



Università degli Studi di Udine
INAUGURAZIONE DEL XXX ANNO ACCADEMICO 2007-2008
14 gennaio 2008

PROLUZIONE

Prof. Cristiana Compagno

docente di Strategie di impresa della Facoltà di Economia

IL CAPITALE NELL'ECONOMIA DELLA CONOSCENZA: RICERCA, FORMAZIONE, INNOVAZIONE

Economia e conoscenza sono da sempre interdipendenti. L'economia ha storicamente fornito alla conoscenza i mezzi necessari per far avanzare le frontiere del sapere in ambiti sempre più vasti ed eterogenei, e la conoscenza ha fornito all'economia idee e soluzioni tali da innovare in profondità processi produttivi e di consumo, restituendo, moltiplicato, il valore consumato. Di fatto non è mai esistita una economia basata sull'ignoranza: l'economia reale è un'economia della conoscenza non da oggi, ma dall'avvento della rivoluzione industriale, in cui come vedremo scienza, tecnologia ed economia si saldano in modo forte. Per molti anni, tuttavia, questo legame tra economia e conoscenza è rimasto praticamente assente dalle teorie economiche. Per la teoria prevalente, organizzata attorno al concetto di equilibrio, la conoscenza è una risorsa invisibile esogenamente determinata dalla tecnologia o da altri fattori esterni.

Già alla fine degli anni cinquanta un famoso studio di Moses Abramovitz mostrava come la crescita di lungo periodo del prodotto nazionale statunitense risultasse spiegata solo in minima parte, circa il 15%, dalla crescita dei fattori produttivi tradizionali (capitale e lavoro). Il restante 85%, il cosiddetto residuo, era spiegato da altri fattori, che Abramovitz stesso, definì come la *misura della nostra ignoranza*. Certo diversi fattori spiegano questo residuo, ad esempio le dotazioni infrastrutturali di un sistema paese, ma senza dubbio l'accumulazione delle conoscenze assume un ruolo rilevante. Da allora il processo di dematerializzazione dell'economia è progressivamente cresciuto. I settori appartenenti al terziario contribuiscono per oltre i due terzi alla crescita del prodotto nazionale in tutte le economie avanzate. Ma attenzione, questo non significa per nulla, come si è scritto e detto da più parti, che il manifatturiero sia superato. L'economia terziarizzata non si è affatto liberata dal mondo degli oggetti. Innegabilmente costa meno produrli e la parte riservata alla realizzazione fisica si riduce in valore. Aumenta d'altra parte il contenuto di conoscenza, di risorse immateriali incorporate negli oggetti, dalla progettazione alla logistica, dall'ict, al marketing strategico, con la comunicazione e la creazione del brand. Sono cambiati i modelli di consumo sempre più ispirati all'acquisizione di esperienze e di sensazioni più che alla fruizione di beni fisici. Il manifatturiero dunque non scompare ma si trasforma profondamente: si ricostruiscono le catene del valore, seguendo le logiche del vantaggio comparato internazionale per la produzione fisica, e al contempo si realizzano strategie di focalizzazione sul core business, esternalizzando le funzioni non ritenute strategiche.

Questi processi hanno inevitabilmente generato una nuova ecologia di popolazioni organizzative: nascono le imprese di servizi al "servizio" del manifatturiero: amministrazione, finanza, ict, logistica, marketing, formazione delle risorse umane, ricerca. Funzioni che anziché essere dentro uno stesso stabilimento, una stessa fabbrica, uno stesso spazio fisico si trovano disperse nello spazio. Tuttavia, leggere questo fenomeno evolutivo come la definitiva affermazione di un modello di sviluppo post-industriale è perlomeno forzato.

Ma che cosa significa, dal punto di vista della logica di creazione del valore, essere oggi di fronte a prodotti che incorporano maggiori contenuti di conoscenza?

L'analisi economica può articolarsi a tre livelli:

Il primo livello si può concentrare sulle nuove determinanti di costo dei prodotti.

