ha gestito 1283 richieste di informazione relative alle modalità di incubazione e specifiche richieste di preincubazione. Le istruttorie di valutazione vere e proprie avviate a partire dai primi contatti informativi hanno portato ad esaminare 160 business plan mentre i progetti accettati sono stati, a partire dal primo trimestre del 2001, in totale 29 comprendendo tra di essi 23 *start up* e 6 *spin off* del Politecnico.

Le imprese che hanno concluso 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 di ingegneria gestionale, di 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, segui-

ta 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 problematicità aperte

Secondo i responsabili dell'Acceleratore milanese il lavoro sulla cultura d'impresa delle componenti universitarie è una 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 di imprese, 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 di 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 di iniziative pubbliche, e si complimentano, è altrettanto vero che essi restano fuori dalla 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 hanno in realtà ancora sortito grandi risultati, nonostante l'Acceleratore punti a fare leva sull'ef-

fetto 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.

In 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 ciascuna 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 questo obiettivo spostare almeno una parte dei fondi dal salvataggio delle im-

prese o dai trasferimenti a pioggia verso investimenti industriali, e dirigerli verso le *start up* tecnologiche.

6.3. *Start Cube* - Incubatore Universitario d'Impresa - Università degli Studi di Padova

Start Cube è l'incubatore delle imprese innovative dell'università di Padova. Obiettivo principale della struttura è aiutare le aziende ad alta intensità di conoscenza, appena nate o in via di costituzione a svilupparsi fornendo agli aspiranti imprenditori servizi, spazi e attrezzature che possano supportare le aziende proprio nelle fasi di maggiore vulnerabilità economica e organizzativa.

L'incubatore, che è finanziato quasi per intero dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, è nato con il duplice obiettivo di trasformare la ricerca scientifica prodotta dall'Università di Padova in prodotti spendibili nel mercato e di diffondere, in maniera generalizzata, la "cultura dell'innovazione" all'interno del contesto sociale locale.

I promotori dell'incubatore, infatti, si erano resi ben conto della bassa intensità di conoscenza della produzione delle imprese "a produzione tradizionale", che hanno rappresentato (e rappresentano ancora oggi) la forza del Nord-Est e di come questa circostanza cominciava a mettere a rischio le prospettive di competitività del sistema.

Le cause di questo forte deficit di innovazione non erano però dovute alla generale carenza di spirito imprenditoriale, che anzi è ancora uno dei punti di forza dell'area, ma dalla carenza generalizzata di "spirito imprenditoriale innovativo".

Risultava, quindi, necessario cominciare ad instillare nel sistema stimoli basati su un alto livello di componenti innovative di tipo scientifico

e tecnologico. In sostanza, si voleva da un lato, avvicinare la ricerca universitaria alle imprese già esistenti e dall'altro, guardando soprattutto alle esperienze oltreoceano, creare una "nuova generazione" di nuovi imprenditori provenienti dall'Università stessa.

Si cercava di replicare il modello statunitense dove il "valore" dell'imprenditorialità innovativa risultava fortemente presente negli orientamenti e negli atteggiamenti di docenti, studenti e ricercatori.

In maniera indiretta, l'incubatore aveva poi l'obiettivo di offrire migliori "alternative occupazionali" ai neolaureati nelle materie scientifiche dell'Ateneo patavino, che pur risultando completamente assorbiti dal sistema industriale locale apparivano sovente sottopagati o occupati in mansioni non adeguate alle loro potenzialità.

Ma la scelta di creare un incubatore universitario rappresenta solo una delle diverse iniziative che l'Ateneo ha iniziato a portare avanti nel territorio.

L'università di Padova, funge, infatti, da raccordo e da catalizzatore di diverse istituzioni coinvolte nelle politiche pubbliche di sostegno all'innovazione (agenzie regionali, Camera di commercio, associazioni imprenditoriali, ecc.).

La prima attività realizzata nel settembre del 2001 ha portato alla creazione dell'Area Trasferimento di Tecnologia, che ricalca quelle già promosse in diverse università mondiali e che vanno sotto il nome di Technology Transfer Office (Tto). Tra le attività principali del Tto patavino vi sono quelle che fanno capo:

- alla proprietà intellettuale soprattutto in chiave di sviluppo, amministrazione e protezione di brevetti; alla consulenza (di tipo imprenditoriale, finanziario, amministrativo, legale) indirizzata a docenti e ricercatori interessati alla creazione di *Spin off*;

- al supporto amministrativo necessario ai docenti per elaborare progetti che concorrono all'assegnazione dei fondi Far (Fondo agevolazioni per la ricerca) e Fit (Fondo innovazione tecnologica);
- allo "sportello tecnologico" indirizzato alle imprese del territorio che vogliono accedere al patrimonio di ricerca applicata prodotta dall'Università.

Il Tto fornisce, quindi, agli aspiranti imprenditori (docenti e ricercatori) strumenti concreti che li supportino nella formazione delle imprese. Si tratta di quelli tipici quali la formazione del business plan; l'analisi di mercato; contatti con le libere professioni necessarie ad avviare l'impresa (notai, commercialisti, legali, ecc.). A dicembre 2005 l'Università di Padova poteva contare 18 *Spin off* di cui 6 partecipate direttamente dall'Università con una quota societaria pari al 5%.

Rispetto agli obiettivi di avvicinare le imprese locali all'Università, il Tto ha assunto il compito di mostrare alle aziende la capacità dell'Università nel risolvere problemi di ordine tecnologico anche complessi fornendo consulenza scientifica e tecnologica. La struttura si pone, dunque, l'obiettivo di far incontrare in maniera più efficace la domanda di tecnologia da parte delle imprese con l'offerta universitaria.

Con la collaborazione del Parco scientifico e tecnologico Galileo, è stato a tale scopo costruito un database basato su Auditech, un sistema di analisi della domanda di ricerca e innovazione tecnologica da parte delle imprese del territorio ("audit esterno") e dell'offerta di ricerca e innovazione tecnologica sviluppata all'interno dei dipartimenti dell'Università di Padova ("audit interno"). Questo progetto che ha visto il coinvolgimento della Regione, ha ripreso il modello della banca dati europea delle tecnologie disponibili per le imprese, (Innovation Relay Center), il cui punto di contatto per il Veneto è l'agenzia regionale Veneto Innovazione.

Un altro dei compiti del Tto è il *placement* dei dottorandi, che molto

spesso non trovano sbocchi validi all'interno dell'Università. Il Tto collabora con le imprese (Formazione alla ricerca) per promuovere la valorizzazione del ruolo dei dottorandi di ricerca nell'industria del territorio, mediante accordi di collaborazione con imprese che offrono borse di studio e si avvalgono della loro collaborazione su progetti di ricerca specifici.

Infine, si può menzionare Veneto Nanotech ovvero una società costituita nel 2003 con l'obiettivo di realizzare il Distretto delle Nanotecnologie nel Veneto. La società è partecipata dall'Università di Padova, dalle altre Università venete e da numerosi enti, da amministrazioni pubbliche nonché da imprese private. L'obiettivo di medio termine di Veneto Nanotech è quello di creare un circolo virtuoso che coinvolge istituzioni di ricerca, imprese innovative ed investitori pubblici e privati allo scopo di sviluppare competenze nel settore delle nanotecnologie applicate ai materiali e trasferirle al tessuto industriale veneto.

Start Cube

L'incubatore tecnologico *Start Cube* è un progetto scaturito dall'esperienza del Premio Start Cup Veneto, il concorso che premia la migliore idea imprenditoriale ad alta intensità di conoscenza, al quale possono partecipare gli studenti, i laureati, i dottori di ricerca, i dipendenti, i ricercatori ed i docenti dell'Università di Padova.

La struttura ricalca in pieno il modello tipico degli incubatori. I suoi servizi comprendono, infatti, tutte quelle attività necessarie per agevolare la nascita e la crescita delle imprese ad alto contenuto tecnologico. Si va dai servizi di tipo manageriale, consulenziale e assistenza tecnica tagliati sulle esigenze delle "giovani" imprese, alla fornitura di spazi e attrezzature logistiche modulabili sulle principali caratteristiche dimensio-

nali delle neonate aziende. L'incubatore offre i suoi servizi e le sue attrezzature per un periodo massimo di 3 anni.

