

Terza missione e capitale umano

Donato Iacobucci, Università Politecnica delle Marche

Ringrazio il Magnifico Rettore per l'opportunità di condividere con voi alcune riflessioni su un argomento, la terza missione dell'università, al quale ho dedicato parte del mio impegno negli ultimi anni, sia come attività di ricerca sia come delegato del Rettore per l'innovazione e il trasferimento tecnologico.

Considero questa opportunità non come un riconoscimento alla mia attività ma come un riconoscimento al nostro ateneo per il modo con il quale ha interpretato ed interpreta l'impegno nella terza missione.

L'intervento è diviso in tre parti.

Nella prima sono indicate le ragioni che hanno determinato la crescente attenzione per la terza missione e sono discussi alcuni dati sulla situazione della terza missione nelle università italiane e nell'Università Politecnica delle Marche. Nella seconda sono indicate le prospettive future della terza missione. Infine nella terza si evidenzia la relazione fra terza missione e capitale umano.

La terza missione nelle università italiane

Di terza missione e di trasferimento tecnologico si è iniziato a discutere nelle università da diversi decenni, ma è solo dai primi anni del decennio scorso che le università italiane hanno iniziato a dedicare risorse e attenzione a questo tema. Per terza missione si intende il coinvolgimento diretto dell'università in attività volte a promuovere l'applicazione dei risultati della ricerca affinché tali risultati possano dispiegare il massimo impatto per l'economia e la società.

L'impatto economico è quello che ha ricevuto maggiore preminenza nell'ambito della terza missione che per questa ragione è generalmente associata alle attività di trasferimento tecnologico verso il sistema produttivo. Queste attività si articolano in tre aree: la collaborazione con le imprese; la valorizzazione della proprietà intellettuale attraverso i brevetti; la promozione di imprese che utilizzano i risultati della ricerca (spin-off universitari).

La prima area, quella delle collaborazioni con imprese e enti non è nuova; è cambiata la rilevanza ad essa attribuita e le forme con le quali è perseguita. Le altre due aree (quella dei brevetti e degli spin-off) costituiscono, invece, ambiti di attività relativamente nuovi per le università italiane; anche per effetto di mutamenti del quadro normativo. E' del 1999 (D.L. n. 297/1999) la norma che autorizza le università alla costituzione di spin-off, imprese finalizzate all'applicazione dei risultati della ricerca che coinvolgono direttamente il personale degli atenei. E' del 2001 (art. 7, L. n. 383/2001) la norma che attribuisce ai ricercatori delle università e degli enti pubblici di ricerca la proprietà delle invenzioni (cosiddetto "professor's privilege") in deroga al regime generale delle invenzioni industriali; normativa parzialmente corretta nel 2005.

Prima di fornire alcuni dati sulla situazione della terza missione nelle università italiane è utile richiamare brevemente le principali cause che hanno

determinato il progressivo interesse delle università per la terza missione; un processo che in altri paesi è iniziato già negli anni '80. Tali cause sono da ricondurre sia ai cambiamenti di lungo termine nell'organizzazione della ricerca scientifica e nello sviluppo delle tecnologie, sia alle nuove domande poste all'università dai suoi principali stakeholder.

Il principale cambiamento di contesto è dovuto alla crescente rilevanza di quella che è stata etichettata come "economia della conoscenza", caratterizzata da un legame sempre più stretto fra l'avanzamento della conoscenza scientifica e la sua applicazione nelle tecnologie di produzione (Gibbons et al., 1994). Questa vicinanza, determinata anche dalla progressiva accelerazione del progresso tecnologico e dall'adozione di modelli di open innovation nelle imprese, ha indotto scienziati e i ricercatori ad un maggiore coinvolgimento nell'applicazione delle nuove conoscenze e nella loro traduzione in prodotti o servizi.

Il secondo cambiamento di scenario è stata la crescita di attenzione per i 'sistemi regionali dell'innovazione' (Braczyk et al., 1998). A dispetto degli enormi progressi nelle tecnologie della comunicazione, nell'economia della conoscenza il contesto locale è fondamentale per la capacità innovativa delle imprese (Cooke, 2001). Il termine 'conoscenza' non deve trarre in inganno. La risorsa fondamentale non sono le informazioni o la conoscenza codificata (pubblicazioni, brevetti, ecc.). La risorsa fondamentale nell'economia della conoscenza sono le *capacità intellettuali*, cioè il capitale umano (Powell and Snellman, 2004). Il capitale umano è la risorsa meno mobile e meno facilmente riproducibile. Da qui il vantaggio per quei luoghi in grado di produrre, attrarre e mantenere capitale umano di qualità. Nei processi di generazione e applicazione della nuova conoscenza che avvengono in ambito locale le università hanno assunto un ruolo fondamentale (Charles, 2006; Gunasekara, 2006).

Da ciò è derivata la richiesta sempre più pressante da parte degli stakeholder locali per un coinvolgimento attivo dell'università nei processi di sviluppo delle città e dei territori nei quali esse sono insediate, in collaborazione con governi locali e imprese (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000).

A questa spinta si è associata la richiesta crescente da parte dei governi nazionali di 'misurazione' dei risultati delle risorse pubbliche investite nell'università; risultati che sono sempre più oggetto di misurazione e valutazione non solo con riferimento agli output immediati della ricerca (pubblicazioni scientifiche) e della formazione (i laureati) ma anche dell'impatto che queste attività hanno nell'economia e nella società (Nowotny et al., 2003).