Qui si nota subito, in generale, un effetto di sostituzione nelle diverse componenti di costo. Ad una progressiva diminuzione del costo di trasformazione fisica del prodotto, si contrappone un aumento del costo delle componenti intangibili. Questo slittamento delle determinanti di costo dalla trasformazione fisica alla progettazione, alla comunicazione, al marketing e alla distribuzione, a monte e a valle cioè della pura manifattura è un fenomeno ben visibile nei settori tradizionali del made in Italy, ma lo è ancor di più nei settori high tech: ad esempio nel farmaceutico, pensiamo all'alto costo di ideazione della molecola rispetto al basso costo della produzione del farmaco.

Ad un secondo livello, l'analisi può concentrarsi sulle proprietà economiche del bene conoscenza.

La conoscenza è semplicemente contenuta nei fattori produttivi tradizionali, cioè incorporata nelle macchine (capitale) e nelle menti delle persone (lavoro)? O è a sua volta un fattore produttivo primario che segue leggi autonome rispetto ai fattori tradizionali? Direi che l'imbarazzo degli economisti, quando si parla di economia della conoscenza, sia massimo proprio in questo passaggio. E vediamo il perché.

A differenza delle merci, la conoscenza è un "bene" assolutamente atipico, che non si consuma, che può essere utilizzato contemporaneamente da soggetti diversi, che ha un alto costo fisso di produzione e un bassissimo costo marginale di riproduzione.

Viene prodotta in condizioni di estrema incertezza, si parla infatti di rischio non assicurabile, ossia non è possibile definire una distribuzione di probabilità in merito ai risultati tecnici o economici dell'investimento, inoltre può avere natura profondamente diversa collocandosi in un continuum che va da conoscenze tacite, fortemente radicate in un contesto, a conoscenze codificate, replicabili anche in contesti lontani dai luoghi in cui sono state generate.

Tutto ciò significa che la conoscenza non è una risorsa scarsa, è una risorsa facilmente appropriabile, soprattutto quando essa è codificata, non è una risorsa divisibile perché il suo costo è solo in minima parte imputabile al singolo uso. La propagazione di beni ad alto contenuto di conoscenza, avviene secondo un sentiero di sistematica e strutturale asimmetria tra costi e ricavi. Contrapponiamo ad esempio una poltrona al suo progetto di design; entrambi sono riproducibili ma a condizioni completamente diverse. La poltrona, in quanto bene materiale, deve essere riprodotta ripercorrendo completamente il processo: si riparte dalla materia prima, si lavorano i vari pezzi, si rifiniscono, si verniciano, per ogni unità il costo di riproduzione di questo bene fisico è praticamente lo stesso del costo di produzione del primo esemplare. In altri termini il prodotto incorpora integralmente il valore dei fattori consumati per produrlo e il valore di mercato - cioè il prezzo - si adeguerà a questo costo di riproduzione. Non è così per il progetto della poltrona. Il

progetto implica un certo lavoro e quindi un certo costo per produrre la prima unità, ma per tutte le successive, a parità di caratteristiche tecniche di prodotto, può essere semplicemente replicato a costo zero.

La riproduzione della conoscenza che potrà avvenire per copia, imitazione, apprendimento rispetto al primo produttore segue dunque logiche economiche diverse dalle merci tradizionali. Ad ogni fase della sua propagazione si generano valori utili ma non si generano costi. In termini di convenienza economica si profila dunque uno squilibrio strutturale tra produzione di nuova conoscenza e riproduzione e utilizzo della stessa.

Cambiano così nell'economia della conoscenza le logiche di creazione di valore.

Nell'approccio economico neoclassico questo argomento è stato utilizzato per dimostrare che la produzione di conoscenza è un caso paradigmatico di fallimento del mercato. La produzione e lo scambio di conoscenza non possono avvenire attraverso i meccanismi tipici del mercato, costi e prezzi sono disallineati nel tempo, gli equilibri fra costi e ricavi marginali, premessa per gli equilibri generali del mercato, non potranno mai essere raggiunti.

Si delinea pertanto la necessità dell'intervento di politiche pubbliche a sostegno della produzione di conoscenze scientifiche e tecnologiche, sia sotto forma di finanziamento alla formazione di capitale umano che sotto forma di finanziamenti diretti alla ricerca.

Infatti, a causa delle caratteristiche sopra introdotte, la conoscenza, una volta prodotta, genera benefici che ricadono ben al di là dei soggetti che hanno investito per produrla; si parla in questo senso di spill-over della conoscenza.

