



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA

DIPARTIMENTO DI ECONOMIA ISTITUZIONI TERRITORIO

Via Voltapaletto, 11 - 44100 Ferrara

Quaderno n. 2/2008

January 2008

Una funzione di produzione per l'università

Federico Frattini

Quaderni deit

Editor: Giovanni Ponti (ponti@economia.unife.it)

Managing Editor: Marisa Sciutti (sciutti@economia.unife.it)

Editorial Board: Giovanni Masino

Simonetta Renga

<http://newdeit.economia.unife.it/quaderno.phtml>

Una funzione di produzione per l'università*

*Federico Frattini***

Abstract

A University's production function. In the last years Italian university has received a lot of criticisms especially about its performance. It is common opinion that these problems are mainly consequence of inappropriate schemes of rules and incentives. However I believe this management ineffectiveness is due to the lack of an appropriate approach to academic complexity. This paper aims to reduce this absence by the definition of a University's production function. Actually academic activity can be represented as a complex problem, but there is the need to select a useful criterion of representation and to make academic activity a decomposable system. I suggest to study processes that lie under university production, to overlap an adequate competence scheme to them and to modularize the problem' structure. An academic activity representation founded on competences allows to redefine and reduce academic complexity and to build a more effective human resources management system.

Keywords: university, complexity, modularity, competence

JEL classification: B52, J41, L23, L30, M54

* A particular acknowledgement to Paolo Pini and Massimiliano Mazzanti who allowed me to attend my university training at CREIC (Center of Research on the Economics of Innovation and Knowledge) and gave me helpful advices for the realization of this paper.

** Department of Economics, University of Ferrara, via Voltapaletto 11, 44100 Ferrara (FE), mail to: frattini.federico@student.unife.it

1. Introduzione

In Italia si discute molto di università e di quei problemi che si pensa la rendano inefficiente, come la mancanza di un sistema di valutazione efficace [Checchi (2007); Lissoni (2007); Mannucci (2006); Schiantarelli (2006)], un sistema di incentivi davvero incisivo [De Fraja (2006); Lacetera - Macis (2007); Lippi - Reichlin (2004)] e capace di indebolire reti di relazioni che alterano il normale andamento del mercato del lavoro accademico [Reichlin (2006); Rechlin - Taddei (2005)] e di creare un sistema che riesca a far valer il merito più dell'anzianità di servizio [Gagliarducci et al. (2005); Garella - Santarelli (2007); Ichino et al. (2006); Sylos Labini - Zapperi (2006)]. Si tratterebbe di cambiare le regole del sistema italiano e la necessità di cambiare esiste se davvero l'inefficienza dell'accademica italiana è tale da allontanarne sensibilmente la performance da quella dei sistemi universitari anglosassoni [De Fraja (2006); Dosi et al. (2006); Gagliarducci et al. (2005); Ichino et al. (2006)]¹, sistemi presi a riferimento da tutto il mondo. Le proposte avanzate nel corso di tale dibattito sono state molte, alcune innovative, altre meno e altre ancora decisamente radicali [De Fraja (2007)]. Lo stesso MIUR (Ministero dell'Università e della Ricerca) da qualche anno è impegnato nella revisione di parte del quadro normativo che regola il sistema universitario italiano, specialmente per quanto riguarda il reclutamento dei ricercatori [MIUR (2007b); MIUR (2007c)] e la valutazione del lavoro delle risorse umane e delle strutture² [MIUR (2007a)], importando anche elementi caratteristici proprio dal sistema britannico³.

Al di là dell'effettivo divario di performance tra quello italiano e gli altri sistemi universitari, però, credo che il dibattito a volte si mostri debole a causa della mancanza di una piena consapevolezza di quanto sia in realtà complessa l'attività accademica [Mas-Colell (2003)] e di quale sia l'impatto di tale complessità sui sistemi di gestione. Capita, ad esempio, che si trascuri il fatto che l'università sta cambiando ed assumendo un nuovo ruolo nelle economie avanzate [Etzkowitz - Leydesdorff (2000); Mansfield - Lee (1996); Mas-Colell (2003); Ramaciotti (2007); Salter et al. (2000) per citarne alcuni] e che per questo ad essa si affacciano nuovi interlocutori [ABI et al. (2006); Dosi - Sylos Labini (2006); Mas-Colell (2003)]. Il dovere che l'università ha di essere protagonista nella società rende forse più urgente la necessità di sciogliere i nodi che le impediscono di esprimere a pieno il proprio potenziale scientifico e culturale. Ma soprattutto manca un quadro analitico coerente su cui fondare la gestione del sistema universitario italiano, manca cioè una rappresentazione dell'università capace di coglierne i dettagli e di darne allo stesso tempo una solida visione d'insieme.

L'attività universitaria, intesa come attività produttiva, è un problema complesso e concentrando l'attenzione solo su alcune parti di tale problema qualsiasi intervento rischia di essere inefficace. Lo

1 Sebbene questa idea sia ormai consolidata, non si basa ancora su un metodo di stima condiviso. Sono molte, infatti, le contraddizioni che emergono dal confronto tra le diverse indagini proposte dovute, in particolare, ad una scarsa convergenza sulle modalità di impiego della bibliometria nella valutazione della performance dei ricercatori e delle strutture (per i problemi associati alla bibliometria si veda, ad esempio, Hicks D. (2006)).

2 Si veda anche l'esercizio di valutazione condotto sulla ricerca dal CIVR (Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca) per il biennio 2001-2003 [CIVR (2006); CIVR (2007)].

3 Ad esempio il modello di selezione locale dei ricercatori [MIUR (2007c)], le pratiche di valutazione e accreditamento delle strutture [MIUR (2007a)] ai fini dell'attribuzione dei finanziamenti ministeriali [dm 116/2004].

scopo di questo lavoro, che si inserisce in uno studio di più ampio respiro sulla gestione delle risorse umane nel sistema universitario italiano, è il tentativo di porre rimedio proprio a questa lacuna, suggerendo un approccio che riesca a combinare un adeguato rigore scientifico alla concretezza necessaria per affrontare gli opportuni nodi gestionali. In particolare, quello che propongo è la definizione di una “funzione di produzione” per l’università a partire dal suo mandato e l’analisi sistemica delle principali variabili dell’attività accademica. Approfondendo la natura di tali variabili e dei processi che le combinano, credo sia possibile mettere in luce le opportunità e i vincoli sia espressi che latenti dell’offerta di didattica e di ricerca scientifica da un lato e di ridurre la complessità della rappresentazione dell’attività accademica, evitando di ricorrere esclusivamente a quei concetti di produttività ed efficienza che spesso vengono richiamati senza la dovuta cautela⁴, dall’altro. Suggesto piuttosto di parlare di performance dell’università e di concentrare l’attenzione sullo studio dei fattori interni al sistema universitario che ne determinano il risultato. Naturalmente questo significa non considerare elementi esterni come i fattori ambientali, la domanda affrontata dall’università, etc., ma quello che mi interessa è concentrarmi su specifici aspetti del processo di produzione accademico a volte trascurati. “Con la nascita dell’economia neoclassica negli anni Settanta dell’800”, infatti “l’attenzione è stata spostata dal processo di produzione al mercato. Scelte, contratti e scambi divennero i concetti centrali della teoria economica e l’impresa cominciò ad essere rappresentata meno come un’organizzazione e più come un insieme di curve di costo e di ricavo” [Hodgson (1998), p. 180]. Tuttavia qui non parlo di impresa, ma di università, un’istituzione che offre particolari beni e servizi e che si distingue, quindi, per un proprio processo di produzione da cui emergono esigenze organizzative specifiche.

Sono convinto che una funzione di produzione dell’università, sebbene dell’ultimo punto non potrò occuparmi in questa sede, sia utile 1) ad interpretare e riordinare secondo un criterio economico i diversi nodi che caratterizzano l’attività accademica; 2) a comprendere come lo *Human Resources Management* (HRM) sia una componente fondamentale della gestione del sistema universitario⁵; 3) a migliorare l’analisi e la progettazione dei sistemi di valutazione e di incentivo, in virtù di una definizione più precisa degli obiettivi e dei vincoli con cui l’università si deve confrontare. Per questo nella sezione 2 mi dedicherò all’opportunità di interpretare l’attività accademica come problema complesso e di impiegare il metodo della modularizzazione nella sua semplificazione. La sezione 3, invece, si concentrerà sull’analisi di input e output dell’attività accademica e alla rappresentazione della complessità delle relazioni che li combinano. La sezione 4, poi, entrerà nello specifico dello studio del processo di produzione universitario, proponendo il concetto di competenza [Spencer - Spencer (1993)] come criterio per la modularizzazione di tale processo [Ethiraj - Levinthal (2003); Simon (1962)]. Il mio obiettivo è di descrivere un quadro diverso su cui basare il sistema gestionale dell’università italiana. Questo approccio si fonda sulla convinzione che riordinare in *clusters* le mansioni accademiche non tanto in funzione dei processi

4 Il sistema universitario italiano è pubblico. Ciò non vuol dire affatto che la pubblica amministrazione vada giustificata anche di fronte a gravi inefficienze, ma piuttosto che tali attività sono soggette a particolari vincoli a cui le imprese spesso sono estranee. Pertanto è necessario non sorvolare e compiere piuttosto uno sforzo ulteriore per comprendere quale sia la reale natura di eventuali inefficienze. Proprio su questo solco si inserisce lo studio di una funzione di produzione per l’università.

5 Faccio riferimento esclusivamente al personale impiegato nelle attività di didattica e ricerca.

da cui sono definite, ma piuttosto delle competenze che esse definiscono, possa portare ad una rappresentazione più semplice dell'attività accademica e a maggior possibilità di controllo delle variabili rilevanti.