Quest'aspetto è particolarmente accentuato in Europa a seguito della convinzione dell'esistenza di un 'paradosso europeo' secondo il quale i paesi europei mostrano un'elevata qualità della ricerca ma una scarsa capacità di trasformarla in vantaggio competitivo per le imprese (European Commission, 1995).

Tutto questo non ha determinato solo l'aggiunta di nuove attività (quelle del trasferimento tecnologico). E' cambiato il modo di essere dell'università, in due

direzioni: le università hanno iniziato a prestare sempre più attenzione al contesto locale di insediamento, divenendo un attore consapevole e determinante nei sistemi regionali dell'innovazione; le università hanno iniziato a definire una propria strategia di azione, anche tenendo conto delle peculiarità del contesto locale nel quale sono inserite, seguendo il modello della 'entrepreneurial university' (Audretsch, 2012; Clark, 2004).

L'impatto dell'introduzione della terza missione è stato notevole, poiché ha riguardato il modo stesso di essere (e di essere percepita) dell'università: tanto che alcuni studiosi la considerano come la 'seconda rivoluzione' accademica dopo la 'prima rivoluzione', la riforma humboldtiana nei primi decenni dell'ottocento.

Rispetto ad altri paesi il sistema universitario italiano è stato investito in ritardo da questi cambiamenti e da queste nuove domande, anche per la necessità di alcune modifiche del quadro normativo che impedivano alle università di svolgere un ruolo efficace nell'ambito del trasferimento tecnologico. Pur in una situazione di difficoltà dal punto di vista finanziario, il sistema universitario italiano ha reagito nel complesso in modo efficace alle nuove domande; anche se non in modo omogeneo, per cui nel sistema permangono tuttora notevoli disparità fra gli atenei negli indicatori della terza missione (Gherardini, 2015).

Oltre la metà degli atenei italiani (circa 90) dispone di un ufficio per il trasferimento tecnologico e, soprattutto, ha investito risorse nell'acquisizione e nella formazione di capitale umano dedicato alle attività della terza missione. NetVal (il consorzio che raggruppa le università maggiormente attive nell'ambito del trasferimento tecnologico) ha censito la presenza di uffici di trasferimento tecnologico (UTT) in 54 atenei. In tali uffici sono occupati poco meno di 200 persone, con una media di 3,5 persone per università. L'attività prevalente delle persone impegnate negli uffici di trasferimento tecnologico è costituita dalla valorizzazione della proprietà intellettuale (circa 40%) seguita dagli spin-off (25%), dai rapporti con le imprese (19%) e da altre attività (17%).

La presenza di un ufficio di trasferimento tecnologico non è di per se sufficiente a garantire quantità e qualità dell'output (Muscio, 2010); va notato che nell'ambito degli indicatori di terza missione (più che negli altri ambiti) vi sono notevoli differenze fra gli atenei.

Queste differenze sono influenzate (come è ovvio) dalla diversa composizione per ambiti disciplinari fra materie tecnico-scientifiche (maggiormente sensibili alle attività di trasferimento tecnologico) e materie sociali e umanistiche, ma anche dalla rilevanza che l'ateneo attribuisce alle attività della terza missione. In una recente analisi degli indicatori di terza missione relativa a 59 atenei pubblici italiani è risultato che i due terzi (40 atenei) avrebbero le potenzialità per sviluppare una significativa attività di trasferimento tecnologico, data la presenza di settori disciplinari nell'ambito scientifico e tecnologico; tuttavia, di questi, meno della metà (18) è considerata sufficientemente attiva in questo ambito (Biagiotti and Gherardini, 2016). Fra questi l'Università Politecnica delle

Marche, che negli indicatori di terza missione compare sempre nelle parti alte delle graduatorie nazionali. Nel lavoro citato risulta al sesto posto fra i 59 atenei italiani considerati nello studio.

Di seguito alcune informazioni relative ai tre ambiti di attività del trasferimento tecnologico: relazioni università-imprese, brevetti e spin-off.

Fra le tre aree che caratterizzano le attività di trasferimento tecnologico quella delle relazioni con il sistema produttivo è di gran lunga quella preminente, sia in termini quantitativi sia per le potenzialità di impatto. Essa assorbe una parte minoritaria delle risorse degli uffici di trasferimento tecnologico in quanto è in gran parte gestita direttamente dai dipartimenti e dai centri di ricerca. Secondo i quelli elaborati dai Nuclei di Valutazione, le università italiane raccolgono circa 600 milioni di euro all'anno per attività in conto terzi (cioè l'attività commissionate da imprese e enti). Come accennato, la distribuzione è fortemente concentrata: i primi 4 atenei raccolgono il 25% del totale.

L'università Politecnica delle Marche ha un volume di attività in conto terzi per circa 5 milioni di euro all'anno. Il conto terzi non esaurisce, però, il panorama, articolato e complesso, delle relazioni con il sistema produttivo che si sviluppa nelle collaborazioni di ricerca sui bandi regionali, nazionali e europei e attraverso un ampio ventaglio di meccanismi di interazione, fra i quali i dottorati cofinanziati. Se consideriamo l'Università Politecnica delle Marche, il complesso di queste attività (escludendo i contributi per l'assistenza sanitaria) hanno determinato una media di circa 15 milioni di euro all'anno nell'ultimo triennio.