In presenza di spill-over il vantaggio marginale privato di chi fa l'investimento in conoscenza è inferiore rispetto al vantaggio sociale. Infatti una parte più o meno consistente del valore prodotto attraverso la nuova conoscenza circola non attraverso il mercato ma attraverso le reti sociali di comunicazione. In presenza di un'alta densità di poli produttori di conoscenza, così come è nella nostra regione, sono i contesti che si fanno sapienti. Si tratta della categoria già individuata da Karl Marx come *General Intellect*, che, sottraendosi dai vincoli proprietari, non segue le leggi del mercato, ma alimenta comunque le attività che si svolgono nel mercato. Si tratta di una conoscenza sociale che viene acquisita gratuitamente o quasi, utilizzando le esternalità positive prodotte da Università e Centri di Ricerca, imprese leader, inventori, ricercatori.

Per questo motivo, secondo l'approccio neoclassico, l'agente economico investe meno di quanto farebbe un operatore pubblico che tiene conto dei vantaggi complessivi della produzione di nuova conoscenza.

La conclusione è che nei sistemi economici moderni lo sviluppo della conoscenza deve fondarsi su incentivi diversi da quelli di mercato. Sicuramente i brevetti e i diritti di proprietà possono dare impulsi importanti alla produzione di conoscenza da parte delle imprese, ma si tratta comunque di strumenti imperfetti che non sono in grado di limitare l'appropriabilità dei rendimenti e il trade-off tra vantaggi sociali e benefici privati.

In questa prospettiva resta pertanto valida la considerazione secondo cui nelle società avanzate la conoscenza è un Bene Collettivo, liberamente accessibile e per buona parte prodotta da istituzioni diverse dalle imprese, ed in particolare dalle Università e dai Centri di Ricerca. Ma proprio perché la comunità scientifica normalmente non realizza rendite dalla produzione di conoscenza deve essere sostenuta primariamente attraverso finanziamenti pubblici.

A questo proposito quello che colpisce di più del dibattito sulla ricerca e sull'Università in Italia e in Europa è il continuo confronto con quelli che possiamo definire i miti del modello di ricerca americano. Richiamiamo solo due di questi miti.

Il primo: la ricerca americana è essenzialmente finanziata dai privati. Ebbene, nell'anno 2006 la spesa di ricerca ammontava a circa 45 miliardi di dollari e il governo federale

contribuiva per 29 miliardi (64%), mentre il governo statale portava altri 3 miliardi. Le imprese coprivano solo il 5% della spesa di ricerca, il resto era coperto dalle Università stesse e da enti non-profit di vario tipo. Le imprese non contribuivano nemmeno a coprire i costi della ricerca applicata (25% del totale). Dal 2000 al 2006 mentre il contributo delle imprese è aumentato in misura inferiore al 5%, il governo federale ha aumentato i fondi del 66%. Al di là dei dati aggregati, tutti i grandi breakthrough scientifici e tecnologici della ricerca americana sono stati finanziati con denaro pubblico.

E veniamo al secondo mito: la dotazione di talenti eccellenti è il principale propulsore della ricerca. Ebbene, va ricordato che la ricerca non vive solo di menti e di intuizioni. Deve esistere una società che, nel suo complesso, la supporti. Un modo piuttosto semplice di favorire il progresso scientifico e tecnologico è ad esempio avere leggi che garantiscano benefici fiscali netti alle istituzioni che fanno ricerca e ai soggetti privati che la finanziano. Negli Stati Uniti fin dal 1980 le imprese che fanno ricerca possono ottenere detrazioni fiscali pari all'ammontare degli investimenti realizzati. Per costruire le premesse di un sistema della ricerca efficace, sono quindi necessari, così come emerge dagli approcci economici neoclassici e dall'osservazione della dinamica di importanti paesi, fondi pubblici e una classe politica attenta alle priorità di sviluppo di lungo periodo.

E veniamo al terzo livello di analisi: il rapporto tra produzione di conoscenza e innovazione. Come cambia nell'economia della conoscenza il rapporto tra produttori e utilizzatori di conoscenza? Quali ruoli, in questo nuovo contesto, assumono le istituzioni e in primo luogo le Università?