2. L'attività accademica come problema complesso.

L'analisi proposta da questo paper muove dall'idea di applicare allo studio dell'attività accademica alcuni concetti della teoria delle organizzazioni e dei sistemi complessi che ritengo possano aiutare a definire un approccio efficace ai problemi gestionali che la caratterizzano. Cercherò pertanto di interpretare l'attività nel sistema universitario italiano come un problema produttivo scomponibile in problemi più semplici. Per un'analisi di questo tipo è necessario, prima di tutto, capire bene cosa si intenda per sistema complesso e come sia possibile associare tale concetto non tanto al sistema universitario come istituzione in quanto entità, quanto all'attività accademica applicando schemi propri del *problem-solving*. L'aspetto centrale dell'analisi sarà, quindi, quello di comprendere in che modo un processo che “coniuga in modo organico ricerca e didattica” [legge 230/2005, art. 1, co. 1] possa essere scomposto in moduli e quali criteri siano necessari per ridisegnarne la struttura [Dosi et al. (2000)].

“Per sistema complesso” si intende “un sistema composto di un certo numero di parti”, i processi produttivi che costituiscono l'attività accademica in questo caso, “parti che interagiscono tra loro secondo modalità non banali” [Simon (1962), p. 468]. Proprio dalle interazioni tra tali componenti emerge il problema di organizzare il sistema. Infatti, le tre proprietà costitutive di un sistema sono 1) le relazioni tra gli elementi del sistema, 2) l'influenza reciproca tra gli elementi del sistema e 3) l'estensione ai sottosistemi delle due proprietà precedenti [Montresor - Romagnoli (2004)]. La dimensione relazionale è fondamentale, poiché “in questi sistemi il tutto è più della somma delle singole parti, non in senso metafisico, ma in un senso ben più pratico e cioè che, date le proprietà delle componenti del sistema e le leggi che ne determinano l'interazione, la deduzione delle proprietà dell'insieme non è un problema banale” [Simon (1962), p. 468].

Vale la pena notare, però, che la complessità dell'attività accademica non è data solo dall'esistenza di sottoproblemi all'interno dei quali esistono relazioni non riducibili tra unità più semplici, ma anche dal fatto che tali rapporti sono spesso il frutto delle scelte di individui, i membri del sistema universitario, che collaborano tra loro e allo stesso tempo si trovano pure a competere gli uni con gli altri. In questo senso i rapporti all'interno dell'università costituiscono reti relazionali che possono lavorare in direzioni non univoche e non complementari, fenomeno rilevante in sede gestionale che concorre a determinare le potenzialità della performance universitaria. Ad attenuare tale caos, comunque, interviene la proprietà secondo cui ogni sistema ha un proprio ordinamento [Simon (1962)] caratterizzato da un preciso numero di sottosistemi (*span*) e da una certa struttura e intensità di interazione tra tali sottosistemi e tra le unità più semplici [Simon (1962)]. Ma se da un lato l'ordinamento di per sé riduce il grado di complessità di un sistema, dall'altro ne limita le possibilità di scomposizione.

Ogni struttura che riduca l'atomizzazione di un sistema, infatti, è una forma di integrazione che può essere definita *ex ante* o auto-organizzata, cioè il risultato di un processo evolutivo [Leydesdorff (2006)]. Nella realtà produttiva queste due modalità di organizzazione spesso si sovrappongono [Leydesdorff (2006)], soprattutto perché gli agenti non dispongono delle informazioni e delle capacità cognitive necessarie a definire l'ordinamento completo di un problema complesso [Brusoni et al. (2007); Marengo et al. (2000)]. Per questo man mano che apprendono, gli agenti adattano le procedure da applicare alla soluzione del problema, fintantoché tale processo di miglioramento incrementale non porta ad un'evoluzione e, quindi, allo sviluppo di nuovi schemi cognitivi e al cambiamento della rappresentazione del problema su cui si fondano le procedure stesse. Di tale processo gli agenti spesso non sono nemmeno consapevoli, poiché interviene sulle *routine*, regole decisionali e comportamenti ripetitivi [Nelson - Winter (1982)], e non sulle scelte volontarie. L'adattamento delle procedure, basato sui flussi di informazione disponibile⁶, porta alla riorganizzazione spontanea (auto-organizzazione) del problema complesso.

Tuttavia, se l'ordinamento che ne emerge rimane parziale e le relazioni tra alcune componenti non vengono definite, allora il sistema è solo quasi-scomponibile [Sanchez - Mahoney (1996); Simon (1962)]. Ma può anche accadere che una rappresentazione più efficace del problema esista e che le tensioni tra le procedure e l'ordinamento su cui esse si fondano stridano al punto da generare una rottura e indurre lo sviluppo di nuovi schemi cognitivi. "L'apprendimento", infatti, "non è visto solo come semplice acquisizione delle informazioni o come apprendimento bayesiano, ma anche e specialmente come costruzione di nuove rappresentazioni dell'ambiente e sviluppo di nuove conoscenze e competenze che consentono di sfruttare le opportunità che si presentano" [Malerba (2000a), p. 85]. Credo che quello di cui abbia bisogno il sistema universitario sia proprio un nuovo approccio all'attività accademica, poiché diversi ordinamenti di un problema complesso indirizzano l'apprendimento individuale verso certe direzioni piuttosto che verso altre e influiscono sul tasso di apprendimento e allo stesso tempo condizionano l'efficacia con cui le capacità individuali possono essere impiegate contribuendo alla performance dell'organizzazione [Dosi - Marengo (2007), p. 12].

Interpretare e rappresentare un problema produttivo significa definirne un'architettura e un insieme di relazioni stabili [Baldwin - Clark (1997); Langlois (2002)] cosicché gli obiettivi espressi dalla funzione di produzione possano essere raggiunti il più efficacemente possibile. Tuttavia, tali stabilità sono solo locali. Se un sistema raggiungesse una stabilità globale o stato stazionario, infatti, smetterebbe di evolvere, ma esistono pressioni esterne [Nelson - Winter (1982)], date dalle tensioni create dalla *path dependency* [Leydesdorff (2006)], che di continuo rompono le diverse stabilità locali, motivo per cui l'evoluzione è perenne [Simon (1962)]. Nonostante ciò, un sistema può raggiungere stabilità locali più o meno durature e l'idea di questo paper è proprio quella di individuare e sfruttare stabilità robuste per definire una rappresentazione più efficace di un

6 L'informazione è di fatto incompleta, poiché "l'atto di apprendere implica che non tutte le informazioni siano possedute e che non tutta la razionalità possa essere sfruttata: l'apprendimento consiste nello sviluppo di schemi e modalità di calcolo e valutazione" [Hodsgon G. (1998), p. 184]. Tuttavia, il processo di adattamento può anche non collocarsi su un sentiero efficiente proprio perché vincolato dalla disponibilità di informazione o da altre condizioni iniziali (*path dependency*).

problema complesso. Isolando sottoproblemi stabili⁷, infatti, sarà possibile concentrare l'attenzione su quelle relazioni che producono tensioni e condizionano gli schemi di gestione. Credo che proprio partendo dallo studio di una funzione di produzione che definisca input e output, le relazioni che li legano e i processi produttivi che li combinano sia possibile cercare una rappresentazione alternativa dell'attività accademica.

3. Input e output nell'attività accademica.

Il primo passo da compiere nella definizione di una funzione di produzione per l'università è quello di individuare input ed output dell'attività accademica. Inizierò dagli output e mi occuperò successivamente degli input, soffermandomi, in particolare, sul ruolo svolto dalle risorse umane e da un loro efficace sistema di gestione. Alla fine, sebbene non in maniera formale, avrò definito una classica funzione di produzione del tipo $Y=f(X)$, dove Y rappresenta l'insieme di beni e servizi prodotti dall'università e X l'insieme dei servizi offerti dalle risorse umane e di altre variabili che, come vedremo, è possibile trascurare in questa sede.

3.1. Il mandato dell'università e il prodotto accademico.

Il modo più immediato per definire l'insieme degli output prodotti dall'università è partire dalla missione che la legge attribuisce al sistema universitario. “L'università, sede della formazione e della trasmissione critica del sapere, coniuga in modo organico ricerca e didattica” [legge 230/2005, art. 1, co. 1], norma che identifica esplicitamente due attività come compiti istituzionali dell'università, la ricerca scientifica e la didattica, e impone che esse vengano svolte congiuntamente⁸.

“La ricerca scientifica può essere definita come l'attività umana finalizzata all'avanzamento della conoscenza” [Nelson (1959), p. 299], ovvero come produzione di nuova conoscenza e, di conseguenza, innovazione. La conoscenza oggi è uno dei fattori critici nella competizione tra economie avanzate [OECD (1996)] e quello di rafforzare il ruolo della conoscenza all'interno del sistema economico-sociale è uno dei loro principali obiettivi come dimostra, ad esempio, la strategia di Lisbona [EU (2000)]. Di fatto, quindi, la ricerca scientifica è un bene strategico e come tale è sostenuto dalla volontà politica. Da tale volontà e dal fallimento del mercato è motivata l'istituzione di un sistema pubblico della ricerca, fatto di università e centri di ricerca. L'università, infatti, rappresenta una soluzione a quel fallimento, poiché il sistema della *open science* si basa sulla concessione di “un sussidio pubblico alla produzione di conoscenza, per cui a quanti producono è negato il diritto esclusivo di godere dei risultati della propria ricerca, cosicché, una

7 Per sottoproblemi stabili intendo componenti di un problema complesso che non subiscono pressioni create dalle interazioni interne al sistema di cui non sono parte.