L'attività di valorizzazione della proprietà intellettuale assorbe la quota maggiore delle risorse degli UTT. Secondo i dati MIUR (acquisti dai nuclei di valutazione) a fine 2011 le università italiane avevano un portafoglio di oltre 1400 brevetti (si tratta di brevetti concessi e non di domande di brevetto). Il portafoglio cresce di circa 180 nuovi brevetti all'anno. Anche in questo caso vi è una forte concentrazione del fenomeno in pochi atenei molto attivi. Poco più di un quarto dei brevetti in portafoglio risulta effettivamente valorizzato (cioè ceduti o licenziati). Sulla base delle indagini NetVal l'ammontare complessivo degli introiti da licenze è stato pari a 1,1 milioni di Euro nel 2013, l'80% dei quali concentrato nei primi 5 atenei.¹

L'Università Politecnica delle Marche ha effettuato nell'ultimo decennio circa sessanta depositi per 12 dei quali si è proceduto alla estensione internazionale. Al momento vi sono 38 titoli attivi in portafoglio (fra i quali 5 nuove varietà vegetali). Di questi 8 sono stati ceduti e 7 concessi in licenza. L'attività di brevettazione ha registrato un deciso incremento negli ultimi anni: nel triennio 2013-2015 UnivPM ha depositato 20 brevetti per 9 dei quali è stata effettuata l'estensione internazionale.

¹ La forte concentrazione degli introiti da licenze riferita agli atenei e ai singoli brevetti si osserva anche in paesi (come gli USA) con una più lunga tradizione nelle attività di protezione e valorizzazione della proprietà intellettuale.

L'attivazione di imprese spin-off è l'elemento di maggiore novità nelle attività di trasferimento tecnologico e quello che ha attirato la maggiore attenzione dei ricercatori e degli osservatori. Anche perché è l'attività che può avere l'impatto più immediato e rilevante a livello locale.²

Alla fine del 2015 le università italiane avevano promosso quasi 1200 spin-off (a partire dal 2001). Dopo un calo di attivazioni nel 2008 e 2009, dal 2010 il numero di spin-off avviati nelle università italiane si è mantenuto sopra le 100 unità per anno.³ L'Università Politecnica delle Marche è stata fin dall'inizio molto attiva in questo ambito: ad oggi sono stati autorizzati 45 spin-off, dei quali 38 ancora attivi. Negli ultimi anni essi hanno sviluppato un totale di ricavi per anno superiore ai 7 milioni di euro.

Sui diversi ambiti del trasferimento tecnologico è in corso un vivace dibattito che investe diversi aspetti: le modalità con le quali migliorare l'efficacia d'azione delle università; le possibili modifiche al quadro normativo e regolamentare (come nel caso della normativa sulla titolarità dei brevetti in ambito universitario); il modo con il quale misurare gli indicatori di terza missione ai fini della valutazione degli atenei. Non è questa la sede per soffermarsi su tale dibattito. Mi limiterò ad alcune considerazioni generali sulla situazione della terza missione nel sistema universitario italiano.

Nel loro complesso i dati disponibili dimostrano che almeno una parte del sistema universitario italiano è stato in grado di rispondere rapidamente ed efficacemente alle nuove domande, anche se ad esse non ha corrisposto (se non in modo marginale) un incremento delle risorse disponibili per gli atenei, né a livello azionale né a livello locale. Se teniamo conto del significativo divario di risorse destinate alle università italiane rispetto a quanto avviene negli altri paesi avanzati, anche nel caso della terza missione (al pari di quanto avviene per la produzione scientifica) il sistema universitario italiano presenta nel complesso una notevole efficienza, anche se in un quadro di forte differenziazione interna.

Va anche considerato che l'efficacia delle attività di trasferimento tecnologico dipende non solo dall'attivismo delle università ma anche dal contesto nazionale e locale nel quale esse operano. Da questo punto di vista il contesto italiano non è dei più favorevoli, principalmente a causa delle caratteristiche del sistema produttivo nazionale. Tale sistema è infatti caratterizzato dalla prevalenza di piccole e medie imprese operanti in settori a bassa o media tecnologia, e con un basso impegno nella spesa in ricerca e sviluppo. Ciò ha rilevanti conseguenze sulle potenzialità di interazione fra università e imprese e, più in generale, sulle attività di trasferimento tecnologico.

² Sono noti gli esempi di Oxford e Cambridge in Gran Bretagna o Boston e Stanford negli USA nei quali le imprese sorte dalla ricerca universitaria hanno dato vita alla formazione di nuovi cluster in settori ad alta tecnologia (Lawton Smith and Sen, 2007; Lawton Smith et al., 2008).

³ Il Centro per l'Innovazione e l'Imprenditorialità dell'Università Politecnica delle Marche ha da tempo avviato un osservatorio sugli spin-off della ricerca in Italia. Il database, gestito in collaborazione con NetVal e la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa è disponibile sul sito www.spinoffitalia.it.

Sulla base di dati Eurostat in Germania il sistema universitario riceve dalle imprese risorse finanziarie per attività di ricerca pari a circa il 14% delle entrate complessive per la ricerca (escludendo il conto terzi); la media europea è intorno al 6%; in Italia tale quota è dell'1,4%.