La prospettiva che qui si assume è che l'innovazione sia un processo complesso co-generato da una pluralità di attori. In particolare l'innovazione è:

1. un processo di trasformazione di conoscenza in valore economico;
2. un processo che interessa non solo i prodotti/servizi ma anche le tecniche e i meccanismi impiegati per realizzarli e proporli sul mercato, e, enfatizzando quest'ultimo aspetto, è un processo che coinvolge anche le scelte strategiche adottate dalle imprese;
3. un processo che implica "novità";
4. un processo che si attua per mezzo delle imprese.

Quali sono gli attori che insieme danno vita a questo processo?

1. le Università e i Centri di Ricerca, che generano nuova conoscenza;
2. le imprese, che incorporano tale conoscenza in prodotti, servizi, processi e modelli organizzativi;
3. le Amministrazioni Pubbliche, che fissando il contesto normativo contribuiscono a creare le condizioni di stimolo dei processi innovativi;
4. gli utilizzatori, che adottano l'innovazione e ne riconoscono il valore economico;
5. i finanziatori, che sostengono i complessi meccanismi di sviluppo dell'innovazione.

E' chiaro, quindi, che il processo innovativo non è liberamente definito dalla figura del geniale inventore solitario, ma si realizza lungo traiettorie definite dalle mutue interazioni fra sistema scientifico, imprese, istituzioni pubbliche e sistema sociale.

In quest'ottica possiamo leggere nella storia significativi esempi di ascesa e declino economico di nazioni. La rivoluzione industriale è nata in Gran Bretagna, ma alla fine del XIX secolo i paesi più avanzati economicamente sono gli Stati Uniti e la Germania. Alcuni economisti hanno spiegato tale dinamica non solo in termini di capacità tecnologica ma

anche in termini di nuovi processi istituzionali e sociali. In particolare, il recupero della Germania nei confronti dell'Inghilterra nel XIX secolo sembra essere legato primariamente ad innovazioni istituzionali, tra cui: la creazione di un sistema educativo efficiente, fortemente orientato alle discipline tecnico-scientifiche, lo sviluppo di politiche tecnologiche orientate all'acquisizione e allo sviluppo di competenze interne necessarie alla creazione e diffusione di macchine utensili, e all'inizio del XX secolo, la creazione da parte delle imprese di grandi laboratori di ricerca e sviluppo soprattutto nel settore chimico e farmaceutico. I potenziali della rivoluzione industriale dell'Inghilterra di fine '700 rimasero tali primariamente perché il sistema della ricerca, ma soprattutto della formazione, non fu in grado, in quel paese, e in quel momento storico, di creare scuole per ingegneri che avrebbero permesso ai figli e ai nipoti di coloro che avevano inventato la macchina a vapore o i telai meccanici di perfezionare le innovazioni dei loro avi. Sempre secondo alcuni economisti, i degni eredi di questi geniali inventori si sono trovati nelle scuole private inglesi a studiare l'arte del bel vivere e del buon gusto, contribuendo a tenere lontana l'Inghilterra, all'alba del XX secolo, dalle grandi innovazioni - motore a scoppio o elettrico - che avrebbero poi forgiato il mondo. L'ascesa economica dei paesi è stata quindi spesso caratterizzata da cambiamenti sistemici che hanno interessato contestualmente l'organizzazione della produzione, (pensiamo al taylorismo), i modelli di formazione delle nuove generazioni, l'organizzazione e la direzione della ricerca scientifica.

Dalla fine del settecento ad oggi, il processo di interazione tra scienza, tecnologia ed economia può essere ricostruito attorno a tre importanti fasi di discontinuità che hanno a loro volta caratterizzato i modi di organizzazione della produzione e le specificità di capitalismo industriale. Prima discontinuità: lo sviluppo della meccanica razionale e della termodinamica permette di progettare singole macchine, ad esempio i telai a vapore, funzionanti come sistemi meccanici isolati, capaci di attuare movimenti preordinati, generati da una fonte termica locale.

Seconda discontinuità: il cambiamento più rilevante si ha con lo sviluppo dell'elettricità come forza motrice. Con i primi decenni del XIX secolo lo sviluppo delle scienze elettromagnetiche permette di disporre di energia diffusa (energia elettrica appunto) e di progettare sistemi di molte macchine fisicamente interconnesse che permettono la parcellizzazione dei cicli produttivi. Si inaugura l'era della produzione di massa, delle economie di scala tecnologiche, dell'espansione dei mercati.