Servizi e attrezzature possono essere offerti a titolo quasi gratuito o a pagamento. Nel primo caso, i servizi offerti sono compresi nel canone d'affitto; nel secondo sono, invece, a pagamento. Per quanto riguarda i servizi a titolo gratuito (cioè quelli inclusi nel canone di affitto) le aziende incubate hanno a disposizione l'utilizzo di uno spazio già arredato e predisposto con gli allacciamenti elettrici, apparecchi telefonici e le connessioni telematiche ad alta velocità (ma non sono forniti i personal computer). Le spese per i servizi comuni forniti ai locali (elettricità, riscaldamento.) sono a carico dell'incubatore;

L'incubatore mette inoltre a disposizione il servizio di segreteria, centralino e reception, le pulizie dei locali e le apparecchiature per l'ufficio: fax, stampanti e fotocopiatrici negli spazi comuni; sono esclusi i costi del materiale di consumo (carta, toner, ecc.).

A corredo degli ambienti privati di lavoro, l'incubatore mette a disposizione di tutti i partecipanti, spazi comuni come la sala riunioni e spazi web nel sito dell'incubatore per ospitare le pagine dell'azienda incubata.

Alcuni servizi consulenziali gratuiti sono inclusi nel canone di affitto. Si tratta di consulenza per l'impostazione del business plan e supervisione alla stesura, la consulenza su analisi di settore e ricerche di mercato, le informazioni sulle opportunità di finanziamento, le informazioni sui seminari di interesse, l'evasione delle pratiche di inizio attività, l'editing di documenti, l'organizzazione e presenza ad incontri con consulenti e potenziali utenti.

I servizi a pagamento (cioè quelli non inclusi nel canone di affitto) sono forniti a tariffe agevolate da specialisti esterni convenzionati con l'incubatore e si tratta di consulenza nell'ambito legale e contrattuale; amministrativo-contabile (procedure per l'avvio dell'impresa, tenuta della

contabilità, redazione del bilancio); consulenza notarile: costituzione societaria; richieste di finanziamenti: consulenza ed inoltro domande per l'ottenimento di finanziamenti e contributi; proprietà intellettuale: brevetti e marchi. A pagamento viene offerta la stesura completa del business plan come pure i servizi internet e costruzione siti web ed infine i servizi di prove e certificazione e quelli servizi bancari e assicurativi.

All'incubatore possono accedere le imprese che si stanno costituendo o che non abbiano più di 12 mesi di vita alla data di presentazione della domanda. Possono essere ammesse all'incubatore tutte quelle aziende *knowledge based* (ad alta intensità di conoscenza) la cui idea imprenditoriale, sia cioè caratterizzata da forti elementi di innovazione rispetto ai prodotti o ai servizi già presenti sul mercato.

Per i privati non ancora costituiti in impresa la permanenza nell'incubatore è stabilita inizialmente in un anno, rinnovabile per un altro anno se l'azienda rispetta certi requisiti. Le imprese già costituite (da non più di un anno) possono permanere nell'incubatore per un periodo di due anni dalla data di ingresso, eventualmente prorogabile su decisione del Consiglio direttivo.

La struttura organizzativa dell'incubatore è composta da un Consiglio direttivo, un responsabile gestionale e dallo staff di supporto. Il Consiglio direttivo valuta e decide sulle richieste di ammissione. Il responsabile gestionale ha la responsabilità dei servizi offerti e funge da referente interno per gli studenti. Lo staff di supporto, invece, collabora con il responsabile gestionale nella fornitura di servizi agli utenti.

Start Cube tende a fornire i suoi servizi in via prioritaria ad alcune categorie di imprese. Infatti, come recita il regolamento, nella valutazione delle richieste di ammissione, il Consiglio direttivo ha la facoltà di privilegiare le domande che provengono da soggetti che rientrano in alcune categorie, secondo le seguenti priorità:

- gruppi che hanno partecipato a *Start Cup*;
- *Spin off* promosse da personale docente e non docente dell'Università di Padova (inclusi assegnisti di ricerca, dottori e dottorandi di ricerca);
- *Spin off* promosse da ricercatori che fanno capo ad altri centri di ricerca o di trasferimento tecnologico sul territorio;
- *start up* generiche.

Gli utenti possono usufruire dei servizi anche prima di costituire formalmente la società. Questo intervallo di tempo, che va dall'ingresso nell'incubatore alla costituzione della società, si definisce periodo di pre-incubazione. Tuttavia, entro un anno dall'ingresso, gli utenti in pre-incubazione dovranno costituire la società, previa approvazione da parte del Consiglio direttivo di un business plan completo con le previsioni economico-finanziarie della costituenda impresa, ottenendo così il diritto alla permanenza nell'incubatore per un secondo anno oltre a quello iniziale.

Il rapporto con l'Università e con gli studenti di ingegneria

In sostanza, sembra viva all'interno dell'Università la missione di "fare e trasferire innovazione" che, in qualche misura sembra spinta, oltre che da fattori contingenti, anche dall'esigenza di stare al passo di altre realtà concorrenti, sia a livello nazionale che a livello internazionale.

L'esperienza *Start Cube* nasce, infatti, anche sulla scia delle numerose iniziative presenti nel panorama universitario europeo. L'incubatore, e in generale l'Università di Padova, infatti, risultano attive nei network internazionali con la partecipazione a due progetti. Il primo, denominato INCUBATE (*Information and Communication Technologies Innovation simulated by Incubators*), è relativo alla generazione di nuove proposte per

le future azioni europee sulla Ricerca e Sviluppo Tecnologico per le piccole e medie imprese ICT. Il secondo, con il coinvolgimento di altri soggetti, come la Regione Veneto, Veneto Innovazione e Industriali SIAV, aderisce al network europeo START (*Start-up know-how transfer network*) insieme con le regioni di Copenaghen, Edimburgo, Vienna e Amburgo. Scopo del progetto, interamente finanziato con contributi della Commissione Europea nell'ambito della misura PAXIS, è quello di analizzare le modalità di creazione delle start-up innovative nelle 5 regioni coinvolte e di favorire lo scambio di *best practices*. Sono quindi numerosi i tentativi, portati avanti dall'Ateneo, per incrementare il numero di imprese ad alta tecnologia e per incoraggiare le idee innovative.

Nonostante questo grande sforzo che coinvolge diverse anime dell'Università, ad oggi, i primi risultati appaiono abbastanza modesti. I responsabili dello *Start Cube* lamentano, infatti, una sorta di "galleggiamento sul mercato" delle imprese uscite dall'ambito universitario: "*sono attualmente 18 le Spin off attive che funzionano decentemente*". I responsabili dell'incubatore ritengono probabile che le imprese che usciranno dall'incubatore saranno afflitte dagli stessi problemi di "nanismo imprenditoriale", delle *Spin off*.

Le cause di questa difficoltà a crescere delle imprese paiono essere di ordine culturale ed economico. Uno dei problemi rilevati era, infatti, quello dell'eccessivo "campanilismo" delle università venete o della generale diffidenza di alcune associazioni imprenditoriali verso il progetto. I responsabili dello *Start Cube* affermano, infatti, che le associazioni imprenditoriali "*non sembrano cogliere lo spirito dell'iniziativa*" e, anzi, vedono le imprese dell'incubatore come potenziali concorrenti. Capita quasi sempre, infatti, che sia l'incubatore a darsi carico di muoversi verso le imprese: le relazioni tra l'impresa e l'Università sono "spot", avvengono in modi del tutto casuali. Si può ritenere, pertanto, che manchi la "capacità di fare

rete” e che i legami che si instaurano tra aziende e Ateneo siano fondati più sui rapporti interpersonali che su qualcosa di strutturato e replicabile.

Sembrano, quindi, esserci problemi di ordine culturale che vengono prima di quelli economici. Secondo i responsabili dell’incubatore il problema della mancanza di capitali che possono essere messi al servizio delle start-up è relativo. Il problema non è l’indisponibilità di 50.000 euro; le Fondazioni bancarie e gli imprenditori che dispongono di fondi spendibili ci sono; il problema è convincere queste istituzioni e questi soggetti a non metterli nell’immobiliare e a spostarli verso le piccole aziende tecnologiche.

L’incubatore è impegnato oltre che a fornire spazi e servizi, anche a promuovere, sensibilizzare ed educare all’imprenditorialità il mondo universitario, a far crescere l’atteggiamento positivo verso le imprese (ad esempio con il concorso *Start Cup*). “*Bisogna poter essere fieri di poter dire ho fatto 7 pubblicazioni e una Spin off*” dicono all’incubatore veneto. Nonostante gli sforzi i promotori dell’incubatore si scontrano con la realtà e rilevano come l’idea di fare impresa sia presa poco in considerazione da parte dei docenti e degli studenti. La scelta di fare impresa appare ai loro occhi troppo rischiosa, e poco premiante, per di più nel contesto attuale nazionale che tende a penalizzare fortemente il mondo della produzione.