Diversi lavori hanno dimostrato che una parte considerevole delle relazioni università-imprese si svolgono all'interno di un ambito geografico limitato (D'Este and Iammarino, 2010). Questo aspetto rafforza il ruolo dell'università nell'ambito dei sistemi regionali dell'innovazione ma determina anche un condizionamento del contesto territoriale rispetto all'efficacia delle relazioni università-imprese e delle attività di trasferimento tecnologico delle università (Abramo et al., 2011). Anche la capacità dell'università di generare e valorizzare brevetti è fortemente condizionata dalla localizzazione in territori caratterizzati dalla presenza di imprese ad alta tecnologia e da un'elevata spesa privata in ricerca e sviluppo (Lissoni et al., 2013).

Per quanto concerne gli spin-off alcuni lavori recenti evidenziano che l'investimento di risorse da parte degli atenei influenza positivamente il numero e la qualità degli spin-off ma non la loro performance nel tempo. Quest'ultima è condizionata dal contesto territoriale nel quale opera l'università piuttosto che dai servizi di supporto della stessa università (Iacobucci et al., 2013; Iacobucci, Micozzi, and Piccaluga, 2015; Algieri et al., 2013; Iacobucci and Micozzi, 2015). Nel caso degli spin-off molte università si sono impegnate non solo nel promuovere la propensione imprenditoriale dei propri studenti e ricercatori ma anche nel favorire lo sviluppo di condizioni di contesto favorevoli allo sviluppo delle start-up innovative. Alcune università hanno creato, ad esempio, propri incubatori per le imprese innovative.

La strategia dell'Università Politecnica delle Marche in questo ambito è stata quella di non intervenire direttamente nella creazione di incubatori ma di lavorare in sinergia con soggetti pubblici e privati nella costruzione di un ecosistema favorevole alla nascita e allo sviluppo di start-up innovative. Siamo stati fra i promotori di una delle prime business-plan competition in Italia (ecapital); abbiamo promosso la nascita dell'incubatore JCube (in collaborazione con il comune di Jesi e il gruppo Maccaferri); abbiamo avviato rapporti di collaborazione con gli altri incubatori attivi nella regione e stipulato accordi di collaborazione con istituti di credito e società di venture capital al fine di favorire le possibilità di reperimento di capitale da parte delle start-up innovative. In tal modo contribuiamo a creare un ambiente favorevole non solo agli spin-off ma alle start-up innovative in generale.⁴

⁴ Il fatto che le Marche siano una delle regioni con la maggiore vivacità nell'attivazione di start-up innovative è dovuta anche all'attivismo in questo ambito degli atenei presenti nella regione. Il contributo dell'università è anche un contributo di idee. Da alcuni anni il Centro per l'Innovazione e l'Imprenditorialità dell'Università Politecnica delle Marche produce un rapporto sull'imprenditorialità nelle Marche che offre spunti di analisi e di riflessione utili ai soggetti pubblici e privati che operano in questo ambito (Iacobucci, Micozzi, and Micozzi, 2015).

Le prospettive della terza missione

Le prospettive della terza missione sono determinate sia dai cambiamenti del contesto esterno all'università sia, soprattutto, dal modo di essere e di operare dell'università stessa.

Per quanto concerne il contesto esterno la 'domanda' di coinvolgimento delle università nei processi di trasferimento tecnologico e nei processi di sviluppo locale è destinata ad accentuarsi e ad arricchirsi di nuove funzioni.

Alle università è richiesto con sempre maggiore forza non solo di essere il principale motore dei processi di sviluppo economico (di agire cioè da 'entrepreneurial university') ma anche di essere parte attiva in altri ambiti, come la sostenibilità sociale e ambientale, cui le comunità locali pongono sempre maggiore attenzione (Goddard and Vallance, 2013).

Alle università si chiede di favorire la coesione e l'eguaglianza sociale: si pensi al ruolo dell'istruzione come meccanismo di promozione della mobilità sociale e all'ambiente accademico come modello di tolleranza delle diversità etniche e culturali. Di sperimentare nuove forme di partecipazione democratica attraverso il modello della quadrupla elica, che presuppone il coinvolgimento della società civile nella definizione delle strategie di ricerca, innovazione e sviluppo del territorio. Infine alle università è richiesto di contribuire alla soluzione dei problemi associati alla sostenibilità ambientale, allo sviluppo della cultura e allo stimolo della creatività.

La capacità di rispondere efficacemente a queste domande impone non solo di rafforzare le attività della terza missione ma anche di cambiarne il ruolo. Non più 'terza' missione, che si 'aggiunge' a valle della formazione e della ricerca per garantire maggiore efficacia d'impatto delle prime due. Per rispondere efficacemente alle vecchie e alle nuove domande, gli obiettivi della terza missione dovranno essere pienamente integrati nelle attività di formazione e di ricerca. La 'terza missione' (nell'accezione più estesa del termine e non solo di trasferimento tecnologico) dovrà diventare 'la' missione dell'università.⁵

Alla terza missione sarà affidato un compito ben più rilevante e sfidante di quello fin qui svolto (il trasferimento tecnologico): quello, cioè, di essere il principale agente di innovazione delle altre due missioni dell'ateneo e, quindi, del modo stesso di essere e di operare delle università nei rispettivi territori. Nello spiegare il senso di questa affermazione mi aggancio all'ultimo tema della relazione: quello della relazione fra terza missione e capitale umano.

⁵ Si può notare, a tale riguardo, che mentre per la terza missione è definita appunto in termini di missione, cioè di finalità che l'università si propone, le altre due, la formazione e la ricerca, sono definite in termini di attività. La sfida futura consisterà nel permeare le diverse attività dell'università (formazione, ricerca, trasferimento tecnologico) con gli obiettivi della terza missione.