Terza discontinuità: l'elettronica e l'informatica mettono l'industria in grado di regolare le potenzialità espresse nella fase 2 attraverso l'uso estensivo delle tecnologie dell'informazione. Si estende la scientificazione alle operazioni di produzione, circolazione ed uso dell'informazione. Le macchine diventano sistemi flessibili di lavorazione e decisione. Questa terza rivoluzione, avviata negli ultimi decenni del XX secolo, sta generando nuovi modelli di business e nuove modalità di condivisione e scambio della conoscenza, a partire da infrastrutture tecnologiche comuni. Si tratta del modello che Tapscott e Williams definiscono come Wikinomics, rispetto al quale le teorie economiche tradizionali sono ancora una volta chiamate ad una sfida interpretativa.

I cambiamenti scientifici e tecnologici delineati si accompagnano invariabilmente a cambiamenti economici e sociali. Le trasformazioni della tecnologia creano nelle diverse fasi un potenziale che innesca una macro-evoluzione del capitalismo e una micro-evoluzione a livello di impresa, sui quali per questioni di tempi non possiamo soffermarci. Qui basti solo dire che è proprio in corrispondenza allo sviluppo della produzione di massa che nascono le grandi tecnostrutture manageriali. Ma la grande fabbrica sollecita grandi infrastrutture di supporto: si sviluppano il terziario, il commercio per la distribuzione dei prodotti, la finanza, l'istruzione per formare tecnici e manager. Non solo, la produzione di

massa, che poggia sull'abbattimento dei costi di produzione all'aumentare dei volumi, ha bisogno di una domanda aggregata stabile, che viene proprio in questa fase controllata dalla politica economica keynesiana e sostenuta dal welfare state. Ed ecco comporsi la logica sistemica prima evidenziata. Attori, istituzioni e organizzazioni, co-evolvono dando via via forma a relazioni strutturanti tra scienza, tecnologia ed economia, tra conoscenza e sviluppo.

Ma qual è il ruolo dell'Università, in questo sistema dinamico? L'Università è un'istituzione complessa che svolge tre fondamentali funzioni: è un'organizzazione che crea conoscenza attraverso lo svolgimento della ricerca scientifica; è un'organizzazione che fa formazione avanzata, trasferendo i risultati sedimentati della ricerca disciplinare nelle menti delle nuove generazioni; è, infine, un'organizzazione sempre più investita del ruolo di agente di sviluppo territoriale e di trasferimento tecnologico. Il peso relativo di queste tre funzioni si modifica nel corso dei secoli soprattutto in relazione agli impulsi di natura economico-sociale e istituzionale dei sistemi di riferimento.

Il primo ruolo dell'Università è quello di fabbrica di formazione. Una vocazione mai venuta meno, ma rafforzata negli anni.

Originariamente l'Università, che nasce tra l'XI e il XII secolo, risponde infatti solo ad un bisogno di alta formazione che qualificasse quanti avrebbero retto l'amministrazione dello stato o della giustizia.

Le prime Università, Bologna, Parigi, Padova e Oxford, si svilupparono in Europa occidentale. Esse erano le eredi delle scuole medievali, che insegnavano al clero presso le cattedrali la forma del sapere più elevata di quel tempo.

Di norma l'insegnamento universitario inizia così. Gli studenti contattano un professore, gli pagano in anticipo lo stipendio annuale con una "collecta pro doctrina" e il maestro si obbliga a far loro lezione per un anno. Non ci sono esami, non c'è un corso regolare di studio, non c'è un titolo di studio finale. In questa prima fase, la spinta propulsiva allo sviluppo è data dagli studenti stessi, che si organizzano in "consortia" e nominano un capo-studente, il rettore, che coadiuvato da un consiglio affitta i luoghi e paga i professori. Tra il Quattrocento e il Cinquecento le corti assumono sempre più il ruolo di centri di produzione scientifico e culturale, divengono luoghi in cui si raccolgono non solo artisti e letterati, ma anche filosofi, medici e scienziati. Il mecenatismo è parte integrante dell'esercizio del potere del principe e, nello stesso tempo, uno dei principali fattori che contribuiscono alla diffusione delle scienze. Le corti divengono così le sedi privilegiate per la diffusione di nuove idee scientifiche.