8 Questo è uno degli aspetti che caratterizza tanto il sistema universitario italiano quanto quello del resto dell'Europa continentale. Nei sistemi anglosassoni, invece, è previsto che l'offerta di didattica possa anche essere dissociata dalla produzione di ricerca scientifica. Il fatto che una struttura universitaria svolga l'attività di ricerca scientifica a fianco della didattica, tuttavia, è spesso indice di maggior qualità e potenziale educativo.

volta prodotta, la conoscenza sia resa disponibile a chiunque” [Dasgupta - David (1994) p. 497].

Pensare alla ricerca come innovazione permette di evidenziare alcune differenze tra la produzione di conoscenza dalla produzione di altri beni e servizi e, in particolare, tra ricerca e didattica, mettendo in luce proprio gli spazi di fallimento del mercato. Si tratta, soprattutto, di due aspetti che riguardano l'uno la ricerca come prodotto (incertezza) e l'altro la ricerca come processo (interattività).

Il primo problema che emerge dalle riflessioni sulla ricerca scientifica e sull'innovazione, infatti, è l'incertezza che avvolge tali processi. Noto è l'esempio dei laboratori della Bell Industries, dove negli anni '30 si cercava di risolvere i problemi delle trasmissioni telefoniche e, alla fine, si è fondata la radioastronomia. “Qualsiasi siano le intenzioni ex ante di intraprendere una ricerca”, infatti, “è estremamente difficile prevedere il tipo di conoscenze che verranno effettivamente acquisite” e la loro reale portata, poiché “il risultato della ricerca scientifica può essere uno strumento o un concetto speculativo o un nuovo quadro di riferimento concettuale applicabile ad un'ampia gamma di fenomeni nell'ambito di discipline molto diverse” [Rosenberg (1982), pp. 240-241]. “La conoscenza futura è per sua natura sconosciuta e i risultati dell'attività di ricerca sono incerti. Questa difficoltà insormontabile nella specificazione dei risultati rende impossibile l'esistenza di mercati futuri per l'innovazione e la conoscenza completi” [Hodgson (1998), p. 188], cioè il mercato fallisce. Questo aspetto, oltre a richiedere l'intervento del settore pubblico, rende necessaria una particolare tutela del ricercatore dall'andamento dei risultati della propria ricerca. Infatti, “i professori universitari hanno il diritto e il dovere di svolgere attività di ricerca e di didattica, con piena libertà di scelta dei temi e dei metodi delle ricerche” [legge 230/2005, art. 1, co. 2]. Naturalmente dovranno esistere anche dei limiti a tale tutela⁹, ma emerge chiaramente come non sia possibile lasciare in balia delle regole della concorrenza chi, in alcuni casi, potrebbe avere solo una responsabilità minima negli esiti del proprio lavoro¹⁰. Credo che quanti sostengono l'obsolescenza della natura pubblica del contratto di docenza universitaria¹¹ [Lippi - Reichlin (2004), ad esempio] non riescano a cogliere proprio questo aspetto, che impedisce di utilizzare un approccio marginalista nello studio della relazione che lega tra loro sforzo erogato dagli individui e risultato.

L'altro problema riguarda l'opportuno bilanciamento tra efficacia ed efficienza nella produzione di conoscenza [Nonaka (1994)]. “La conoscenza”, infatti, “è una risorsa difficilmente compatibile con la statica dell'equilibrio, in quanto intrinsecamente dinamica, perché il suo valore risulta contingente a determinati contesti, e relazionale, perché la sua produzione nasce da un lavoro di interpretazione” [Cainarca - Sgobbi (1998), p. 38]. La produzione di conoscenza è un fenomeno sociale [Lundvall (1996); Nonaka (1994)]. L'apprendimento innovativo, infatti, richiede necessariamente l'interazione tra individui diversi affinché essi scambino reciprocamente

9 Come il “rispetto della programmazione universitaria” [legge 230/2005, art. 1, co. 2] o le più tradizionali fattispecie di inadempimento contrattuale.

10 Si pensi, ad esempio, alle scienze dure dove i progetti di ricerca richiedono anni di lavoro e ogni progetto di ricerca spesso costituisce solo un piccolo passo verso un risultato apprezzabile.

11 Affronterò più avanti la questione dei contratti di diritto privato che possono essere stipulati dalle strutture accademiche.

informazioni (conoscenza codificata)¹² e allo stesso tempo producano e trasferiscano conoscenza tacita (*know-how* o “saper fare”)¹³ non per mezzo del mercato, ma di un processo di apprendimento interattivo [Lundvall (1996)].

La conoscenza codificata possiede le caratteristiche di un bene pubblico durevole, cioè “un bene 1) che non perde valore nonostante l’utilizzo e il trascorrere del tempo¹⁴, 2) di cui si può usufruire congiuntamente e 3) che impone di sostenere dei costi per escluderne altri individui dall’utilizzo¹⁵” [Dasgupta - David (1994), p. 493]. Ciò non significa comunque che tutta la conoscenza sia un bene pubblico e, di fatto, la conoscenza tacita non lo è. La si può immaginare piuttosto come quelle nuove opportunità di comprensione che agli individui rimangono ogniqualvolta interagiscono tra loro, ma da sola non basta a definire i contenuti dell’apprendimento. “Allo scopo di aumentare la qualità complessiva della conoscenza posseduta da un individuo, infatti, la dotazione di conoscenza tacita deve essere soggetta ad una continua interazione con gli aspetti più rilevanti della conoscenza codificata” [Nonaka (1994), p. 22]. Ed è proprio dall’esigenza di questo scambio che nasce l’inefficienza del processo di produzione della conoscenza. “La creazione di conoscenza, quindi, va intesa come un processo che a livello organizzativo amplifica la conoscenza creata dagli individui e la cristallizza come parte di una rete strutturata di conoscenza” [Nonaka (1994), p. 17], ma a scapito tuttavia di una certa ridondanza¹⁶ [Nonaka (1994)]. Ne segue il bisogno di “rendere compatibile la ricerca dell’efficacia – associata ad un esteso tentativo di creare e sviluppare conoscenza/*capabilities* – con quella dell’efficienza – intesa come congruenza economia tra *capabilities* e opportunità” [Cainarca - Sgobbi (1998), p. 41].

La produzione di nuova conoscenza presuppone uno scambio reciproco basato su schemi condivisi, scambio che rende necessario organizzare l’attività di ricerca scientifica mettendo a sistema diversi individui in strutture universitarie, centri di ricerca e gruppi di lavoro. Non si può negare che “la conoscenza sia fondamentalmente creata dagli individui. Tuttavia, organizzare l’attività di ricerca serve a sostenere individui creativi o ad offrire loro un contesto per creare

12 Per informazione si intende quella conoscenza “ridotta e convertita in messaggi che può essere facilmente comunicata tra agenti che prendono delle decisioni [...] i messaggi hanno un contenuto informativo quando la loro ricezione causa cambiamenti nello stato o nelle azioni di chi li riceve”. La codificazione, quindi, consiste nella “riduzione e conversione della conoscenza in informazione” [Dasgupta - David (1994), p. 493].

13 Per conoscenza tacita [Polanyi (1966)] si intende un fatto di percezione comune di cui si è generalmente consapevoli senza però concentrare l’attenzione su di essi [Dasgupta - David (1994)]. “La conoscenza tacita comprende sia elementi cognitivi che tecnici. Gli elementi cognitivi riguardano schemi mentali a partire dai quali gli esseri umani creano propri modelli di rappresentazione del mondo definendo e manipolando analogie. Questi modelli operativi includono schemi, paradigmi, convinzioni e punti di vista che producono le prospettive che aiutano gli individui a percepire e interpretare il proprio mondo. Per contro gli elementi tecnici della conoscenza tacita consistono in *know-how* concreto, abilità e talenti da applicare a contesti specifici” [Nonaka (1994), p. 16].

14 A meno del progresso scientifico che avviene per falsificazioni almeno parziali della conoscenza consolidata [Popper K. R. (1969), *Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge*, London, Routledge and Keagan Paul; traduzione italiana (1985), *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica*, Bologna, Il Mulino].

15 La conoscenza codificata, però, è solo potenzialmente disponibile, poiché per accedervi saranno necessari strumenti cognitivi sufficienti a comprenderla e utilizzarla (*absorbtive capacity* [Cohen - Levinthal (1989)]). “La complessità delle nuove conoscenze e le asimmetrie informative che ne derivano”, infatti, “fanno sì che esse presentino rilevanti attributi di escludibilità e rivalità, oltre che costi di acquisizione decisamente maggiori di zero” [Gambardella - Pammolli (2000), p. 154].

16 Vale la pena sottolineare che il numero delle interfacce cresce più che proporzionalmente rispetto al numero dei soggetti che interagiscono. Da questo deriva l’opportunità della ridondanza.

conoscenza” [Nonaka (1994), p. 17]. L’apprendimento, infatti, è un processo istituzionalizzato di interpretazione, comprensione, tentativo e *feed-back*, che coinvolge schemi cognitivi istituzionalmente trasmessi e pratiche di gruppo consolidate che spesso vengono dati per scontati. “La componente sociale della conoscenza interagisce con quella individuale, ma è più della somma delle componenti individuali, dipende dal contesto, è limitata da aspetti culturali ed istituzionalizzata” [Hodgson (1998), p. 185].

Le modalità di interazione tra conoscenza tacita e codificata sono varie¹⁷ e insieme “rappresentano le possibilità attraverso cui la conoscenza esistente può essere convertita in nuova conoscenza” [Nonaka (1994), p. 19]. L’interazione tra conoscenza tacita e codificata tenderà a diventare più ampia e rapida tanti più saranno gli individui che prenderanno parte allo scambio. Così la creazione di conoscenza all’interno dell’organizzazione può essere immaginata come una spirale crescente che nasce a livello individuale e si muove verso una dimensione collettiva ed, infine, organizzativa o addirittura interorganizzativa” [Nonaka (1994), p. 20]. Questa proprietà del processo di creazione di conoscenza è confermata anche da studi empirici che testimoniano come nell’attività di ricerca esistano economie di scala e di scopo e come proprio dalla dimensione (*size*) delle strutture universitarie dipenda sia in termini qualitativi che quantitativi il successo della ricerca scientifica [Bonaccorsi et al. (2006); Katz (2000)].