Gli elementi ostativi ricalcano, in parte, le note criticità che condizionano la nascita e la crescita delle imprese nel paese. Si va dalla carenza di un contesto produttivo che non domanda in maniera adeguata prodotti e servizi ad alto valore aggiunto, alle numerose difficoltà di tipo burocratico ed amministrativo che accompagnano le imprese, soprattutto nelle fasi iniziali; dalla forte pressione fiscale all’alto costo del lavoro. Infine si rileva la sostanziale assenza di un sistema finanziario efficiente che sappia supportare adeguatamente, attraverso un accesso privilegiato al credito, le *start-up* innovative.

In questo scenario alcuni positivi segnali si evidenziano a partire dall'importante ruolo che gli ingegneri stanno portando avanti in questo processo quasi embrionale di stimolo all'innovazione. Guardando alle imprese premiate nella *Start Cup* veneto 2005³, si può notare una forte presenza di ingegneri che sembra delineare il prendere atto dell'esistenza di un'altra possibilità oltre il lavoro alle dipendenze come tecnici o manager o la libera professione. Delle 10 imprese premiate, quasi tutte vedono la presenza al loro interno di uno o più ingegneri a conferma del positivo atteggiamento verso l'innovazione che caratterizza le nuove leve.

Anche all'interno di *Start Cube* che ospita, ad oggi, 11 imprese innovative che spaziano in vari ambiti tecnologici, dall'informatica al design di microchip, dalla consulenza high-tech a quella nanotech, dalla tecnologia laser alla sostenibilità ambientale, risulta decisiva la presenza degli ingegneri.

Tuttavia, come rilevano i responsabili dell'incubatore, questo atteggiamento propositivo da parte degli ingegneri rispetto alla volontà di fare impresa, pur essendo una condizione necessaria, non risulta sufficiente per garantire la riuscita dell'impresa stessa. *“Non mancano le idee ma manca chi le può condurre e guidare nel mercato, agli aspiranti “neo-imprenditori” manca la furbizia necessaria per far decollare l'impresa. Le imprese devono “camminare con le proprie gambe” non devono essere un outsourcing dell'università che deve dar loro delle commesse”*.

Per tentare di individuare alcuni rimedi alla “mancanza di compe-

3. Il Premio per l'Innovazione *Start Cup* Veneto 2005 intende stimolare la ricerca e l'innovazione tecnologica per sostenere lo sviluppo economico del territorio regionale, dando concretezza alle idee dei partecipanti e mettendoli in condizione di affrontare adeguatamente la fase di start up di una nuova impresa. Non solo sostegno in denaro, dunque, ma anche formazione e consulenza sui più importanti aspetti della gestione aziendale.

tenze dei neoimprenditori”, alle *start up* vengono affiancati alcuni “angeli” con il compito di accompagnarle nel loro sviluppo. Sono ex imprenditori, o manager o in pensione o, ancora, commercialisti, ex-direttori di banca, insomma professionisti che in qualche modo possono “insegnare il mestiere”.

Anche tra gli “angeli” la presenza degli ingegneri è molto forte, a conferma della validità e modularità del tipo di competenze possedute: gli ingegneri riescono, infatti, a fondere in un sapiente mix le competenze tecniche con quelle economiche.

In conclusione, si può affermare che l’Università ha, oramai, preso atto della necessità di un suo nuovo ruolo nell’attivazione dei meccanismi di trasferimento tecnologico e di creazione di impresa. Al momento, anche se i risultati paiono ancora modesti, appare chiaro come sia necessario che gli incubatori continuino nel loro sforzo innovativo, muovendosi sul duplice binario della sensibilizzazione rispetto alla cultura di impresa e della operatività rispetto alla fornitura di servizi di tipo logistico-economico.

Se gli strumenti disponibili di natura economica appaiono in un certo senso consolidati e conosciuti, ancora lunga appare, invece, la strada per quanto riguarda gli strumenti che possano garantire cambiamenti culturali in contesti caratterizzati da un certo livello di *misoneismo* imprenditoriale.

Si tratta, infatti, di modificare atteggiamenti e comportamenti che si sono stratificati negli anni e di definire e far accettare a neolaureati e al corpo docente nuovi percorsi lavorativi. È soprattutto, quindi, all’interno dell’Università che bisogna rivolgere gli sforzi facendo comprendere come esista anche una “terza via all’accesso al lavoro” oltre le due consuete (lavoro dipendente o attività professionale).

Per arrivare a ciò, naturalmente, la strada è ancora lunga: il fare im-

presa deve essere visto dai potenziali imprenditori come una scelta praticabile e adeguatamente ricompensata (in termini monetari e di prestigio) in relazione all'alto profilo di rischio che la caratterizza.

È in quest'ottica di "proselitismo tecnologico ed imprenditoriale" che l'incubatore sta cercando di allargare la sua influenza, caratterizzandosi per una maggiore apertura all'esterno che valica anche gli stretti confini dell'Università. Infatti, i servizi dell'incubatore sono oggi a disposizione anche di soggetti non direttamente legati all'Università di Padova, purché abbiano una proposta imprenditoriale innovativa e siano intenzionati a stabilire la propria sede nel territorio di riferimento della Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo (è cioè le province di Padova e Rovigo).

6.4. AlmaCube - Università di Bologna

AlmaCube l'incubatore, dell'Università di Bologna è nato nel maggio 2001 grazie alla collaborazione tra Università, Fondazione Cassa di Risparmio in Bologna e Fondazione Alma Mater, per favorire l'imprenditorialità di origine accademica. AlmaCube è parte del network del *Gate2 Growth*, circuito che vuole sviluppare le relazioni orizzontali fra incubatori europei e di conseguenza stimolare i collegamenti fra le imprese in un contesto molto più ampio di quello locale.

L'incubatore ha uno staff essenziale. Ad oggi oltre alla supervisione del presidente opera a tempo pieno un direttore esperto di management dell'innovazione coadiuvato da un addetto specializzato con mansioni anche di segreteria.

Il direttore oltre che occuparsi della logistica agisce come supervisore delle problematiche legali, fiscali, brevettuali, amministrative, e soprat-

tutto opera per la promozione della relazionalità con il mercato delle imprese incubate.

Accanto agli organi societari ed allo staff è stato costituito uno *steering committee* del quale fanno parte rappresentanti dei fondi di venture capital i quali contribuiscono sia ad indirizzare le scelte strategiche dell'incubatore sia ad apportare il proprio patrimonio di conoscenza e di relazioni per la riuscita dell'iniziativa .

AlmaCube offre in primo luogo strutture logistiche (spazi, cablaggio, connessione telefoniche, spazi a norma, servizi di segreteria etc.) che danno una prima identità fisica alle imprese in fase di avvio. Gli spazi disponibili, in totale pari a 700 mq, sono collocati dentro la nuova sede della Facoltà di agraria di Bologna e sono offerti a prezzi non di mercato attrezzati come veri e propri uffici "chiavi in mano" (con connessione GARR, alla rete universitaria italiana) corredati di servizi generali (segreteria, fax, fotocopiatrice, stampante, pulizie generali).

AlmaCube ha a disposizione sedici piccoli uffici di cui dodici di 20 mq e quattro di 40mq per ospitare per una periodo non superiore a due anni le compagini di nuove imprese a forte connotazione tecnologica. Si tratta di una offerta logistica che non prevede la messa a disposizione di strutture laboratorio; la struttura può, quindi, ospitare lo start-up ma non lo sviluppo o le fasi produttive.

Ai servizi logistici l'incubatore affianca altri servizi reali a partire dall'accompagnamento sul mercato che si sostanzia nell'attivazione di rapporti con altre imprese, associazioni di categoria ed istituzioni presenti sul territorio, nella consulenza manageriale, nella comunicazione, *recruiting* attivando convenzioni con AlmaLaurea la Banca dati dei laureati dell'Università di Bologna, come pure nella formazione, e assistenza legale tributaria e brevettuale.

AlmaCube non interviene direttamente nelle attività di finanziamen-

to, ma punta a favorire l'incontro tra le start up ed il più ampio spettro possibile di potenziali investitori.

L'incubatore è strettamente collegato al premio per l'innovazione denominato StartCup, istituito a Bologna per la prima volta nel 2000 per valorizzare le conoscenze dell'Ateneo attraverso iniziative imprenditoriali.