Terza missione e capitale umano

I principali agenti della terza missione sono i laureati. E' ad essi che spetta il compito di tradurre la nuova conoscenza in innovazione, nei diversi ambiti della società nei quali daranno il loro contributo. Affinché essi possano svolgere in modo efficace questo ruolo i processi formativi stanno cambiando in modo radicale.

La formazione universitaria è tradizionalmente orientata a trasferire agli studenti le conoscenze più avanzate in specifici ambiti disciplinari e ad assicurarsi che i laureati abbiano la capacità di applicare tali conoscenze nei diversi contesti operativi.

Questo scenario è cambiato in modo significativo. Ai laureati si richiede non solo di conoscere la frontiera della conoscenza in specifici ambiti disciplinari ma anche di possedere gli strumenti necessari per adattarsi ai cambiamenti sempre più rapidi e imprevedibili delle tecnologie (e della società in generale).

I laureati hanno la necessità, come nel passato, di essere degli specialisti in determinati ambiti ma anche di essere capaci di dialogo con specialisti di altri settori. Nelle imprese (e nella società in generale) la chiave dell'innovazione e dello sviluppo a lungo termine non è la specializzazione ma la varietà (Feldman and Audretsch, 1999; Frenken et al., 2007; Rantisi, 2002): la fertilizzazione incrociata fra diversi domini tecnologici; l'applicazione di tecnologie trasversali (prima fra tutte le tecnologie dell'informazione e della comunicazione); la contaminazione delle conoscenze fra settori anche molto diversi.

Tutto questo impone un cambiamento radicale dei processi formativi, che investe non solo i contenuti degli insegnamenti ma anche, soprattutto, il modo di fare didattica. Stiamo parlando di formazione ma in realtà anche di terza missione; di come la formazione può contribuire a fare dei laureati agenti proattivi ed efficaci nel trasferire la nuova conoscenza alle attività produttive e alla società in generale.

Credo sia difficile sopravvalutare i cambiamenti cui assisteremo in futuro nel modo in cui gli atenei organizzeranno l'attività formativa; del significato che daremo alla presenza in questo stesso luogo di studenti, docenti, ricercatori e, perché no, imprese e società civile. Avremo una didattica sempre meno basata sulle 'lezioni' frontali e sempre più su momenti di laboratorio, di dialogo e di scambio. Tutto questo sta già avvenendo. Gli obiettivi formativi degli insegnamenti sono sempre più definiti non solo in termini di contenuti ma anche di competenze che si intende trasferire agli studenti. Competenze che riguardano la capacità di adattamento, la capacità di dialogo con specialisti di altri settori, il lavoro in team, la creatività, l'imprenditorialità, l'orientamento al problem solving.⁶

⁶ In questa prospettiva UnivPM ha da alcuni anni avviato il Contamination Lab, laboratorio di contaminazione orientato allo sviluppo della cultura imprenditoriale. Al laboratorio accedono studenti provenienti da tutti i corsi di studio dell'ateneo e da tutti i livelli, dalla laurea triennale al dottorato di ricerca. Per ulteriori informazioni si veda il sito: <http://clab.univpm.it/>

Nel caso della ricerca la compenetrazione con la terza missione è più evidente e può dispiegare grandi opportunità. Tali opportunità sono relative a due aspetti.

Il primo è la crescente integrazione fra ambiti disciplinari. Ho ricordato prima che nei processi di innovazione delle imprese si attribuisce sempre più rilevanza alla varietà piuttosto che alla specializzazione. E' dalla fertilizzazione incrociata fra ambiti di conoscenza diversi che emergono le innovazioni radicali. Questo scardinamento delle 'filie' e dei settori in ambito produttivo interesserà sempre più anche l'organizzazione della ricerca scientifica, che tende sempre più a superare la rigida organizzazione per ambiti disciplinari.

La riorganizzazione dell'università per grandi dipartimenti va in questo senso poiché i dipartimenti sono sempre più multidisciplinari; è un aspetto che va ulteriormente valorizzato e promosso, anche attraverso forme di collaborazione fra diversi dipartimenti. Vanno in questa direzione la creazione di centri interdipartimentali che si organizzano in funzione di specifici ambiti applicativi e l'assegnazione di fondi ricerca che premiano le collaborazioni interdisciplinari.

La seconda grande opportunità per integrare efficacemente ricerca e terza missione deriva dal consolidarsi del modello collaborativo fra enti pubblici, imprese e università nella definizione delle strategie nell'ambito della ricerca e dell'innovazione. Sono di grande rilevanza a questo scopo la formazione dei cluster tecnologici nazionali e l'implementazione della Smart Specialization Strategy (S3) che la UE ha richiesto agli stati membri e alle regioni come condizione per l'utilizzo dei fondi strutturali. La definizione e l'implementazione della S3 è fondata sul modello della quadrupla elica, poiché prevede un sistema di governance che coinvolge governi, imprese, università e società civile.

Queste iniziative vanno nella direzione prima indicata, per cui la valorizzazione della ricerca non arriva 'a valle' della stessa, una volta prodotti i risultati, ma è già considerata a monte, nella scelta degli ambiti di ricerca e di relativa applicazione. La S3 e la costituzione dei cluster tecnologici hanno come scopo la concentrazione degli investimenti pubblici e privati in ambiti nei quali può essere più efficacemente saldato il rapporto fra ricerca e innovazione. Questo renderà molto più efficaci le attività di trasferimento tecnologico.