Per lungo tempo, il ruolo di fabbrica della conoscenza non sarà rivestito dall'Università, ma dalle accademie che hanno per lo più origine dall'iniziativa di un principe o sono comunque dipendenti da una qualche forma di mecenatismo. La comunità della scienza nasce quindi ben prima dell'inizio dello sviluppo capitalistico. Proprio al fine di guadagnare visibilità in modo da essere impiegati stabilmente nelle corti dei re e dei principi, gli scienziati erano chiamati a pubblicizzare le loro particolari abilità. Ed è qui che nasce quel modello di organizzazione dell'attività scientifica che va sotto il nome di open science che incoraggia la diffusione e la condivisione dei risultati. Questo particolare modello di organizzazione sociale della scienza ha stimolato l'evoluzione dell'industria moderna poiché ha assicurato un sostegno alla produzione ma, soprattutto, alla diffusione di conoscenze.

Storicamente, l'Università e la comunità scientifica hanno dunque sempre fatto trasferimento tecnologico, veicolando conoscenze al sistema, sia attraverso meccanismi di tipo diffusivo, sostenuti dalle pubblicazioni scientifiche, sia attraverso la formazione e la mobilità delle risorse umane.

Oggi, nell'economia della conoscenza, a queste tradizionali forme di trasferimento tecnologico si affianca una serie di strumenti nuovi, in grado, da un lato, di rendere più fluido il dialogo tra la scienza e i contesti economici territoriali e globali e, dall'altro, di rafforzare il ruolo dell'Università come motore di sviluppo dei sistemi locali.

Questi meccanismi si traducono in nuove modalità di valorizzazione economica della ricerca: creazione di spin-off da ricerca, cioè società commerciali che nascono con l'obiettivo di sfruttare i risultati della ricerca applicata; cessione di brevetti; progetti di ricerca congiunti università-impresa. L'intensificazione dei rapporti università-impresa sollecita anche la costituzione di interfacce cognitive e acceleratori di ricerca applicata quali i parchi scientifici e tecnologici e incubatori. Questo processo di arricchimento nella missione dell'Università si è realizzato anche per effetto di un insieme di fattori contingenti, tra i quali vanno ricordati:

1. la diminuzione costante dei finanziamenti pubblici alla ricerca con la conseguente necessità di trovare forme alternative di finanziamento di tipo privato, secondo le leggi del mercato;
2. il crescente interesse, ma più spesso la crescente necessità, da parte delle imprese, anche di piccola dimensione, di accedere a fonti di conoscenza esterna;
3. la sempre più diffusa scientificazione delle tecnologie: in alcuni settori industriali alcuni risultati della ricerca rappresentano dei veri e propri componenti del processo innovativo. Per es. una nuova scoperta nel settore della biotecnologia o della genetica è direttamente utilizzabile nelle imprese farmaceutiche;
4. l'emergere di nuove discipline scientifiche frutto della fusione e integrazione di discipline preesistenti (bioinformatica, bioingegneria, chimica computazionale) diventano sempre più strumenti al servizio dell'innovazione di processo e di prodotto in settori economici diversi;
5. le maggiori aspettative sociali nei confronti dell'Università, alla quale si applica sempre più una *Social accountability* ad esempio in termini di coerenza tra programmi di ricerca e priorità regionali o nazionali nel campo dello sviluppo economico.

Ma questo processo evolutivo non è indolore e presenta delle criticità:

1. un'attenzione molto pronunciata nello sfruttamento economico della ricerca potrebbe avere ricadute negative sulla ricerca di base, che, per sua natura è afinalistica e astratta;
2. le differenze tra le varie discipline scientifiche: è chiaro il riferimento a settori umanistici e settori scientifico-tecnologici e alla possibile disparità tra aree capaci di produrre risultati impiegabili sul mercato e aree che non possono ottenerli;
3. la natura pubblica dell'Università. Qui si pone una questione etica. E' possibile che un'impresa diventi proprietaria esclusiva di un risultato della ricerca prodotta da un'organizzazione pubblica, seppur finanziata totalmente o parzialmente dal settore privato?
4. il dualismo nella valutazione del ricercatore universitario: il ricercatore fa carriera accademica in base alle pubblicazioni scientifiche. Un'Università che tenda ad un modello imprenditoriale quali incentivi potrebbe dare ad un ricercatore universitario? Il riconoscimento del sistema economico non coincide in questo caso con il riconoscimento dell'accademia.