Sono, quindi, considerate prioritarie dall'incubatore ai fini della ammissione le iniziative di origine universitaria; AlmaCube si propone, comunque, di considerare anche altre tipologie di start-up, tra cui quelle di origine aziendale, al fine di creare una comunità in grado di esprimere attitudini, competenze ed esperienze articolate.

L'incubatore accoglie le nuove iniziative d'impresa per le fasi di messa a punto e di primo sviluppo dell'idea imprenditoriale e non è vincolato ad uno specifico settore di riferimento, sia per tenere conto della varietà di potenzialità scientifiche e tecnologiche dell'Ateneo, sia per favorire in parallelo occasioni di complementarietà tra le imprese ospitate. Al momento dell'entrata in AlmaCube è necessario che sia già stata costituita o sia in fase di costituzione una società di capitali.

Fino ad oggi AlmaCube ha sostenuto 16 idee imprenditoriali caratterizzate da una business idea dall'elevato livello di innovazione, le quali hanno, complessivamente raggiunto nell'esercizio 2004 un fatturato di oltre 2 milioni di euro. Nel corso del 2005 ben sette imprese hanno completato il percorso di incubazione durato tre anni e sei mesi; cinque di queste stanno "camminando con le proprie gambe", con buoni risultati. Altre tre imprese usciranno in questi primi mesi dell'anno 2006.

Le aree di intervento dell'incubatore tengono conto della varietà di potenzialità scientifiche e tecnologiche dell'Ateneo bolognese, ma vengono comunque esaminate dallo *steering committee* che analizza i settori e le proposte in relazione alle possibilità di ottenere una profittabilità.

I criteri di selezione sono orientati ad accogliere iniziative differenziate in grado di valorizzare le diverse aree scientifiche di eccellenza dell'Ateneo e favorire in parallelo occasioni di complementarità tra gli attori; una prima base di selezione può essere data dall'ammissione alla ristretta cerchia dei finalisti del premio per l'innovazione *Start Cup*.

La maggior parte delle aziende incubate opera nel settore dei software, internet technology e dei servizi brain intensive in ambito energetico, ambientale, medico-farmaceutico. In media le 16 aziende incubate sono composte da 4 soci, con un'età media attorno ai 30 anni.

Il 38% dei soci delle compagini incubate proviene dalla Facoltà di ingegneria, il 12% proviene dalla Facoltà di matematica il 9% da Scienze dell'informazione. La restante quota del 41 % è divisa tra fisici, statistici, chimici, geologi, laureati in lettere, agraria e scienze ambientali. Il fatturato globale è stato nel 2003 di 1.530.000 euro.

Problemi aperti

Non è il finanziamento *tout court* ad essere essenziale; uscendo dai luoghi comuni occorre osservare che quello che conta per un'azienda ai suoi primi passi è l'accompagnamento sul mercato, il contatto personale con gli interlocutori commerciali in grado di offrire reali opportunità. Questo avviene perché anche nei neo-imprenditori è chiara la percezione che un *venture capital* apportando capitale determina necessariamente la perdita di una quota importante della società. I responsabili dell'incubatore bolognese sottolineano come può essere decisivo per l'impresa incubata una partnership commerciale con una grande azienda: il fatturato potrà crescere rapidamente e l'investitore del capitale di rischio si avvicinerà sicuramente con un atteggiamento diverso. Questo esempio

può almeno in parte spiegare perché gli incubatori *non profit* legati alle Università stanno avendo risultati ottimi, mentre il panorama degli incubatori privati si sta assottigliando con grande rapidità. Una struttura che si pone come obiettivo prima di tutto il trasferimento di tecnologia e conoscenza alle nuove imprese, e non il profitto, permette la crescita di creature solide che possono porsi obiettivi di realizzo non immediato.

I responsabili dell'incubatore sottolineano la peculiarità dell'esperienza bolognese che per prima ha sperimentato un modello di acceleratore di impresa che scaturisce dall'intera Università coinvolgendo quasi tutte le Facoltà. L'incubatore sconta tuttavia la scarsa reattività del territorio rispetto all'iniziativa; nonostante le campagne di promozione e sensibilizzazione a livello locale, il coinvolgimento delle istituzioni e la buona risonanza dell'iniziativa sulla stampa e sui media locali, le imprese del territorio bolognese non sembrano cogliere nessuna delle opportunità che pure vengono sempre sottolineate nei dibattiti che coinvolgono gli imprenditori locali circa i vantaggi della ricerca e dell'innovazione. In pratica le occasioni di confronto e scambio diretto con l'incubatore e le imprese da esso ospitate sono assai rare. Secondo i responsabili di AlmaCube, ciò sembra essere determinato soprattutto da una incapacità del tessuto delle medie e piccole imprese locali di acquisire una visione strategica rispetto al governo dell'evoluzione tecnologica; se i risultati della ricerca e delle attività delle aziende incubate non sono immediatamente spendibili essi di fatto sono completamente ignorati.

Il problema sembra derivare anche dalla scarsa relazionalità tra Ateneo e tessuto produttivo; a differenza delle esperienze di incubazione dei Politecnici che sperimentano da decenni forme di collaborazione più o meno strutturate con il mondo delle imprese, che permettono ad esempio di indirizzare la ricerca scientifica verso specifici interessi industriali, nell'ambito bolognese si sconta una distanza ed una scarsa osmosi tra

imprese ed Ateneo che si riflette immediatamente anche nell'assai ridotta attenzione verso ciò che viene sviluppato dalle imprese incubate.

La scarsa integrazione si rileva, in realtà, anche all'interno dell'Ateneo, mancando una visione di insieme rispetto alle azioni destinate a promuovere l'integrazione tra Università e impresa. Le *spin off* attivate dall'Ateneo, scaturiscono così, da iniziative dei singoli dipartimenti e non hanno nessun legame con l'incubatore.

Il ruolo degli ingegneri

Gli ingegneri hanno ovviamente un ruolo centrale nella realizzazione di start up e di *spin off* anche nell'Ateneo bolognese, che pure rispetto alle esperienze di imprenditorialità universitaria si caratterizza per comprendere al suo interno tutte le aree disciplinari. L'incubatore si preoccupa di smussare la tendenza delle compagini che scaturiscono soprattutto da ingegneria ad assumere una caratteristica monotematica coinvolgendo solo ingegneri.

Normalmente si rileva proprio tra le proposte di *business plan* che scaturiscono da ingegneri, la tendenza nei neoimprenditori a fare tutto da soli senza voler coinvolgere competenze non ingegneristiche. Il management dell'incubatore tende invece a favorire la contaminazione di esperienze e la multidisciplinarietà, incoraggiando iniziative che scaturiscono da compagini che si presentano con competenze diversificate e quindi con specializzazioni che tendono a coprire sia la parte di ricerca e sviluppo, sia la componente di gestione e di marketing, come pure a favorire compagini diversificate anche laddove i soci provengono comunque tutti da Ingegneria cercando di inserire ingegneri gestionali accanto a altre specializzazioni.

Anche l'incubatore bolognese, sottolineano i responsabili, sconta una sorta di solipsismo accademico nel senso che la difficoltà del fare impresa incoraggia le spinte delle iniziative a ritrarsi verso il contesto universitario piuttosto che a impegnarsi nella competizione di mercato; si preferisce così il modello della cooptazione dell'accademia alla competizione sul mercato.

La forte presenza di ingegneri nelle compagini aziendali incubate e la loro difficoltà a gestire il business aziendale ha comunque, evidenziato la necessità di ampliare le base di conoscenza imprenditoriali degli stessi ingegneri. È stato perciò avviato un corso curricolare aperto a tutti i corsi di laurea in ingegneria tenuto dal responsabile dell'incubatore e rivolto a fornire le competenze di base per quegli studenti di ingegneria che decidono di approfondire le problematiche relative all'avvio di iniziative imprenditoriali autonome. Gli studenti di tale corso sono passati da 20 del primo anno a 140 del secondo per poi stabilizzarsi nel 2005 a 90. Al di là degli aspetti curriculari il corso sembra aver avuto un buon successo, ad indicare come la scelta dell'autoimprenditorialità resti comunque tra le opzioni possibili degne di essere valutate ed approfondite.

6.5. Gli incubatori del Polo Sant'Anna Valdera – Scuola Superiore Sant'Anna

Pontedera e Peccioli, dal nome dei comuni che li ospitano, sono gli incubatori delle imprese innovative della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (Sssa). Si inseriscono nel quadro delle attività del Polo Sant'Anna Valdera (Psv) che nasce a Pontedera nel 2002, con l'obiettivo di valorizzare le attività di ricerca dell'Sssa, centro d'eccellenza del sistema universitario pisano.