La vera sfida sarà nella fase di implementazione. Una delle debolezze nella definizione della S3 da parte delle regioni è stata la mancata individuazione delle potenziali relazioni fra settori di specializzazione all'interno delle regioni (relatedness) e fra regioni diverse (Iacobucci and Guzzini, 2016; Iacobucci, 2014). La mancata valorizzazione di tali collegamenti può limitare gli effetti di fertilizzazione incrociata e di applicazione di tecnologie trasversali, che costituiscono uno degli aspetti sempre più rilevanti dei processi innovativi. Questo è particolarmente rilevante per l'Italia (e per le Marche), caratterizzata da settori a bassa e media tecnologia, che dovranno enfatizzare la capacità di 'assorbire' conoscenza da domini tecnologici esterni alle filiere di produzione.

La compenetrazione fra ricerca e terza missione espone anche a qualche rischio.

Questo rischio non sta, a mio giudizio, nel timore di un asservimento della ricerca agli interessi privati. Se ben implementato, il modello della quadrupla elica, garantisce che nelle scelte strategiche siano adeguatamente rappresentati gli interessi dei diversi stakeholder, e quindi della società nel suo complesso. Non sta nemmeno nel possibile trade-off fra trasferimento tecnologico e attività di ricerca, per cui un'eccessiva attenzione alla terza missione determinerebbe uno scadimento dell'eccellenza nella formazione e nella ricerca. Diversi studi empirici hanno dimostrato che vi è una relazione positiva fra indicatori di terza missione e indicatori di qualità nella ricerca (Thursby and Thursby, 2011; Thursby et al., 2007). Questo vale sia per gli atenei nel loro complesso, sia per i singoli ricercatori.

Il rischio è determinato da un eccessivo asservimento delle attività di ricerca alle esigenze immediate di innovazione delle imprese e della società. Questo stretto legame fra ricerca e sua applicazione rischia di affievolire la necessaria 'ridondanza' di risorse che deve essere assicurata alle attività di ricerca. Tali attività debbono potersi indirizzare, almeno per una parte, anche in direzioni per le quali non si intravedono applicazioni immediate ma che tuttavia sono ritenute interessanti dai ricercatori.

Voglio sottolineare che questa 'ridondanza' (rispetto alle applicazioni immediate) è importante non per soddisfare gli interessi o le curiosità di chi fa ricerca ma proprio in funzione della capacità innovativa e dello sviluppo a lungo termine di un territorio.

La ridondanza è fondamentale nella generazione di nuova conoscenza e, in prospettiva, di innovazioni radicali. Molte invenzioni, in impresa come nell'università, sono ottenute come risultati non previsti di un'attività di ricerca che era partita con obiettivi diversi. E' un aspetto che conosce bene chi fa ricerca. Molto spesso le direzioni più promettenti non sono quelle inizialmente programmate ma altre che emergono nel corso dell'attività; ma che non sarebbero emerse se non si fosse iniziato il percorso.

La ridondanza è anche fondamentale per favorire l'eterogeneità e la varietà degli ambiti di conoscenza presenti nel sistema regionale. Se tale ridondanza sembra ridurre l'efficienza a breve termine, è fondamentale per la capacità di adattamento del sistema a lungo termine e per evitare il rischio del 'lock-in' in specifici settori (Grabher, 2001; Grabher, 2005)

Oltre che per il contributo allo sviluppo economico dei territori, la ridondanza nella ricerca assume un significato rilevante anche ai fini delle nuove domande di sostenibilità sociale e ambientale poste all'università. Per tali domande, più ancora che nella ricerca di interesse per il sistema produttivo, occorre assicurare la necessaria libertà e ridondanza nell'esplorazione di diversi percorsi di ricerca.

Occorre, pertanto, che le imprese, i policy maker, la collettività riconoscano questa caratteristica della ricerca e siano disposti a sostenerla anche quando non sono evidenti e facilmente prevedibili dall'inizio i risultati che potranno essere raggiunti. Se si vuole essere veramente innovativi non si può investire solo

quando si è certi del risultato; occorre spostarsi a monte e rischiare nella ricerca di soluzioni che non sono ovvie fin dall'inizio.⁷

La mia impressione è che su questi aspetti stia crescendo la sensibilità delle imprese, ma che nell'immediato futuro è difficile attenderci un cambio di atteggiamento nell'investimento privato nella ricerca.

Per questo assume particolare importanza l'allocazione dei fondi pubblici destinati a sostenere la ricerca e l'innovazione. A tale scopo abbiamo la straordinaria opportunità rappresentata dalle risorse disponibili nell'ambito della strategia europea di Europa 2020 (la S3 sopra richiamata).

L'allocazione di questi fondi deve essere destinata il più possibile a sostenere ricerca & innovazione e non semplicemente l'innovazione.

L'investimento nell'innovazione può basarsi su calcoli di convenienza privata e può quindi essere sostenuto dal mercato dei capitali. La ricerca (anche quella applicata) soffre invece di una carenza di investimento privato legata alla presenza di esternalità positive; essa produce conoscenza che avvantaggia la collettività in generale, e i cui benefici non sono del tutto appropriabili da chi l'ha sostenuta. La presenza di queste esternalità è un problema per l'investimento privato (che vuole essere certo di potersi appropriare dei risultati) mentre è un esito positivo per l'investimento pubblico.