Vi è poi un problema di competenze e di assets interni all'Università per la valorizzazione della ricerca applicata e per il trasferimento tecnologico.

Un'Università che voglia intraprendere la strada del trasferimento tecnologico deve dotarsi di strutture organizzative complesse capaci, da un lato di interagire con l'ambiente esterno per catturare i fabbisogni di ricerca e innovazione e, dall'altro di monitorare l'offerta di

ricerca interna. Si tratta di strutture che vanno spesso, sotto il nome di ILO la cui funzione è quella di raccordare domanda proveniente dalle imprese e offerta di ricerca e innovazione proveniente dall'Università. Accanto al problema organizzativo vi sono poi problemi di tipo normativo atti a regolare le transazioni dei prodotti della ricerca tra settore pubblico e privato, problemi legati alla definizione degli ambiti di operatività degli spin-off della ricerca.

L'evidenza empirica circa il peso di questi elementi di criticità è ancora limitata.

Dagli studi compiuti in Italia emergono correlazioni positive tra qualità della ricerca di base e orientamento alla valorizzazione economica della ricerca. E questo a conferma che, solo in presenza di una buona ricerca di base, è possibile fare del buon trasferimento tecnologico. Per inciso, questo dato che sta emergendo in Italia, è già noto da tempo ad esempio negli Stati Uniti, in cui dei 36 premi nobel in chimica e medicina tra il 1993 e il 2005, 13 avevano avviato 14 imprese.

In Italia, il processo di creazione di spin-off da ricerca è un fenomeno recente. Basti pensare che delle quasi 500 imprese della ricerca, circa l'80% sono state costituite nel corso degli ultimi 5 anni. Queste imprese per oltre il 70% sono localizzate al nord e il FVG risulta, a livello nazionale, una delle regioni a più alta imprenditorialità accademica, collocandosi solo dopo l'Emilia Romagna, il Piemonte, la Lombardia e la Toscana. Le aree disciplinari sono per lo più l'ICT, energia e ambiente, biotecnologie, biomedicale e servizi per l'innovazione.

Quali sono gli esiti di questa trasformazione? Sicuramente un legame molto più stretto tra Università e imprese, ma anche una relazione più strutturata fra Università e territorio, attraverso processi di ispessimento cognitivo della società, dei luoghi, delle persone.

E' doveroso in conclusione un breve passaggio sulla nostra Università. Un'Università che ha saputo in pochi anni cambiare e rapportarsi in modo costruttivo al suo territorio creando un ecosistema aperto alla sperimentazione e all'innovazione, stimolando processi di imprenditorialità e diffondendo la cultura delle idee che vanno alla ricerca del mercato.

Negli ultimi quattro anni sono nati 20 spin-off da ricerca, un portafoglio di 50 brevetti attivi, di cui 24 commercializzati. Dal punto di vista degli indicatori di trasferimento tecnologico, l'Università di Udine presenta stabilmente, negli ultimi quattro anni, valori superiori alla media nazionale. Con risorse umane fortemente motivate e professionalmente adeguate si sono create strutture, dall'ufficio trasferimento tecnologico, all'incubatore di imprese, in grado di supportare questa ulteriore strategia di ateneo.

In conclusione: nell'economia della conoscenza l'Università potrebbe assumere il ruolo cardine che fu della grande fabbrica nella produzione di massa. Ma attorno alla grande fabbrica si sviluppò un contesto sociale e infrastrutturale finalizzato a valorizzarne il potenziale. Un analogo contesto, adeguato alla valorizzazione dell'Università nella pluralità dei suoi ruoli deve, oggi, rapidamente realizzarsi, nella consapevolezza che il vero capitale nell'economia della conoscenza è la ricerca, la formazione e l'innovazione e che il fornitore principale di questo capitale è l'Università.