Il Polo Psv viene realizzato con il coinvolgimento di numerosi soggetti e grazie ai finanziamenti del Miur, dell'Unione Europea, della Regione Toscana e del Comune di Pontedera. Il Psv ospita i laboratori della Sssa che svolgono ricerche tecnologiche di eccellenza in diversi settori "nuovi" fra i quali quello biomedico, la microingegneria, la robotica, la meccatronica, la realtà virtuale, *l'information technology* e le biotecnologie.

Il Polo Sant'Anna Valdera nasce, pertanto, come risposta pubblica alla, sempre più forte, esigenza da parte del territorio di uno sviluppo fondato su componenti altamente innovative che possano stimolare:

- la nascita sul territorio di nuove imprese ad alta tecnologia che possano utilizzare i risultati delle ricerche del Polo Sant'Anna Valdera;
- l'introduzione di componenti innovative nelle imprese già esistenti operando un maggiore raccordo tra la ricerca universitaria ed il tessuto economico locale;
- il dialogo tra i diversi attori del sistema socio-economico locale.

Il Psv si configura, in sostanza, come una struttura d'avanguardia in cui si realizzano sia attività di ricerca nei settori ad alto contenuto tecnologico, sia processi di valorizzazione di idee imprenditoriali e tecnologie innovative. Psv è un sistema integrato e coerente di trasferimento tecnologico con l'obiettivo di rendere sistematico e organizzato il legame tra la ricerca scientifica, il mondo economico e produttivo, le istituzioni locali, integrandosi a vari livelli con la realtà territoriale.

I due incubatori rappresentano, quindi, il punto d'arrivo dei complessi percorsi organizzativi messi in moto dall'Università nel tentativo di favorire la nascita di imprese innovative. Tutte le risorse dell'Università sono orientate, in un certo senso, allo sbocco imprenditoriale. Il "fare impresa" deve divenire, quindi, uno dei principali, se non il principale, obiettivo dell'Ateneo.

I responsabili del Psv indicano diverse “ragion d’essere” dei due incubatori:

- assenza delle competenze imprenditoriali dei ricercatori. Sotto questo profilo gli incubatori nascono per rispondere all’esigenza di trasferire ai ricercatori tutte quelle competenze tecnico-economiche che possano consentire ai giovani, che hanno fatto ricerca nei laboratori e ad una platea di potenziali imprenditori provenienti dal territorio, di dotarsi di tutti gli strumenti per trasformare la propria tecnologia in una buona impresa, acquisendo le competenze complementari (commerciali, organizzative, finanziarie) o individuando le opportunità per acquisire competenze manageriali dall’esterno;
- orientamento verso una maggiore crescita. Si tratta di una delle maggiori problematiche rilevate in numerose ricerche svolte dall’Ocse e dall’Unione europea riguardano la bassa propensione alla crescita dimensionale delle imprese italiane in particolare ed europee in generale. A differenza delle imprese Usa che tendono a crescere velocemente, quelle europee tendono a rimanere piccole. Il Psv incentiva ed orienta le imprese, con tutti i suoi strumenti a disposizione, ad una maggiore crescita dimensionale;
- finalizzazione all’ingresso di capitale di rischio privato. Una delle principali criticità che lo staff del Psv rileva come causa della mancata crescita dimensionale è quella della grande resistenza da parte dei privati nel fornire capitale di rischio soprattutto di *venture capital* e contemporaneamente della grande diffidenza da parte dei neo-imprenditori a “vendere” l’idea a soggetti esterni. Le *start-up*, infatti, preferiscono crescere attraverso “l’autofinanziamento” e con un minimo di “indebitamento bancario” per preservare l’im-

presa da un controllo esterno che spesso viene visto come un “costo” troppo alto. Il Psv vuole invece preparare gli imprenditori a confrontarsi con il mondo del *venture capital* soprattutto affiancandogli esperti nella costruzione del *business plan*;

- iniziative di *awareness*. L’incubatore è impegnato anche nei processi di “cambiamento culturale” e di crescita dell’“approccio imprenditoriale”: infatti, uno dei problemi rilevati da parte dei promotori del Psv era quello della bassa propensione da parte dei giovani studenti a scegliere un percorso di creazione di impresa. Per garantire, pertanto, una corretta percezione del “fare impresa” il Psv organizza diversi seminari che trattano i temi della gestione della proprietà intellettuale, del rapporto tra conoscenza pubblica e conoscenza privata, della propensione e avversione al rischio, e del rapporto tra rischio personale e remunerazione;
- *scouting*. Un’altra importante area di intervento riguarda il tentativo di aumentare il numero di idee che possono diventare potenziali imprese, che spesso, per varie ragioni, non sono riconosciute come tali. Le attività di *scouting* sono quindi finalizzate a sollecitare nei docenti, nei ricercatori e negli studenti in formazione, la trasformazione di un’idea in fase embrionale in una potenziale idea di impresa. Per fare questo alcuni esperti del Psv “scandagliano” i vari laboratori e prospettano agli studenti, ai docenti, e ai ricercatori la possibilità che la loro ricerca possa diventare un prodotto.

Infine, la scelta di costruire i due incubatori è finalizzata ad incrementare le prospettive di “sbocco occupazionale” per tutti coloro i quali, per una ragione o per l’altra, non riescono a trovare occupazione alle dipendenze o all’interno dell’Università. Secondo i responsabili dell’incu-

batore, infatti, soltanto il 10% dei dottorandi potrà proseguire nella carriera universitaria. A ciò si devono aggiungere le sempre maggiori difficoltà di “inserimento occupazionale” dovute ai processi di ristrutturazione industriale in atto nell’area e più in generale nel paese.

Rispetto agli obiettivi di incremento del numero di imprese innovative si deve evidenziare che la scelta di creare il Psv, e poi i due incubatori faceva parte di un programma strategico del territorio della Valdera denominato PRIV (Programma di sviluppo locale della ricerca e dell’innovazione in Valdera) che mirava a promuovere e sostenere un rilancio dello sviluppo del territorio facendo leva sulla ricerca e sull’innovazione. Il programma nasceva dal positivo coinvolgimento di interessi degli enti locali, delle imprese, e dell’Università.

Gli obiettivi del Priv sono stati condivisi dagli enti locali della Valdera:

- introdurre forti elementi di innovazione e ricerca capaci di innalzare il livello di competitività generale dell’industria;
- introdurre elementi di innovazione nelle imprese tradizionali e favorire la nascita di nuove imprese a elevato contenuto tecnologico in settori a forte crescita;
- rendere compatibili e complementari gli obiettivi di natura urbana, ambientale, economica e industriale offrendo alle imprese servizi che tengano conto della qualità complessiva dell’ambiente destinato all’insediamento.

Organizzazione e funzionamento degli incubatori di Pontedera e Peccioli

Gli incubatori della Scuola Superiore Sant’Anna ricalcano il modello tipico dell’incubatore “standard” mettendo a disposizione delle *start-up*

tutti quei servizi che possono essere utili nelle fasi di avvio di un impresa.

Più dettagliatamente i servizi erogati riguardano:

- la consulenza tecnologica;
- le ricerche di mercato;
- consulenza di tipo finanziario;
- lo sviluppo di *business plan*;
- proprietà intellettuale;
- il *coaching* e *tutoring* da parte di dirigenti industriali e risorse del Psv;

Gli incubatori possono fornire i loro servizi indirizzandoli alla singola impresa o a più imprese contemporaneamente. In particolare i servizi individuali sono indirizzati, in via prioritaria, alle *spin off* della Sssa; alle imprese che partecipano ai corsi di formazione specifici per imprenditori forniti da Psv, al mondo della ricerca pisana (UniPI, Cnr,...); ma anche ad altri soggetti valutati caso per caso.

Per rendere concreto il progetto di impresa, gli incubatori affiancano alle imprese un *tutor* con il compito di definire un business plan, i fabbisogni consulenziali delle neo-imprese, le risorse necessarie per attuarli.

Il percorso di sviluppo all'interno dell'incubatore si compone di tre fasi: la pre-incubazione; l'incubazione-accelerazione e la post-incubazione. Secondo i responsabili dell'incubatore, il ciclo di sviluppo ideale di una neo-impresa termina con il finanziamento da parte di una società di *venture capital*, dopo 2 o al massimo 3 anni di incubazione.