Il rafforzamento del legame fra ricerca e innovazione è tanto più rilevante per il nostro paese (e per la nostra regione in particolare) che, come già ricordato, è caratterizzato da un modello di 'innovazione senza ricerca'; nel quale le imprese adottano modelli di innovazione racchiusi all'interno delle filiere di produzione, con limitate interazioni con il sistema della ricerca. E' un modello che limita le possibilità di innovazione e di diversificazione e che rischia di compromettere, in prospettiva, la competitività delle imprese e dei territori. Limitarsi a sostenere l'innovazione nelle imprese esistenti può forse aiutare il sistema produttivo nella tenuta di breve periodo (ma con il rischio di semplice sostituzione dell'investimento privato) ma ne indebolisce le prospettive di competitività e di sviluppo a lungo termine.

A questo riguardo è fondamentale per l'università assumere un ruolo maggiormente attivo nel far comprendere le caratteristiche, le esigenze e il ruolo della ricerca. Nell'ambito della terza missione dovranno assumere sempre più rilevanza le attività di 'public engagement', cioè le attività rivolte a coinvolgere gli stakeholder dell'università, imprese, policy maker e cittadini, nelle problematiche della ricerca. Il termine 'engagement' rende bene il fatto che non si tratta di semplice divulgazione della ricerca ma di attività orientate a sperimentare forme di coinvolgimento attivo della società civile nella definizione di strategie e progetti.

Guardando a queste nuove prospettive della terza missione si parla già di un superamento del modello della 'entrepreneurial university' (concentrata sulle

⁷ Anche nel caso dell'innovazione, alcuni lavori empirici dimostrano che le imprese maggiormente innovative sono anche quelle che hanno i maggiori tassi di fallimento nei progetti .

attività di trasferimento tecnologico e di impatto economico) verso il modello della 'civic university', un'università che guarda ai diversi aspetti della società nella quale è inserita (prima fra tutte quella locale) e capace di bilanciare in modo efficace tanto l'impatto economico quanto quello della sostenibilità sociale e ambientale.

Questi ragionamenti sui modelli, sulle strategie e sui meccanismi operativi non debbono farci dimenticare che l'efficacia delle attività di terza missione (soprattutto negli scenari futuri che ho provato a delineare) dipenderà innanzitutto dalle persone che formano la comunità dei nostri atenei: docenti, ricercatori, personale, studenti.

Il ruolo delle risorse umane è valido per qualunque organizzazione ma lo è in modo particolare nelle università. Da un punto di vista organizzativo l'università è considerata una "loosely-coupled organization" (Weick, 1976; Orton and Weick, 1990). È un'istituzione 'unica' (che non ha eguali in altre organizzazioni pubbliche e private) caratterizzata da deboli legami gerarchici, da forme snelle e poco strutturate nei legami orizzontali (fra gruppi di ricerca) e da un'elevata autonomia delle proprie unità organizzative nei rapporti con i soggetti esterni. Questa modalità organizzativa è fondamentale per assicurare quei valori di indipendenza, libertà e integrità nella ricerca che sono il fondamento stesso dell'istituzione universitaria.

In questo contesto, la capacità di perseguire in modo efficace i cambiamenti che ho indicato dipendono da due fattori.

Il primo è l'elaborazione di una chiara **visione** del ruolo che l'università vuole svolgere (all'interno della comunità locale, nazionale e internazionale) e la definizione di una altrettanto chiara **strategia** per il suo perseguimento.

Questo però non è garanzia di risultato, poiché per le caratteristiche dell'organizzazione universitaria, l'implementazione di questa strategia non è scontata. Essa deve infatti fare perno sulla **consapevolezza** e sull'**adesione** convinta alla nuova missione da parte di ogni singolo componente della comunità accademica.

Non è sufficiente potenziare gli uffici di trasferimento tecnologico o le unità organizzative che si interfacciano con l'esterno. Il nuovo modello richiede un'assunzione di responsabilità individuale e di condivisione di tali responsabilità fra tutte le componenti del mondo accademico: docenti, ricercatori, personale tecnico-amministrativo, studenti.

Ma, come sottolineato in precedenza, l'efficacia nel perseguimento della terza missione dipende non solo dalle università ma anche dalle sinergie virtuose con il contesto territoriale: imprese, istituzioni e società civile.

Mi auguro che la nostra comunità regionale vorrà porsi obiettivi di sviluppo economico e sociale sfidanti e lungimiranti, in grado di sfruttare al meglio l'eccezionale potenziale rappresentato dalla presenza nella regione di quattro atenei e, quindi, di una importante e variegata infrastruttura di ricerca.