Ciò fa pensare che la concentrazione di risorse umane in poli di ricerca dotati di una certa massa critica possa produrre risultati migliori rispetto ad una più capillare diffusione sul territorio delle strutture. Tuttavia, non vanno sottovalutati aspetti come costi di congestione, che qui ho trascurato, ed economie di localizzazione rilevanti nei processi di sviluppo [Jaffe (1989); Etzkowitz - Leydesdorff (2000)]. Tale trade-off può essere comunque superato con la creazione di reti di ricercatori, promosse con particolare enfasi dall’Unione Europea [EU (2000)], che permettono allo stesso tempo di dar luogo a processi interattivi tra singoli da un lato e ridurre i problemi organizzativi dall’altro. Ma non basta tenere conto di incertezza e ridondanza. Perché l’attività accademica sia davvero efficace, infatti, sono necessari anche incentivi alla selezione delle risorse migliori e all’erogazione dell’impegno opportuno. Quello di cui mi occupo in questa sede, in un certo senso, può essere considerato come l’analisi delle condizioni necessarie per un’efficace attività di ricerca scientifica, fermo restando che esistono pure condizioni sufficienti che rappresentano il focus dell’attività di organizzazione e gestione del sistema universitario.

La didattica consiste nel trasferimento di conoscenza e, in particolare, nella continua conversione di conoscenza tacita e codificata in altra conoscenza tacita¹⁸. Ciò che distingue la performance didattica, infatti, è il valore della conoscenza incorporata dal capitale umano e che non può esistere a prescindere da esso. In questo senso la conoscenza tacita è un bene appropriabile, ma ciò non toglie comunque che l’istruzione non sia un bene di mercato. L’istruzione è innanzitutto un diritto

17 Queste modalità sono: la socializzazione, che consiste nell’osservazione, imitazione e pratica che permettono di condividere conoscenza tacita; la combinazione, trasferimento esplicito di conoscenza con cui gli individui scambiano conoscenza codificata; l’esternalizzazione, conversione di conoscenza tacita in codificata; l’internalizzazione, conversione di conoscenza codificata in tacita. Quest’ultima identifica “il processo che più somiglia alla tradizionale nozione di apprendimento” [Nonaka (1994), p. 19].

18 Rispettivamente processi di socializzazione e internalizzazione [Nonaka (1994)].

fondamentale tutelato dagli artt. 33-34 della Costituzione della Repubblica Italiana, condizione sufficiente a giustificare l'istituzione di un sistema pubblico dell'insegnamento.

Quando si parla di didattica i problemi da affrontare sono due: gestire la non-rivalità del servizio offerto e garantire l'erogazione di un livello qualitativo accettabile e auspicabile. Il modello universitario italiano è fondato sull'idea dell'accesso (art. 34 della Costituzione) e pertanto una delle linee di *governance* del sistema è l'obbligo di prevedere un numero adeguato di sedi che tenga conto sia della quantità che della localizzazione della domanda di formazione accademica. Tuttavia, esistono anche condizioni minime di efficienza del servizio che devono essere rispettate per rendere sostenibile il sistema in termini di costi e di rivalità. A questo proposito è stata redatta una serie di criteri con cui vengono definiti il fabbisogno dei docenti di ruolo [dm 544/2007, art. 4 e all. B], la copertura delle aree scientifico-disciplinari [dm 544/2007, all. B] e i numeri massimo e minimo di studenti per corso di studi [dm 544/2007, art. 6 e all. B]. Queste norme, congiuntamente alle regole di finanziamento ministeriale degli atenei [dm 116/2004] e alle loro autonome scelte gestionali, hanno proprio l'obiettivo di evitare sia la congestione che la dispersione delle risorse prevedendo "standard minimi che un'istituzione universitaria deve possedere per attivare corsi di studio" [CNVSU, DOC 7/07, p. 3]¹⁹. In Italia ricerca e didattica, però, non possono essere disgiunte e l'impiego di risorse umane in una si rifletterà in buona parte sull'altra superando, ma non eliminando, il problema della *size* delle strutture di ricerca che può trovare una risposta efficace solo nelle reti di ricercatori. La sovrapposizione tra il personale impiegato nella ricerca e nella didattica, inoltre, è solo parziale. Oltre che con posti di ruolo, infatti, è possibile far fronte alle lacune dell'ordinaria offerta didattica con l'assunzione di professori a contratto e con l'affidamento di attività integrative al personale non strutturato impegnato nella ricerca (assegnisti e dottorandi) [legge 230/2005, art. 1, co. 10]²⁰.

La presenza di personale non strutturato, tuttavia, ha delle ricadute ben più ampie sul sistema universitario, effetti che potrebbero limitare l'opportunità della flessibilità organizzativa. Il secondo problema che affligge la didattica, infatti, riguarda la qualità della conoscenza trasmessa. La didattica consiste nel trasferimento della conoscenza, ma tale trasferimento presuppone necessariamente una precedente produzione. Il fatto che la missione che la legge attribuisce all'università preveda che le due attività vengano svolte congiuntamente, lascia pensare che esista un certo legame tra di esse tale per cui migliore è la ricerca migliore sarà anche la didattica. L'idea di accesso di cui ho parlato prima rende per lo meno auspicabile una certa omogeneità della qualità della didattica tra le diverse sedi accademiche, omogeneità formalmente garantita da una uniformità istituzionale assente in altri sistemi universitari. Ma se esiste un nesso causale tra qualità della ricerca e qualità della didattica, allora tale uniformità non potrà mai essere sostanziale. Di questo è

19 Il sistema universitario italiano ha dimostrato che senza simili norme non è in grado di autoregolarsi e garantire una soddisfacente allocazione delle risorse [CNVSU (2007), tabb. 2 e 3] e l'opportuna copertura del fabbisogno [CNVSU (2007), tab. 6].

20 "Sulla base delle proprie esigenze didattiche e nell'ambito delle relative disponibilità di bilancio, le università possono conferire incarichi di insegnamento gratuiti o retribuiti, anche pluriennali, nei corsi di studio [...] a soggetti [...] in possesso di adeguati requisiti scientifici e professionali e a soggetti incaricati all'interno di strutture universitarie che abbiano svolto adeguata attività di ricerca debitamente documentata" [legge 230/2005, art. 1, co. 10].

stato preso atto negli ultimi anni attribuendo maggiore autonomia agli atenei [dm 509/1999], prevedendo la ripartizione del FFO (Fondo di funzionamento ordinario) sulla base della qualità della ricerca espressa [CNVSU (2004); dm 116/2004], la valutazione della stessa sulla base di opportuni indicatori [dm 362/2007, art. 4; dm 506/2007, all.] e l'avvio di un processo di accreditamento delle strutture [MIUR (2007a), art. 6] e costruendo un clima di competizione tra le strutture.

L'esternalità positiva che va dalla ricerca alla didattica, ovvero il fatto che questa possa giovare dello svolgimento a monte della ricerca scientifica, suggerisce che all'interno dell'attività accademica vi sia un certo legame gerarchico orientato nello stesso senso. Tale legame, però, sarà necessariamente debole, poiché esistono anche altri aspetti che riguardano esclusivamente la didattica, in quanto processo specifico e almeno in parte indipendente²¹. La qualità della didattica²², infatti, dipende non solo da fattori come lo stock di conoscenza incorporato dai docenti, di fatto ricercatori impegnati nell'insegnamento, ma anche *skill* specifiche come l'attitudine allo svolgimento di tale attività per la cui valutazione è prevista una prova ad hoc all'interno delle procedure per il conferimento dell'idoneità per quelle posizioni strutturate che prevedono l'ordinario impiego nella didattica [dlgs 164/2006, art. 9] e per l'assunzione dei professori a contratto. Elementi come questo indeboliscono il legame tra didattica e ricerca e permettono di definire le due attività come sottoproblemi distinti. Tuttavia, non va nemmeno dimenticato che il fabbisogno di personale di ruolo impegnato nell'attività di ricerca è definito sulla base della domanda di didattica che le strutture devono affrontare, determinando un rapporto gerarchico opposto a quello precedente. È evidente che la presenza di relazioni indefinite tra i due processi non possa far altro che aumentare la complessità dell'attività accademica e allo stesso tempo ridurre le possibilità di scomposizione e semplificazione.

Garanzia di accesso e qualità, incertezza, economie di agglomerazione ed un legame indefinito tra didattica e ricerca sono, dunque, le principali caratteristiche dell'attività accademica emerse dalla precedente discussione. Basterebbero solo le relazioni tra didattica e ricerca a fare dell'attività accademica un problema complesso forse nemmeno scomponibile, ma all'interno di questo quadro esistono anche altri processi che contribuiscono a determinare la complessità del sistema. Trascurando il problema immediato di reperire fondi al di fuori dei canali di finanziamento ministeriali a cui i dipartimenti pongono rimedio, ad esempio, svolgendo attività conto terzi²³, emerge l'esigenza di trasferire la conoscenza prodotta. La didattica, infatti, per ovvi motivi formativi spesso riguarda solo una parte limitata della conoscenza disponibile all'interno delle strutture, ragione per cui è necessario individuare anche altre modalità di trasferimento.

Da un lato, non basta che la conoscenza venga prodotta dalle università, tale conoscenza deve avere una ricaduta al di fuori del sistema accademico per poter svolgere a pieno la propria funzione

21 Basta pensare ai destinatari dell'attività accademica: la comunità scientifica nel caso della ricerca e gli studenti iscritti per la didattica.