L'incubatore di Pontedera, ubicato vicino al Psv, è dotato di un'area di 2500 mq per ospitare le imprese start-up dei settori:

- meccanica di precisione e biomeccanica;
- mecatronica;
- Ict;

- robotica;
- automazione industriale.

L'incubatore di Peccioli (Pisa) nasce dall'accordo tra il comune di Peccioli e la Sssa, ed ha come obiettivo quello di favorire la crescita di *spin off* nate dalle ricerche indirizzate principalmente verso i settori:

- delle tecnologie per anziani e biomediche;
- delle tecnologie ambientali/ agroalimentari;
- dei servizi innovativi per il turismo.

La struttura è composta da un edificio di 1.250 mq, e da un edificio, che verrà costruito vicino al primo, di 2.220 mq. Inoltre nell'area è disponibile un terreno di 150.000 mq da destinare alle imprese hi-tech (95.000 mq) e alle imprese tradizionali (45.000 mq).

In questi settori naturalmente il ruolo degli ingegneri risulta preponderante, ma preponderante risulta soprattutto l'orientamento ingegneristico che partendo dagli ingegneri coinvolge tutte le diverse professionalità impegnate nell'impresa.

Sempre nel tentativo di diffondere la "cultura d'impresa" e l'atteggiamento positivo verso il mercato, alle attività di *scouting* e *awareness*, il Psv prevede altre iniziative formative. Queste attività hanno l'obiettivo di far conoscere ai potenziali imprenditori il funzionamento delle imprese attraverso le testimonianze che provengono dal mondo dell'industria, della finanza e del *venture capital*. Inoltre, ai professionisti che tengono le lezioni si chiede anche di poter esaminare, in maniera concreta, le idee di impresa che provengono dagli studenti o dai ricercatori.

Obiettivo di questi incontri è quello di indirizzare gli studenti verso la scelta di fare impresa solo dopo una attenta e ponderata valutazione di tutti i fattori di modo che essi possano operare una scelta veramente consapevole.

Infine, alla formazione di base si affianca una formazione più spe-

cialistica come ad esempio la *business proposition*, la gestione della proprietà intellettuale (contratti di licenza, *royalties, fees*), aspetti amministrativi e di *governance* dell'impresa (assetto societario, quote, partecipazione dell'Università o di soggetti finanziatori, clausole), negoziazione, pianificazione e gestione della vendita.

Ad oggi sono 6 le aziende che stanno compiendo il processo di incubazione. Le società incubate spaziano dal software di monitoraggio agro-ambientale; al commercio elettronico; microingegneria; sistemi operativi e applicativi *real time*; tecnologie bioinformatiche; comunicazione. Alcune di queste presentano tuttavia grandi potenzialità di crescita. È il caso ad esempio di "Endoscopi" che produce strumenti medicali (colonscopia) in grado di ridurre il dolore del paziente del 90% rispetto agli strumenti attuali. Oppure di "Evidence" che propone nuove soluzioni software che implementano sistemi operativi di nuova concezione nei microprocessori contenuti nei dispositivi elettronici di consumo. A queste si devono aggiungere le 18 *spin off* dell'Sssa che rappresentano un non indifferente bagaglio di esperienze per gli aspiranti imprenditori.

Nonostante questi risultati che, almeno dal punto di vista quantitativo, possono sembrare non particolarmente eclatanti, il ruolo dell'incubatore risulta, notevolmente importante poiché rappresenta "l'anello di congiunzione tra l'università e l'impresa". A detta dei responsabili, l'incubatore e, più in generale, l'Sssa, devono lavorare per correggere tutti gli attriti che ostacolano la piena attuazione dei propositi del Psv e degli incubatori.

Per incrementare i risultati e per superare la difficoltà dell'Università nel creare una nuova classe imprenditoriale tra i docenti, i ricercatori e gli studenti, vi è la necessità di superare tutte quelle difficoltà di ordine culturale e di ordine economico che si frappongono al raggiungimento degli obiettivi. A detta dei responsabili dell'incubatore, si deve poter su-

perare quella sostanziale diffidenza di fondo verso il mondo dell'impresa che caratterizza gran parte dell'ambiente universitario. I responsabili osservano come questa diffidenza dipenda, oltre che dalle note criticità *“anche dall'atteggiamento degli imprenditori esistenti che fanno poca o niente innovazione, che agiscono solamente sul costo del lavoro o tendono a delocalizzare o a investire i soldi nel mattone. Gli imprenditori hanno grandi responsabilità nel declino del paese. Non hanno investito in ricerca, non hanno le basi, non sanno come si collabora con l'Università”*.

A questo, che potremmo definire *“cattivo esempio”* da parte degli imprenditori, si sommano gli stessi fattori che ostacolano la riuscita delle iniziative imprenditoriali innovative in Italia. Manca, in primo luogo una domanda evoluta di servizi e prodotti innovativi spesso perché manca proprio la comprensione della portata innovativa o dell'utilità di certi prodotti. Ma risulta anche penalizzante l'assenza di un adeguato *“contesto finanziario”* che possa fornire capitale di rischio privato per l'avvio e la crescita delle imprese. Si ravvisa infatti, una sostanziale diffidenza sia da parte dei finanziatori che da parte degli imprenditori. Vi è quindi la necessità di una migliore valutazione dei piani di impresa attraverso lo strumento della *duediligence* tecnologica.

Lo staff dell'incubatore, preso atto di questi *“fattori penalizzanti”* ha cercato di porvi rimedio, percorrendo due strade: una di natura strettamente economica stringendo accordi con diversi enti che possano erogare credito in nuove forme, e l'altra che agisce sulla variabile *“fiducia”* delegando ad entità terze, la valutazione dell'idea imprenditoriale.

Per quanto riguarda i finanziamenti si può citare l'accordo, che i responsabili hanno chiamato *Softmoney per progetti innovativi*, tra la Cassa di Risparmio di San Miniato e Pont-tech (la società che gestisce l'incubatore di Pontedera) che prevede prestiti fortemente agevolati per la realizzazione di progetti innovativi promossi dalle imprese presenti nel territo-

rio. La maggiore novità dell'iniziativa sta nel fatto che si tratta di prestiti chirografari, dove i richiedenti non sono cioè tenuti a prestare garanzie reali alla Cassa di Risparmio di San Miniato. Pont-tech valuterà per conto della Banca, la qualità tecnica e la concreta fattibilità delle proposte. Sempre Pont-tech verificherà dopo dodici mesi se i progetti stanno o meno raggiungendo gli obiettivi fissati. In caso negativo scatterà una penale.

In tal modo vengono superati in un solo colpo due dei fattori che maggiormente ostacolano l'accesso al credito da parte delle imprese innovative:

- la difficoltà delle banche a valutare la significatività tecnica dei progetti per i quali vengono chiesti i prestiti;
- la difficoltà degli imprenditori a fornire garanzie reali a fronte di progetti intrinsecamente rischiosi quali quelli innovativi.

Un'altra iniziativa che promuove lo sviluppo della *diligence* di imprese ad alto contenuto di tecnologia è la costituzione nel 2000 della società TechnoDeal. È una *Spin off* promossa da docenti del Sant'Anna di area tecnologica ed economica che svolge attività di valutazione breve e di *duediligence* di piani di impresa, attivando una rete internazionale di esperti.

Un altro ostacolo di natura finanziaria, è rappresentato dal fatto che in quasi tutti i paesi avanzati si osserva che gli operatori privati di *venture capital* non sostengono progetti di impresa di dimensioni inferiori agli 1-2 milioni di euro. Ciò è causato dal rischio eccessivo; dagli alti costi di valutazione (*duediligence*); e dai costi di monitoraggio non giustificati rispetto all'entità dell'investimento.

Per ovviare a questo problema si sono stretti accordi con la Camera di Commercio di Pisa che ha istituito il cosiddetto "Fondo rotativo" che viene erogato in tagli più piccoli rispetto a quelli del *venture capital*, più adatti alle imprese ad alta tecnologia in fase di avviamento.

Per superare invece gli ostacoli di natura socio-culturale i corsi di formazione devono puntare ad una nuova visione. Sempre i responsabili dell'incubatore affermano: *“gli ingegneri devono essere “rieducati” a essere l'opposto di quello che sono. Ora devono fare gli inventori e gli imprenditori non devono più essere semplicemente degli attuatori di specifiche. Gli ingegneri devono inventare nuovi prodotti, tecnicamente sofisticati e li devono saper produrre e vendere”*. Ad oggi la gran parte degli *spin off* universitari vedono la fortissima presenza di ingegneri.