Riferimenti bibliografici

- Abramo, G., D'Angelo, C. A. and Costa, F. Di (2011) 'University-Industry Research Collaboration: A Model to Assess University Capability', *Higher Education*, **62**, 163–181.
- Algieri, B., Aquino, A. and Succurro, M. (2013) 'Technology Transfer Offices and Academic Spin-off Creation: The Case of Italy', *The Journal of Technology Transfer*, **38**, 382–400.
- Audretsch, D. B. (2012) 'From the Entrepreneurial University to the University for the Entrepreneurial Society', *The Journal of Technology Transfer*, **39**, 313–321.
- Biagiotti, A. and Gherardini, A. (2016) 'La Terza Missione'. In Viesti, G. (ed), Roma, Donzelli Editore.
- Braczyk, H.-J., Cooke, P. and Heidenreich, M. (1998) *Regional Innovation Systems: The Role of Governances in a Globalized World*, London ; Bristol, Pa., USA, UCL Press.
- Charles, D. (2006) 'Universities as Key Knowledge Infrastructures in Regional Innovation Systems', *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, **19**, 117–130.
- Clark, B. R. (2004) 'Delineating the Character of the Entrepreneurial University', *Higher Education Policy*, **17**, 355–370.
- Cooke, P. (2001) 'Regional Innovation Systems, Clusters and the Knowledge Economy', *Industrial & Corporate Change*, **10**, 945–974.
- D'Este, P. and Iammarino, S. (2010) 'The Spatial Profile of University-Business Research Partnerships', *Papers in Regional Science*, **89**, 335–350.
- Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. (2000) 'The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations', *Research Policy*, **29**, 109–123.
- European Commission (1995) *Green Paper on Innovation*, Brussels.
- Feldman, M. P. and Audretsch, D. B. (1999) 'Innovation in Cities: Science-Based Diversity, Specialization and Localized Competition', *European Economic Review*, **43**, 409–429.
- Frenken, K., Van Oort, F. and Verburg, T. (2007) 'Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth', *Regional Studies*, **41**, 685–697.
- Gherardini, A. (2015) *Squarci Nell'avorio. Le Università Italiane E L'innovazione Economica*, Firenze, Firenze University Press.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. and Trow, M. (1994) *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies.*, Sage, 24.
- Goddard, J. and Vallance, P. (2013) *The University and the City*, London, Routledge.
- Grabher, G. (2001) 'Ecologies of Creativity: The Village, the Group, and the Heterarchic Organisation of the British Advertising Industry', *Environment and Planning A*, **33**, 351–374.
- Grabher, G. (2005) 'Switching Ties, Recombining Teams: Avoiding Lock-in through Project Organization?' In Fuchs, G. and Shapira, P. (eds) *Rethinking regional innovation and change: Path dependency or regional breakthrough*, New York, NY, Springer New York, pp. 63–84.

- Gunasekara, C. (2006) 'Reframing the Role of Universities in the Development of Regional Innovation Systems', *The Journal of Technology Transfer*, **31**, 101–113.
- Iacobucci, D. (2014) 'Designing and Implementing a Smart Specialisation Strategy at Regional Level : Some Open Questions', *Scienze Regionali, Italian Journal of Regional Science*, **13**, 107–126.
- Iacobucci, D. and Guzzini, E. (2016) 'Relatedness and Connectivity in Technological Domains: The "missing Links" in S3 Design and Implementation', *European Planning Studies*, In press.
- Iacobucci, D. and Micozzi, A. (2015) 'How to Evaluate the Impact of Academic Spin-Offs on Local Development: An Empirical Analysis of the Italian Case', *Journal of Technology Transfer*, **40**, 434–452.
- Iacobucci, D., Micozzi, A. and Micozzi, F. (2015) 'Rapporto Sull'imprenditorialità Nelle Marche - 2015`', *Economia Marche Journal of Applied Economics*, **XXXIV**, 63–107.
- Iacobucci, D., Micozzi, A. and Micucci, G. (2013) 'Gli Spin-off Universitari in Italia: Un Quadro Del Fenomeno E Un'analisi Della Governance E Della Performance', *L'industria. Rivista di economia e politica industriale*, **34**, 761–784.
- Iacobucci, D., Micozzi, A. and Piccaluga, A. (2015) *An Empirical Analysis of the Relationship between University Investments in the Technology Transfer Offices and Academic Spin-Offs*, Ancona.
- Lawton Smith, H., Romeo, S. and Bagchi-sen, S. (2008) 'Oxfordshire Biomedical University Spin-Offs : An Evolving System', *Economy and Society*, 303–319.
- Lawton Smith, H. and Sen, S. B. (2007) 'University – Industry Interactions : The Case of the UK Biotech Industry', *Management*, 37–41.
- Lissoni, F., Pezzoni, M., Poti, B. and Romagnosi, S. (2013) 'University Autonomy, the Professor Privilege and Academic Patenting: Italy, 1996–2007', *Industry & Innovation*, **20**, 399–421.
- Muscio, A. (2010) 'What Drives the University Use of Technology Transfer Offices? Evidence from Italy', *The Journal of Technology Transfer*, **35**, 181–202.
- Nowotny, H., Scott, P. and Gibbons, M. (2003) 'Introduction: "Mode 2" Revisited: The New Production of Knowledge', *Minerva*, **41**, 179–194.
- Orton, J. D. and Weick, K. E. (1990) 'Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization', *Academy of Management Review*, **15**, 203–223.
- Powell, W. W. and Snellman, K. (2004) 'The Knowledge Economy', *Annual Review of Sociology*, **30**, 199–220.
- Rantisi, N. M. (2002) 'The Local Innovation System as a Source of "Variety": Openness and Adaptability in New York City's Garment District', *Regional Studies*, **36**, 587–602.
- Thursby, J. G. and Thursby, M. C. (2011) 'Has the Bayh-Dole Act Compromised Basic Research?', *Research Policy*, **40**, 1077–1083.
- Thursby, M., Thursby, J. and Gupta-Mukherjee, S. (2007) 'Are There Real Effects of Licensing on Academic Research? A Life Cycle View', *Journal of Economic Behavior and Organization*, **63**, 577–598.
- Weick, K. E. (1976) 'Educational Organizations as Loosely Coupled Systems', *Administrative Science Quarterly*, **21**, 1–19.