22 Della quantità di didattica svolta non mi occuperò dato che è definita da regolamenti ministeriali con il sistema dei crediti formativi.

23 Cioè l'offerta di veri e propri servizi di mercato che non costituiscano attività istituzionale dell'università (definita da didattica e ricerca scientifica) previo contratto con enti privati o convenzioni con enti pubblici.

economica e sociale. Per questo atenei e ricercatori possono scegliere di tutelare la proprietà dei risultati della propria ricerca (*Intellectual Property Rights*, IPR) con i brevetti e costruire spazi di collaborazione con le imprese (*spin-off*). Se l'esistenza di una comunità scientifica distinta dal mondo della tecnologia ha reso possibile l'istituzione di un sistema di creazione di conoscenza che superasse i disincentivi [Arora - Gambardella (1994); Dasgupta - David (1994)] prodotti dalla differenza tra il benefico marginale sociale e privato della ricerca [Nelson (1959)], in qualche modo ha anche allontanato l'uno dall'altro questi due mondi [Arora - Gambardella (1994)] riducendo le opportunità di sfruttamento della conoscenza [Cohen - Levinthal (1989); Tassej (2005)]. La scelta di tutelare la proprietà intellettuale di prodotti specifici, infatti, garantisce sì rendite a scapito della collettività che ne sostiene i costi [Dasgupta - David (1994)], ma permette anche di trasferire al di fuori dell'università tali risultati creando opportuni incentivi per le imprese. Questi aspetti sono fondamentali nell'ottica dei processi di sviluppo, di competizione tra economie avanzate [Ramaciotti (2007)] e di creazione di un'economia basata sulla conoscenza [Etzkowitz - Leydesdorff (2000); EU (2000); Leydesdorff (2006)], al punto che a questo proposito si parla di una vera e propria terza missione dell'università da affiancare a didattica e ricerca *open science* [Etzkowitz - Leydesdorff (2000)], sebbene rimanga il problema di far convivere tra loro due anime potenzialmente antitetiche. Esiste comunque un legame gerarchico forte tra *open science* e IPR che passa soprattutto attraverso la qualità della ricerca, ma la terza missione non basta, poiché la conoscenza così trasferita è per lo più conoscenza codificata, conoscenza per la quale al di fuori dell'università spesso mancano opportuni strumenti di comprensione (*absorptive capacity* [Cohen - Levinthal (1989)]), che ha bisogno di un'elevata applicabilità e che per questo richiede una collaborazione tanto stretta con il settore industriale da rendere contestualmente possibile il trasferimento reciproco di competenze molto specifiche [Ramaciotti (2007)].

Dall'altro lato, l'università vive l'esigenza immanente di formare ricercatori, in buona parte destinati alla carriera universitaria. Accanto al primo e secondo ciclo che tradizionalmente contraddistinguono l'accezione di istruzione universitaria [dm 599/1999], infatti, esiste un terzo ciclo (dottorato di ricerca) [MIUR (2007d), art. 1, co. 2; MIUR (2007e); Bologna Working Group (2005)] incentrato sulla ricerca [legge 28/1980, art. 8] che ha proprio l'obiettivo di fornire agli studenti le competenze e gli strumenti necessari sia per svolgere tale attività all'interno dell'università e delle imprese [dm 244/1999, art. 4, co. 1] sia per comunicare all'interno della comunità scientifica [Bologna Working Group (2005)]. La qualità dell'apprendimento in questo caso è strettamente associata alla qualità della ricerca, motivo per cui la formazione delle risorse umane risulta distinta dalla normale didattica. Stavolta ad essere trasferite saranno soprattutto conoscenze tacite acquisite per mezzo di processi di socializzazione e internalizzazione [Nonaka (1994)], ma incentrate su un *know-how* molto più specifico rispetto alla didattica. Il fatto che il dottorato sia uno dei requisiti per il conseguimento dell'idoneità da ricercatore universitario [MIUR (2007c), art. 3, co. 1, lett. a] dimostra quanto le competenze trasferite durante tale processo siano importanti affinché l'università possa svolgere il proprio mandato istituzionale. Vale la pena notare, però, che la consistenza dell'apprendimento all'interno dell'attività di ricerca implica processi di formazione informale e continua delle risorse umane. Questo aspetto motiva la strutturazione della

professione di ricercatore lungo una carriera in cui ad ogni porto di accesso e transito possono essere verificate le competenze acquisite dagli individui. “Il ruolo del mercato interno del lavoro”, infatti, “non è solo quello di allocare lavoratori, ma anche e soprattutto, di allocare e sviluppare *skill e capability*” [Guidetti (2001), p. 97].

La terza missione dell'università e la formazione delle risorse umane sono processi che si aggiungono al mandato istituzionale dell'università italiana, processi di cui tuttavia essa oggi non può fare a meno. Il fatto che tali processi in qualche modo dipendano gerarchicamente dalla ricerca *open science* contribuisce ad articolare l'output senza però produrre di per sé maggiori e seri problemi di scomponibilità dell'attività accademica. Al di là dei possibili trade-off tra *IPR* e *open science*, quindi, il vero nodo da risolvere sede rimane il rapporto che intercorre tra didattica e ricerca scientifica e impedisce di semplificare la rappresentazione dell'attività accademica.

3.2. Le risorse impiegate nell'attività accademica.

Porre in essere un'attività produttiva richiede l'impiego e l'organizzazione delle risorse necessarie. Tali risorse comprendono sia quelle tangibili, umane, fisiche e finanziarie, che quelle intangibili, delle quali alcune sono acquisibili sul mercato dei fattori e sono trasferibili, mentre altre sono specifiche [Malerba (2000b); Penrose (1959)]. Il ruolo centrale della conoscenza nell'attività accademica, soprattutto della conoscenza tacita, evidenzia l'importanza del concetto di capitale umano. “La conoscenza è fondamentalmente creata dagli individui” [Nonaka (1994), p. 19] e la conoscenza tacita è conoscenza incorporata negli individui, nei loro pensieri, nei loro gesti e nelle relazioni che essi intrattengono con gli altri. Per questo motivo le risorse umane possono essere considerate come l'input essenziale dell'attività accademica.

Nel corso dell'argomentazione ho già anticipato alcuni aspetti che riguardano le risorse umane. Primo, la necessità di tutelare la libertà nella professione della didattica e della ricerca per mezzo di un contratto di diritto pubblico, ma anche l'esistenza di contratti di diritto privato necessari a garantire una certa flessibilità all'organizzazione. Secondo, la necessità di agglomerare le risorse umane in strutture, reti e team tali da garantire la creazione dei processi interattivi alla base della teoria della *organizational knowledge creation* [Nonaka (1994)]. Tali strutture sociali “sono più di un'unità amministrativa, sono anche una collezione di risorse produttive” [Penrose (1959), p. 24] appunto. Tuttavia, “non sono mai le risorse a costituire di per loro gli input dei processi produttivi, ma solo i servizi che esse possono fornire. I servizi resi dalle risorse sono funzione del modo in cui esse vengono impiegate – esattamente come le stesse risorse quando vengono destinate a usi differenti o combinate con tipi e quantità diverse di altre risorse²⁴” [Penrose (1959), p. 25].

Vale la pena soffermarsi a riflettere sul valore di tali servizi. Possiamo definire “lavoro” il processo di produzione, l'insieme di attività alle quali corrisponde la realizzazione di un prodotto apprezzabile da esso indipendente e cioè “opera”, il bene o servizio in cui si concretizza tutto il processo. Perché esista l'opera è necessario che gli input vengano trasformati attraverso il lavoro.

24 “L'importante distinzione tra risorse e servizi sta nel fatto che le risorse consistono in un insieme di potenziali servizi e possono spesso essere definite indipendentemente dal loro impiego, mentre i servizi non possono, poiché la parola stessa implica un'attività e una funzione” [Penrose (1959), p. 25]

Tali input sono risorse tangibili e soprattutto intangibili, cioè “azioni”, i servizi delle risorse umane, che nella creazione di conoscenza rappresentano il gesto di scambiare la conoscenza stessa. Tali gesti acquistano valore nell’opera e si dotano di senso nel momento in cui sono condivisi con altri individui che ne possono comprendere motivazioni e finalità [Arendt (1958)]. In un’attività come quella accademica, altamente creativa e colma di contenuti cognitivi, le due dimensioni rilevanti sono opera e azione, poiché il lavoro di ricerca e didattica è “difficilmente riconducibile a schemi prefissabili ed è infinitamente più semplice definire quali siano le capacità e competenze professionali” che le risorse umane devono possedere [Ratti (1989), p. 25]. Le caratteristiche salienti di tali attività, infatti, sono non standardizzazione di processi, diffusa creatività, alta dipendenza dagli individui e complessità del *problem-solving* [Ratti (1989)].

Le “azioni” sono il frutto delle competenze definite dalla sovrapposizione delle *skill* possedute dagli individui, del lavoro e delle strutture organizzative [Ratti (1989)]. Per competenza intendo la “caratteristica intrinseca individuale che è causalmente collegata ad una performance efficace in una mansione o in una situazione e che è misurata sulla base di un criterio prestabilito” [Spencer - Spencer (1993), p. 30], ovvero come alla capacità di un individuo di svolgere una certa mansione date le proprie abilità [Guidetti (2001)]. “Le competenze sono il risultato dei processi di apprendimento e di accumulazione delle conoscenze. In un senso più ampio esse sono proprietà emergenti e rappresentano strutture cognitive, efficacia nella soluzione dei problemi, sono caratteristiche di particolari sistemi di interazioni organizzative, norme e strategie” [Malerba (2000b), p. 175]. Tale specificità è fatta anche di conoscenza tacita che “si sviluppa con l’esperienza e con le interazioni personali”, implicando in tal modo un elevato grado di specificità di connessione con i soggetti e i contesti entro cui è localizzata e con le attività che la originano [Malerba (2000b), p. 172]. La centralità dei processi di apprendimento e sviluppo delle competenze nell’attività accademica richiede l’istituzione di un mercato interno del lavoro e di una carriera universitaria. “I mercati interni del lavoro”, infatti, “sorgono come conseguenza dei problemi che si incontrano nella definizione di un mercato delle *skill*”, poiché, “la formazione e lo sviluppo di *skill* sono processi intrinsecamente dinamici” [Guidetti (2001), p. 97].