Inoltre vi è la necessità di convogliare le risorse nella creazione di 10/11 istituti di qualità e non disperdere le forze e le risorse nelle 70 Università del paese. Inoltre è necessario separare il modello Pisa dagli altri modelli di sviluppo e trasferimento tecnologico: *“il modello Pisa non deve essere confuso con gli altri”*.

A detta dei responsabili dell'incubatore, il successo del Psv, dipende, infatti, dalla totale e reale applicazione di un *modello vincente di sviluppo* con forti caratteristiche innovative. Il modello prende avvio dalla formazione ed educazione degli studenti che ricevono solide competenze di base per arrivare alla nascita delle imprese in settori ad alta tecnologia. Molto di questo modello vincente deriva dal progetto LINK, con la Scuola Superiore Sant'Anna che ha sperimentato forme avanzate di collaborazione con il sistema istituzionale e produttivo. Il modello punta quindi molto su educazione e ricerca come fattori cardine che possano creare le condizioni per uno sviluppo basato sulla conoscenza. Il Psv inoltre, grazie alle numerose partnership avviate nell'ambito dei progetti europei è inserito nel network dei centri internazionali del sapere.

Si vuole arrivare, in altri termini, a creare un ambiente dove si possa studiare, fare ricerca. Un ambiente, insomma, che favorisce lo scambio e la condivisione della conoscenza, anche a livello multidisciplinare, e che

incentiva l'interiorizzazione di valori all'insegna della creatività, del rigore scientifico e dell'imprenditorialità.

La Sssa, vuole in sostanza generare la materia prima della nuova impresa ("il capitale umano") ma essere anche essa stessa soggetto imprenditoriale capace di convogliare in un unico binario le relazioni tra i vari soggetti attori del nuovo modello di sviluppo: *"la Scuola Superiore Sant'Anna più che creare universitari e ricercatori, forma ed educa persone che, a partire da solide competenze di base, siano capaci di generare impresa: giovani competenti e creativi che, lavorando presso i laboratori nell'ambito di progetti di ricerca fortemente avanzati, sviluppano l'attitudine al rischio, e successivamente sono in grado di creare spin off, anche grazie ai servizi aggiuntivi che il Psv mette a disposizione in tal senso"*.

Tav. 3 - Le principali caratteristiche degli incubatori d'impresa attivati in collaborazione con le Facoltà di ingegneria

INCUBATORE	Servizi	Soggetti ammessi e durata incubazione	Risultati	Aree di specializzazione
L'Incubatore delle Imprese Innovative del Politecnico di Torino: I3P Anno di costituzione 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione • <i>scouting</i> di idee e progetti • assistenza, alla redazione del <i>business plan</i> • messa a disposizione di spazi e di postazioni di lavoro • consulenza manageriale e di marketing • pubbliche relazioni • assistenza nella ricerca di finanziamenti 	Società costituite da non più di un anno, o compagini che intendano costituire aziende, con qualunque forma giuridica, con progetti imprenditoriali ad alta intensità di conoscenza. <i>Spin off</i> universitari. Durata 3 anni	<ul style="list-style-type: none"> • 61 imprese incubate; • 234 aspiranti manager formati • 450 progetti esaminati • fatturato per addetto pari a 37 mila euro 	<i>Information and communication technology</i> (60%), mecatronica e automazione (20%), nanotecnologie, bioingegneria, chimica geologia, costruzioni
Acceleratore d'impresa del Politecnico di Milano Anno di costituzione 2000	<ul style="list-style-type: none"> • Formazione • <i>scouting</i> di idee e progetti • assistenza, alla redazione del <i>business plan</i> • messa a disposizione di spazi e di postazioni di lavoro • consulenza manageriale • promozione e marketing 	Imprese in fase di costituzione o già costituite da non più di un anno dal momento della richiesta che operino in settori innovativi, nei quali vi sia una competenza specifica nei Centri di ricerca del Politecnico di Milano e con prospettive di successo commerciale. Durata 3 anni	<ul style="list-style-type: none"> • 23 <i>start up</i> e 6 <i>Spin off</i> del Politecnico, (60%) energia (10%) design (15%), logistica, telecomunicazioni • 160 business plan esaminati • 1.283 richieste di informazione considerate • 180 addetti • fatturato per addetto pari a 33 mila euro 	23 <i>start up</i> e 6 <i>Spin off</i> del Politecnico, (60%) energia (10%) design (15%), logistica, telecomunicazioni, risorse umane, ambiente

segue

Segue Tav. 3 - Le principali caratteristiche degli incubatori d'impresa attivati in collaborazione con le Facoltà di ingegneria

INCUBATORE	Servizi	Soggetti ammessi e durata incubazione	Risultati	Aree di specializzazione
Start Cube - Incubatore universitario d'impresa - Università degli Studi di Padova Anno di costituzione 2000	<ul style="list-style-type: none"> Assistenza, alla redazione del business plan messa a disposizione di spazi e di postazioni di lavoro consulenza manageriale promozione e marketing consulenza legale e contrattuale, amministrativo-contabile 	Sono privilegiate le domande dei gruppi (UNIVERSITAR) che hanno partecipato al concorso <i>Start Cup</i> nonché gli <i>Spin off</i> promossi da personale docente e non docente dell'Università di Padova (inclusi assegnisti di ricerca, dottori e dottorandi di ricerca) Durata 1-2 anni prorogabili	<ul style="list-style-type: none"> 18 gli <i>Spin off</i> attivi 11 le imprese <i>start up</i> incubate 	Informatica, design di microchip, consulenza high-tech, nanotech, tecnologia laser, sostenibilità ambientale
Alma Cube l'Incubatore dell'Università di Bologna Anno di costituzione 2001	<ul style="list-style-type: none"> Servizi logistici che non prevedono la messa a disposizione di strutture laboratorie, la struttura può, quindi, ospitare lo start-up ma non lo sviluppo o le fasi produttive Servizi reali quali accompagnamento sul mercato, comunicazione, recruiting, formazione, assistenza legale tributaria e brevettuale 	Si privilegiano compagini di nuove imprese a forte connotazione tecnologica che rappresentino la varietà di potenzialità scientifiche e tecnologiche dell'intero ateneo bolognese Durata da 2 anni sino a 3 anni e mezzo	<ul style="list-style-type: none"> 16 idee imprenditoriali incubate fatturato per addetto a 50 mila medico-farmaceutico euro 	Software, internet technology, servizi brain intensive in ambito energetico, ambientale,

segue

Segue Tav. 3 - Le principali caratteristiche degli incubatori d'impresa attivati in collaborazione con le Facoltà di ingegneria

INCUBATORE	Servizi	Soggetti ammessi e durata incubazione	Risultati	Aree di specializzazione
<p>Gli incubatori del Polo S.Anna Valdera (Pontedera e Peccioli) - Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (Sssa) Anno di costituzione 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consulenza tecnologica; ricerche di mercato; consulenza di tipo finanziario; sviluppo di business plan; consulenza sulla proprietà intellettuale; coaching e tutoring da parte di dirigenti industriali e risorse del Psv; Servizi logistici e di laboratorio • Prestiti fortemente agevolati 	<p><i>Spin off</i> della Sssa impegnati nei settori dell'Università; imprese che partecipano ai corsi di formazione specifici per imprenditori forniti dall'università, soggetti che scaturiscono dal mondo della ricerca pisana (Unipi, Cnr,...); ma anche altri soggetti valutati caso per caso. Durata 2 o al massimo 3 anni di incubazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6 le aziende che stanno compiendo il processo di incubazione 	<p>Le società incubate spaziano dal software di monitoraggio agro-ambientale al commercio elettronico; microingegneria; sistemi operativi e applicazioni <i>real time</i>; tecnologie bioinformatiche; comunicazione</p>