Tuttavia, come ho detto sopra, il mercato del lavoro accademico è fatto anche di posizioni non strutturate per le quali sono previste solo collaborazioni di diritto privato a tempo determinato con gli atenei. Il mercato del lavoro accademico, quindi, si configura come un mercato duale, in cui la *core labour force* è fatta di personale le cui competenze sono specifiche, perché derivate da conoscenze e relazioni contestualizzate nelle strutture in cui lavorano. Questo aspetto pone un problema se si sostiene che percorsi come il dottorato di ricerca debbano garantire l’occupabilità [MIUR (2007e)] e che tale occupabilità valga anche per quanti intrattengono rapporti di lavoro temporanei con l’università. Pure i processi di formazione formale e informale delle risorse umane non strutturate, infatti, saranno inevitabilmente condizionati dalle specificità della *core labour force*. Pertanto, sebbene il mercato esterno del lavoro accademico si basi su un’allocazione occupazionale spuria che permette flussi di risorse dal mercato esterno al mercato interno almeno ai porti d’entrata più bassi della carriera [Guidetti (2001)], dovranno esistere anche altri elementi che permettano un certo grado di adattamento delle risorse umane nelle diverse sedi sostenendone la

mobilità. “L’apprendimento organizzativo”, infatti, “non è mai un fatto puramente cognitivo, ma piuttosto trova una componente fondamentale nei processi sociali di adattamento, apprendimento, trasformazione delle norme, sviluppo di interfacce condivise, etc.” [Dosi - Marengo (2007), p. 13]. Ciò suggerisce che la mobilità dei ricercatori sia un’opportunità per il sistema universitario se limitata solo alle prime fasi della carriera, fasi in cui il volume di competenze acquisite dalle risorse umane non è ancora tale da irrigidirne e limitarne le capacità di apprendimento e adattamento.

Gli elementi che ho discusso finora non hanno messo in luce incongruenze evidenti e tensioni insostenibili tra la natura dell’attività accademica e lo stato attuale del sistema occupazionale nell’università italiana che si caratterizza proprio per un mercato del lavoro duale in cui per la *core labour force* sono previste tutele di diritto molto forti e percorsi di carriera, di fatto, progressivamente sempre meno aperti alla mobilità. Tuttavia, la rappresentazione dell’attività accademica che emerge da questa analisi mostra quanto essa sia complessa se la si intende come problema produttivo e come su di essa sia difficile basare un sistema di gestione efficace proprio a causa di tale complessità.

4. Il processo di produzione accademico.

Quella descritta sopra è solo una delle possibili rappresentazioni dell’attività accademica e della sua complessità. La Figura 1 riassume tale rappresentazione individuando le diverse relazioni che legano tra loro input e output. I rettangoli indicano le risorse umane (i cui servizi fungono da input) e gli ovali i processi, mentre con un colore più scuro ho evidenziato il nucleo essenziale dell’attività accademica composto dalle mansioni istituzionali dell’università (didattica e ricerca *open science*) e dalla *core labour force* (strutturati). Con le frecce, invece, ho cercato di sintetizzare le relazioni descritte sopra, individuando due punti nevralgici all’interno del sistema.

Da un lato c’è la ricerca scientifica da cui dipendono gerarchicamente la terza missione dell’università e la formazione delle risorse umane. Tale rapporto è rappresentato dalla mancanza di connessioni dirette tra gli input e le due funzioni, per così dire, “extra-istituzionali”. Ciò significa che le risorse umane partecipano ad esse, ma che la loro partecipazione è sempre mediata dallo svolgimento della ricerca *open science*. Va notato anche che in questo contesto gli assegnisti e i dottorandi di ricerca svolgono solo un ruolo parziale, poiché estranei ai processi di formazione secondo quanto detto. A questi ultimi, quindi, non sarà richiesto di possedere competenze tali da sostenere la formazione delle risorse umane. Delle competenze che mancano a queste figure professionali, tuttavia, dovranno essere in possesso gli strutturati o per lo meno coloro che si collocano negli stadi più avanzati della carriera accademica. Se le competenze necessarie alla formazione non appartengono al mercato esterno significa che sono aggiuntive ad un set di competenze che può essere definito minimo e cioè sufficiente allo svolgimento dell’attività istituzionale di ricerca. Ogni competenza che vada oltre questo set, dunque, verrà acquisita con il progressivo accumulo di conoscenza, soprattutto di conoscenza tacita²⁵. Ciò suggerisce ancora una

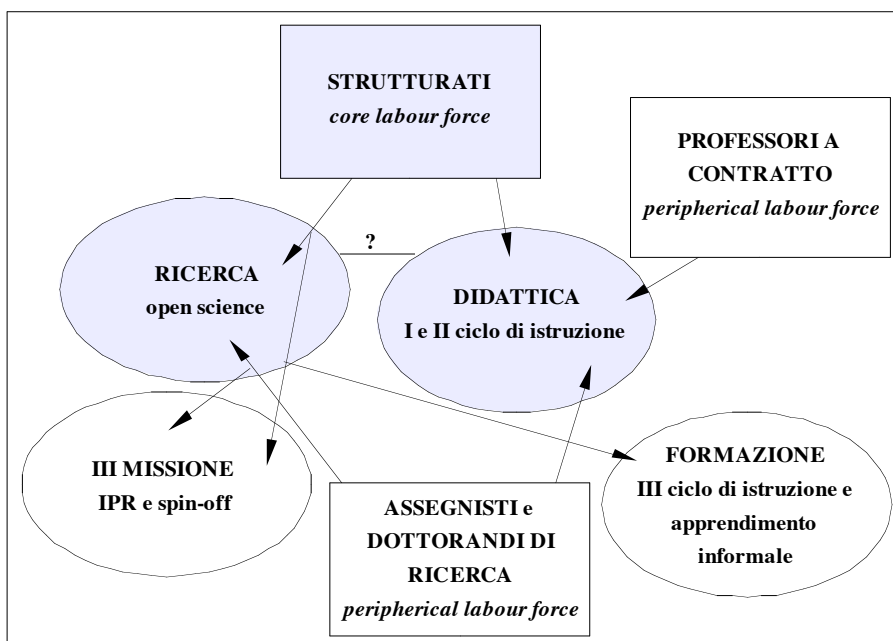
25 Se non fosse così si tratterebbe di un processo diverso dalla formazione delle risorse umane.

volta che il mercato esterno del lavoro universitario debba essere solamente un luogo di transito per le risorse umane che si affacciano alla carriera accademica e che la loro permanenza in esso²⁶ rischi di diventare fonte di gravi inefficienze.

Vale la pena sottolineare, inoltre, che non è affatto scontata nemmeno la relazione tra ricerca *open science* e terza missione dell'università. Quest'ultima, infatti, richiede competenze che esulano dal quel set minimo a cui ho fatto riferimento, poiché uno dei suoi tratti distintivi consiste nei rapporti intrattenuti con entità esterne al mondo accademico, relazioni che appaiono non necessarie nella ricerca *open science*.

Dall'altro lato, invece, c'è la didattica da cui non dipendono direttamente altre attività. Ciò è dimostrato dal fatto che nella Figura 1 non nascono nuove relazioni da quelle che associano le risorse umane ad essa. Come ho già detto, l'aspetto che rende davvero complessa l'attività accademica è piuttosto la connessione tra didattica e ricerca *open science*, connessione per la quale non è possibile determinare alcuna direzione. Proprio per questo credo sia importante riflettere sull'opportunità di semplificare l'attività accademica rappresentandola mediante criteri diversi che permettano di costruire una base stabile per una gestione efficace del sistema universitario.

Figura 1. L'attività accademica come problema complesso.



4.1. Le mansioni della produzione accademica.

I processi di produzione sottostanti ai diversi output dell'attività accademica sono fatti di mansioni (lavoro) che richiedono competenze contestualmente definite dalla loro sovrapposizione con le capacità possedute dalle risorse umane e con la struttura organizzativa dell'attività stessa. Tali competenze si realizzano in azioni che assumono un valore concreto nello scambio di conoscenza e nell'opera. Riflettere sulle azioni, come abbiamo visto, non permette di per sé di semplificare la

²⁶ Permanenza teoricamente associata ad un elevato grado di mobilità e occupabilità.

complessità dell'attività accademica a causa delle interconnessioni che le legano tra loro. Credo però che ciò sia possibile individuando le competenze associate alle varie mansioni. In questo modo, infatti, si potranno considerare unitariamente mansioni che si ripetono più volte all'interno dello stesso processo o di processi diversi e congiuntamente quelle tra loro strettamente connesse, definendo così blocchi di mansioni non scomponibili. Sono dell'idea che basare l'organizzazione e la gestione del sistema universitario italiano su un simile schema di competenze libero dalla dicotomia input/output e caratterizzato da più robuste stabilità²⁷ possa condurre ad una maggiore efficacia delle pratiche gestionali e, di conseguenza, anche ad una migliore performance del sistema universitario.

Le azioni di cui parlo non sono il frutto di scelte deliberate degli agenti, scelte su cui è necessario intervenire con uno schema di incentivi che induca le risorse a perseguire obiettivi personali compatibili con quelli del sistema²⁸. Le azioni con cui suggerisco di descrivere i processi produttivi accademici, invece, sono *routine* [Nelson - Winter (1982)]. Le *routine* consistono in schemi di comportamento ripetitivo che le organizzazioni usano in specifiche circostanze: sono quindi "ricorrenti, invariati, legate al contesto ed inserite nella stessa struttura organizzativa" [Cohen et al. (1996), p. 658]. Le *routine* incorporano conoscenza specifica [Malerba (2000b)] e, in questo senso, sono il frutto dell'attività produttiva per cui sono state sviluppate, il frutto dell'organizzazione più o meno consapevole di tale attività e di un continuo processo di adattamento e apprendimento. Le *routine* all'interno di un'organizzazione sono standardizzate e costituiscono il massimo grado di condivisione di conoscenza tacita, atti fisici elementari e soprattutto atti cognitivi elementari che possono essere assunti come unità di analisi fondamentali [Dosi et al. (2000); Dosi - Marengo (2007)]. Modularizzando gli atti elementari che caratterizzano l'attività accademica, quindi, sarà possibile definire *cluster* di mansioni che ne semplifichino la complessità²⁹.

4.2. Modularizzare il processo di produzione.

"La modularizzazione è un set di principi molto generico per la gestione della complessità. Scomponendo un sistema complesso in parti distinte tra loro [...] è possibile sbrogliare un intreccio ingestibile di interconnessioni sistemiche" [Langlois (2002), p. 19]. Il criterio fondamentale con cui definire la modularità di un sistema complesso è la minimizzazione delle interdipendenze tra i moduli [Parnas (1972)]. Per modularizzare la produzione accademica, quindi, sarà necessario individuare quale sia la frequenza delle interazioni che intercorrono tra le diverse mansioni, mansioni che possono essere intese come i sottoproblemi più semplici ed elementari di un'attività produttiva. Per fare ciò propongo di sovrapporre i set di mansioni che definiscono l'attività

27 Stabilità intese come indipendenza dei sottoproblemi dalle relazioni sistemiche che non li coinvolgono e, quindi, riduzione delle pressioni che essi devono sostenere e abbattimento della tensione complessiva all'interno del sistema.

28 Di questi aspetti si occupano l'economia dell'informazione e la teoria dei contratti.

29 In questa sede non sarà possibile approfondire lo studio delle mansioni dell'attività accademica. Tuttavia, analizzando nel dettaglio le competenze che tali mansioni richiedono, questo problema verrà indirettamente superato in virtù del forte legame che associa tra loro mansioni e competenze. Queste ultime, infatti, sono definite sì a partire dalle *skill* possedute dalle risorse umane ma solo contestualmente e cioè proprio a partire dalle mansioni per cui vengono impiegate e dalla struttura organizzativa in cui esse si localizzano.

accademica con un opportuno schema di competenze, individuando la frequenza massima quando le competenze di riferimento per le mansioni sono le medesime e una frequenza nulla quando, invece, a mansioni diverse corrispondono competenze diverse. In questo modo avremo scomposto l'attività accademica, la stessa che ho definito sopra, dandone però una nuova e più semplice rappresentazione. Questo è possibile perché 1) ogni sistema complesso assume in qualche modo un ordinamento più o meno evidente per raggiungere una certa stabilità locale e contrastare il caos dell'ambiente in cui opera e 2) tale ordinamento è "quasi-scomponibile", motivo per cui in esso esistono diverse frequenze di interazione tra unità elementari sufficienti a rendere trascurabili alcune delle relazioni interne al sistema [Simon (1962)]. Tuttavia, 3) non è detto che la determinazione dell'ordinamento che fa di un sistema complesso un sistema quasi-scomponibile sia immediata, nel senso che il sistema si auto-organizza mediante un processo di adattamento lungo un sentiero efficiente o che gli agenti possiedano strumenti cognitivi adatti a definirlo ex ante.

4.3. Moduli di mansioni per competenze.

Lo schema di competenze che propongo di impiegare nella modularizzazione dell'attività accademica ricalca in buona sostanza il dizionario delle competenze individuato da Spencer L. M. - Spencer S. M. (1993). Si potrebbe anche pensare di definire un modello generale di competenze accademiche originale conducendo un'indagine empirica su curricula, carriere e performance dei ricercatori e dei docenti universitari italiani. Tuttavia un'analisi di questo tipo richiederebbe risorse e un'importante partecipazione del MIUR e delle agenzie di valutazione e controllo del sistema universitario nemmeno immaginabili per un lavoro come quello che presento. Una simile mobilitazione di energie e di intenti, infatti, sarà possibile solo a fronte della disponibilità e della volontà di riformare il sistema universitario italiano.

Il modello definito nella Tabella 1 elenca tutte le competenze che sono richieste dallo svolgimento dell'attività accademica secondo quanto discusso sopra. A partire da tale modello, poi, è possibile definire *cluster* di competenze associati ai diversi processi dell'attività accademica (Tabella 2). Se tali *cluster* vengono messi a sistema, è possibile ottenere una nuova rappresentazione dell'attività accademica. La caratteristica principale della rappresentazione riportata nella Figura 2 consiste in un più alto grado di scomponibilità e in più ampie possibilità di semplificazione dell'attività accademica, poiché ogni processo ora può essere definito come la somma di moduli diversi di competenze e mansioni legati tra loro da rapporti gerarchici. Ciò permetterà di definire un insieme di regole e di incentivi che agendo sui singoli moduli sarà con maggiore probabilità immune da effetti perversi perché nella condizione di gestire meglio le relazioni che intercorrono tra i diversi processi, aspetto di certo rilevante nella costruzione di un sistema di gestione dell'università efficace.

La modularizzazione dell'attività accademica, tuttavia, non è la soluzione ad ogni problema. Esistono, infatti, un problema statico e uno dinamico. Da un lato, la specializzazione raggiunta dalle competenze acquisite dagli individui potrebbe limitarne la capacità di svolgere determinate mansioni, soprattutto per quanto riguarda la ricerca, e le strutture accademiche potrebbero anche

non disporre di risorse umane capaci di affrontare tali problemi. Questo spiega l'importanza attribuita alle reti di ricercatori a livello europeo [EU (2000)]. Le reti di ricercatori, infatti, possono essere viste come architetture che organizzano moduli di mansioni per competenze. Le reti sono architetture facilmente rinnovabili e permettono una certa flessibilità nella modularizzazione. Si tratta, infatti, di *architectural innovation*: ogni nuova rete in realtà è un oggetto nuovo, anche se il suo rinnovamento magari prevede solo la quiescenza di alcuni moduli della rete e non la loro perenne esclusione da essa.

Dall'altro lato, ad ogni mansione vanno associate risorse umane caratterizzate da un proprio bagaglio di competenze. Tuttavia, abbiamo visto, le competenze sono un fenomeno dinamico di apprendimento e adattamento continuo. Questo aspetto fa della modularità dell'attività accademica, così come l'ho definita, un sistema troppo rigido e incapace di sostenere la dinamicità stessa di tali processi. L'instabilità dei moduli [Langlois (2002); Simon (1962)] creata dal continuo accumulo di conoscenza, quindi, richiederebbe di ricorrere periodicamente alla *modular innovation* [Langlois (2002)], intesa non tanto come ridefinizione dei moduli di mansioni, ma di riassegnazione delle opportune risorse alle diverse mansioni. Fortunatamente la carriera accademica si presenta come soluzione a questo problema. La carriera, infatti, diventa il modo per scongiurare la perenne revisione organizzativa, o meglio per ridurre al minimo i costi di tale riorganizzazione attraverso processi standardizzati e continui di riallocazione delle risorse umane.

Tabella 1. Modello generale di competenze accademiche³⁰.

Categoria	Competenza	Indicatori comportamentali
Competenze di realizzazione e competenze operative	Orientamento al risultato (ACH)	A. intensità e completezza dell'azione motivata dal risultato B. effetto dei risultati C. livello di innovazione
	Spirito d'iniziativa (INT)	A. orizzonte temporale B. auto-motivazione, quantità di sforzo discrezionale
	Ricerca di informazioni (INFO)	A. ricerca di informazioni
Competenze di influenza	Persuasività e influenza (IMP)	A. azioni compiute per influenzare gli altri B. portata dell'influenza della conoscenza o della rete (interna o esterna)
	Consapevolezza organizzativa (OA)	A. profondità della conoscenza dell'organizzazione
	Costruzione delle relazioni (RB)	A. solidità del rapporto
Competenze di assistenza e di servizio	Sensibilità interpersonale (IU)	A. profondità della sensibilità interpersonale B. capacità di ascoltare e rispondere agli altri
	Orientamento all'utente (USO)	A. focalizzazione sui bisogni dell'utente B. iniziativa (sforzo discrezionale) per aiutare o servire gli altri

³⁰ Basato sul dizionario delle competenze [Spencer - Spencer (1993), pp. 127-137]. Nella tabella ho mantenuto le etichette usate dagli autori per indicare le competenze tranne che per Competenze di assistenza e servizio/Orientamento al cliente (CSO), diventato qui Orientamento all'utente (USO).