Fonte: indagine Centro studi CNI, 2005

Pubblicazioni del Centro Studi del Consiglio Nazionale Ingegneri

- no. 1 / 1999 Piano di attività - Triennio 1999 - 2002
- no. 2 / 1999 La via dell'Etica Applicata, ossia delle politiche di prevenzione: una scelta cruciale per l'Ordine degli ingegneri
- no. 3 / 1999 Monitoraggio sull'applicazione della direttiva di tariffa relativa al D. Lgs. 494/96 in tema di sicurezza nei cantieri
- no. 4 / 2000 La dichiarazione di inizio attività - Il quadro normativo e giurisprudenziale
- no. 5 / 2000 L'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici - Organi, poteri e attività
- no. 6 / 2000 Le ipotesi di riforma delle professioni intellettuali
- no. 7 / 2000 Le strutture societarie per lo svolgimento delle attività di progettazione - Il quadro normativo e giurisprudenziale
- no. 8 / 2000 Le tariffe professionali - Il quadro giurisprudenziale in Italia e in Europa
- no. 9 / 2000 Le assunzioni di diplomati e laureati in ingegneria in Italia
- no. 10/2000 Il ruolo degli ingegneri per la sicurezza
- no. 11/2000 Il nuovo regolamento generale dei lavori pubblici. Un confronto con il passato
- no. 12/2000 Il nuovo capitolato generale dei lavori pubblici
- no. 13/2000 Il responsabile del procedimento - Inquadramento, compiti e retribuzione
- no. 14/2000 Il mercato dei servizi di ingegneria. Analisi economica e comparativa del settore delle costruzioni - Parte prima
- no. 15/2000 Il mercato dei servizi di ingegneria. Indagine sugli ingegneri che svolgono attività professionale - Parte seconda
- no. 16/2000 La professione di ingegnere in Europa, Canada e Stati Uniti. I sistemi nazionali e la loro evoluzione nell'epoca della globalizzazione
- no. 17/2000 L'intervento delle Regioni in materia di dichiarazione di inizio attività
- no. 18/2000 Opportunità e strumenti di comunicazione pubblicitaria per i professionisti in Italia
- no. 19/2000 I profili di responsabilità giuridica dell'ingegnere - Sicurezza sul lavoro, sicurezza nei cantieri, appalti pubblici, dichiarazione di inizio attività
- no. 20/2001 Spazi e opportunità di intervento per le amministrazioni regionali in materia di lavori pubblici
- no. 21/2001 Imposte e contributi sociali a carico dei professionisti nei principali paesi europei
- no. 22/2001 Le tariffe relative al D.Lgs 494/96. Un'analisi provinciale
- no. 23/2001 Le nuove regole dei lavori pubblici. Dal contratto al collaudo: contestazioni, eccezioni, riserve e responsabilità
- no. 24/2001 L'evoluzione dell'ingegneria in Italia e in Europa
- no. 25/2001 La riforma dei percorsi universitari in ingegneria in Italia
- no. 26/2001 Formazione e accesso alla professione di ingegnere in Italia
- no. 27/2001 Le strutture societarie per lo svolgimento delle attività professionali in Europa

- no. 28/2001 La direzione dei lavori nell'appalto di opere pubbliche
- no. 29/2001 Analisi delle pronunce dell'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici. Febbraio 2000 -marzo 2001
- no. 30/2001 Osservazioni sul D.P.R. 328/2001
- no. 31/2001 La copertura assicurativa del progettista. Quadro normativo e caratteristiche dell'offerta
- no. 32/2001 Qualificazione e formazione continua degli ingegneri in Europa e Nord America
- no. 33/2001 Le verifiche sui progetti di opere pubbliche. Il quadro normativo in Europa
- no. 34/2001 L'ingegneria italiana tra nuove specializzazioni e antichi valori
- no. 35/2001 La domanda di competenze d'ingegneria in Italia. Anno 2001
- no. 36/2001 Il mercato dei servizi di ingegneria. Evoluzione e tendenze nel settore delle costruzioni
- no. 37/2002 Il riparto delle competenze normative in materia di professioni. Stato, Regioni, Ordini
- no. 38/2002 Note alla rassegna stampa 2001
- no. 39/2002 Ipotesi per la determinazione di un modello di stima basato sul costo minimo delle prestazioni professionali in ingegneria
- no. 40/2002 Tariffe professionali e disciplina della concorrenza
- no. 41/2002 Ipotesi per una revisione dei meccanismi elettorali per le rappresentanze dell'Ordine degli ingegneri
- no. 42/2002 Installare il Sistema Qualità negli studi di ingegneria. Un sussidiario per l'applicazione guidata di ISO 9000:2000 - Volume I
- no. 43/2002 Installare il Sistema Qualità negli studi di ingegneria. Un sussidiario per l'applicazione guidata di ISO 9000:2000 - Volume II
- no. 44/2002 La remunerazione delle prestazioni professionali di ingegneria in Europa. Analisi e confronti
- no. 45/2002 L'accesso all'Ordine degli ingegneri dopo il D.P.R. 328/2001
- no. 46/2002 La domanda di competenze d'ingegneria in Italia. Anno 2002
- no. 47/2003 Imposte e struttura organizzativa dell'attività professionale in Europa
- no. 48/2003 Il mercato dei servizi di ingegneria. Anno 2002
- no. 49/2003 Le nuove regole in materia di progettazione delle opere pubbliche. Tariffe, prestazioni gratuite, consorzi stabili e appalto integrato
- no. 50/2003 La riforma del sistema universitario nel contesto delle Facoltà di Ingegneria
- no. 51/2003 Una cornice di riferimento per una tariffa professionale degli ingegneri dell'informazione
- no. 53/2003 Il Testo Unico in materia di espropriazioni per pubblica utilità. Analisi e commenti
- no. 52/2003 La possibile " terza via" alla mobilità intersettoriale degli ingegneri in Italia
- no. 54/2003 Il tortuoso cammino verso la qualità delle opere pubbliche in Italia
- no. 55/2003 La disciplina dei titoli abilitativi secondo il Testo Unico in materia di edilizia
- no. 56/2003 La sicurezza nei cantieri dopo il Decreto Legislativo 494/96
- no. 57/2003 Analisi delle pronunce dell'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici. Aprile 2001- dicembre 2002

- no. 58/2003 Le competenze professionali degli ingegneri secondo il D.P.R. 328/2001
- no. 59/2003 La domanda di competenze d'ingegneria in Italia. Anno 2003
- no. 60/2004 La riforma del sistema universitario nel contesto delle Facoltà di Ingegneria
- no. 61/2004 Identità e ruolo degli ingegneri dipendenti nella pubblica amministrazione che cambia
- no. 62/2004 Considerazione ipotesi su possibili strategie e azioni in materia di SPC (Sviluppo Professionale Continuo) degli iscritti all'Ordine degli ingegneri
- no. 63/2004 Le regole della professione di ingegnere in Italia : elementi per orientare il processo di riforma
- no. 64/2004 Guida alla professione di ingegnere -Volume I: profili civilistici, fiscali e previdenziali
- no. 65/2004 Guida alla professione di ingegnere -Volume II: urbanistica e pianificazione territoriale. Prima parte e seconda parte
- no. 66/2004 La normativa tecnica per le costruzioni in zona sismica in Italia, Stati Uniti e Nuova Zelanda
Parte prima: profili giuridici
Parte seconda: applicazioni e confronti
- no. 67/2004 Ipotesi e prospettive per la riorganizzazione territoriale dell'Ordine degli ingegneri
- no. 68/2004 Le assunzioni degli ingegneri in Italia. Anno 2004
- no. 69/2004 La direttiva 2004/18/CE relativa al coordinamento delle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori, di forniture e di servizi
- no. 70/2004 La formazione degli ingegneri in Italia. Anno 2004
- no. 71/2004 Occupazione e remunerazione degli ingegneri in Italia. Anno 2004
- no. 72/2005 La verifica del progetto. Primi commenti allo schema di regolamento predisposto dalla Commissione ministeriale istituita dal vice ministro on. Ugo Martinat
- no. 73/2005 Guida alla professione di ingegnere -Volume III: formazione, mercato del lavoro ed accesso all'albo
- no. 74/2005 Il mercato dei servizi di ingegneria. Anno 2004
- no. 75/2005 Le tariffe degli ingegneri ed i principi di libertà di stabilimento e di libera prestazione dei servizi
- no. 76/2005 Occupazione e remunerazione degli ingegneri in Italia. Anno 2005
- no. 77/2005 Le assunzioni di ingegneri in Italia. Anno 2005
- no. 78/2005 Analisi di sicurezza della Tangenziale Est-Ovest di Napoli
- no. 79/2005 La formazione degli ingegneri in Italia. Anno 2005
- no. 80/2005 Le competenze in materia di indagini geologiche e geotecniche e loro remunerazione in Italia ed Europa
- no. 81/2005 Appalti sotto soglia e contratti a termine. Le recenti modifiche alla legge quadro sui lavori pubblici
- no. 82/2005 Gli ingegneri e la sfida dell'innovazione

Finito di stampare nel mese di marzo 2006

Stampa: tipografia MADeS, via D. Menichella 94, 00156 Roma