Competenze manageriali	Sviluppo degli altri (SV)	A. intensità dell'orientamento allo sviluppo e alla completezza dell'azione relativa B. numero e categoria delle persone sviluppate e dirette
	Attitudine al comando (DIR)	A. misura dell'attitudine
	Lavoro di gruppo e cooperazione (TW)	A. intensità dell'incoraggiamento del lavoro di gruppo B. dimensione del gruppo interessato C. misura dello sforzo o dell'iniziativa compiuti per facilitare il lavoro di gruppo
	Leadership del gruppo (TL)	A. forza del ruolo di leader
Competenze cognitive	Pensiero analitico (AT)	A. complessità dell'analisi B. dimensione dei problemi affrontati
	Pensiero cognitivo (CT)	A. complessità e originalità dei concetti
	Capacità pratiche/Esperienza (EXP)	A. profondità delle conoscenze B. ampiezza della capacità tecnico/professionale C. acquisizione di conoscenze tecnico/professionali D. distribuzione delle conoscenze ed esperienze tecnico/professionali
Competenze di efficacia personale	Impegno verso l'organizzazione (OC)	A. impegno verso l'organizzazione
	Altre caratteristiche e competenze	

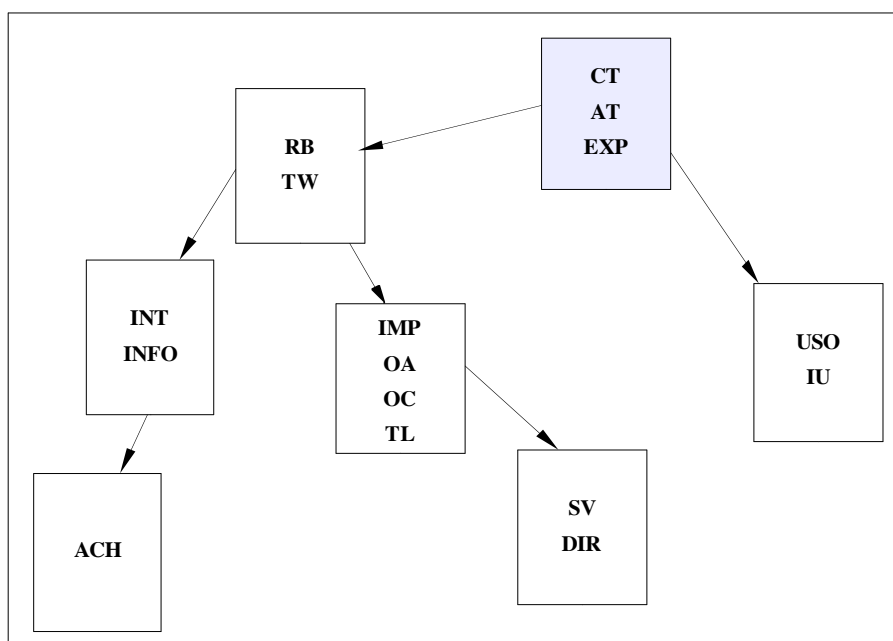
Tabella 2. Cluster di competenze per processi dell'attività accademica.

Processo	Competenze
Ricerca open science	Pensiero cognitivo (CT) Pensiero analitico (AT) Capacità pratiche/Esperienza (EXP) Ricerca delle informazioni (INFO) Costruzione delle relazioni (RB) Lavoro di gruppo e cooperazione (TW) Spirito di iniziativa (INT)
Strutturati	Persuasività e influenza (IMP) Consapevolezza organizzativa (OA) Impegno verso l'organizzazione (OC) Leadership del gruppo (TL)
Didattica	Pensiero cognitivo (CT) Pensiero analitico (AT) Capacità pratiche/Esperienza (EXP) Orientamento all'utente (USO) Sensibilità interpersonale (IU)
Terza missione dell'università	Pensiero cognitivo (CT) Pensiero analitico (AT) Capacità pratiche/Esperienza (EXP) Ricerca delle informazioni (INFO) Costruzione delle relazioni (RB) Lavoro di gruppo e cooperazione (TW) Spirito di iniziativa (INT) Orientamento al risultato (ACH)

Formazione delle risorse umane

Pensiero cognitivo (CT)
Pensiero analitico (AT)
Capacità pratiche/Esperienza (EXP)
Costruzione delle relazioni (RB)
Lavoro di gruppo e cooperazione (TW)
Persuasività e influenza (IMP)
Consapevolezza organizzativa (OA)
Impegno verso l'organizzazione (OC)
Leadership del gruppo (TL)
Sviluppo degli altri (SV)
Attitudine al comando (DIR)

Figura 2. Modularizzazione per competenze dell'attività accademica.



5. Conclusioni

L'attività accademica può essere interpretata come un problema complesso. L'ordinamento di un sistema, in questo caso un problema produttivo, permette agli agenti di dare ad esso una rappresentazione, rappresentazione necessaria per gestirne la complessità. Gli ordinamenti di un sistema, tuttavia, possono essere molti e non è certo che quello che si è consolidato nel tempo sia efficiente. Tale condizione, infatti, dipende strettamente dagli strumenti cognitivi di cui sono dotati gli agenti e da una *path dependency* istituzionale. Sono convinto che la rappresentazione dell'attività accademica che comunemente viene data, basata sostanzialmente sulla differenziazione degli output, non sia in grado di fornire strumenti interpretativi utili a sostenere un sistema efficace di gestione dell'università e, in particolare, delle risorse umane. Proprio per questo ho suggerito di utilizzare un criterio diverso con cui rappresentare l'attività accademica, criterio che si fonda sul concetto di competenza. Definendo una funzione di produzione per l'università e analizzando i processi che combinano tra loro input e output è possibile determinare moduli di mansioni a cui

associare precise competenze. La modularizzazione per competenze della funzione di produzione permette di individuare stabilità locali, intese come relazioni ordinate tra i sottoproblemi, caratterizzate da una maggiore robustezza alle tensioni create dall'interazione tra le diverse parti del sistema. Ho dimostrato che impiegare le competenze nella rappresentazione del problema produttivo universitario offre la possibilità di renderlo scomponibile e di semplificarlo. Sono convinto che tali proprietà siano importanti nella definizione di opportune pratiche gestionali, pensando al *management* come ad una sovrastruttura di un sistema produttivo che per essere efficace necessita di una base, la struttura del sistema, il più possibile semplificabile.

Al centro dell'attività accademica c'è la conoscenza la cui produzione ha un carattere fortemente relazionale e organizzativo. Da tale aspetto nasce il bisogno di impiegare le competenze nella rappresentazione dell'attività accademica, poiché quando parliamo di competenze ci riferiamo a comportamenti organizzativi osservabili [Ratti (1989)]. Il fatto che non sia stato possibile condurre un'indagine sulle competenze che esistono all'interno del sistema universitario italiano è sicuramente un limite di questo lavoro, ma è stato superato facendo ricorso al dizionario delle competenze proposto da Spencer L. M. - Spencer S. M. (1993). A partire da tale catalogo, infatti, ho individuato un modello generale di competenze accademiche e derivato poi i moduli con cui scomporre l'attività accademica. La virtù di tale rappresentazione risiede nell'opportunità di superare numerosi vincoli connaturati alla conoscenza stessa. Un approccio economico tradizionale all'università, infatti, si mostra limitato perché non riesce ad affrontare in maniera adeguata tali vincoli in quanto per coerenza portato ad individuare soluzioni locali che non possono essere sostenibili a livello di sistema.

Credo che uno dei risultati più rilevanti di questo paper sia il fatto di contraddire alcuni critici del sistema universitario italiano, le cui opinioni spesso sottolineano l'esigenza di una radicale riforma. Se vale quanto ho discusso sopra, infatti, tale necessità non esiste perché sembra che le regole esistenti già si adattino bene alle caratteristiche dell'attività accademica. In Italia l'efficacia della performance universitaria sembra condizionata più da incoerenze interne al quadro normativo che dall'assenza di schemi precisi. Di conseguenza lo studio di una funzione di produzione non deve condurre ad una netta trasformazione dell'università italiana, ma piuttosto ad un'attenta opera di sistematizzazione di vecchie regole accompagnata dall'introduzione di nuove che ne correggano eventuali errori e ne facilitino l'armonizzazione. Questo paper è solo una parte di un lavoro più ampio che si occupa dello HRM universitario, ma ritengo che goda comunque di una certa autonomia. Oltre a nuovi strumenti da utilizzare nella correzione e progettazione delle pratiche gestionali, infatti, esso apre interessanti spazi di ricerca nell'ambito dell'economia e politica del lavoro soprattutto per quel che riguarda la definizione di un modello di competenze accademiche originale e lo studio del lavoro ad elevato contenuto cognitivo.

Riferimenti bibliografici

- ABI - AGCI - ANIA - CASARTIGIANI - CIA - COLDIRETTI - CLAAI - CNA - CONFAGRICOLTURA - CONFAPI - CONFARTIGIANATO - CONFCOMMERCIO - CONFCOOPERATIVE - CONFESERCENTI - CONFINDUSTRIA - CONFETRA - CONF SERVIZI - LEGACOOP (2006), *Documento comune sull'università*, Roma, CONFINDUSTRIA, mimeo
- Agasisti T. - Catalano G. (2004), I quasi-mercati nell'istruzione universitaria. Un modello interpretativo per un confronto europeo, Discussion Paper, Milano, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, Politecnico di Milano, mimeo
- Antonoli D. - Delsoldato L. - Mazzanti M. - Pini P. (2007), *Dinamiche innovative, relazioni industriali, performance nelle imprese manifatturiere di Reggio Emilia*, Milano, Franco Angeli Editore
- Antonoli D. - Pini P. (2004), Dinamiche innovative e performance d'impresa: analisi cluster per un sistema industriale locale, *Istituzioni e Sviluppo Economico*, vol. 2, n. 1, pp. 65-104
- Arendt H. (1958), *The human condition*, Chicago, University of Chicago; traduzione italiana (2004), *Vita activa. La condizione umana*, Milano, Bompiani, XI edizione
- Arora A. - Gambardella A. (1994), The chancing technology of technological change: general and abstract knowledge and the division of innovative labour, *Research Policy*, vol. 23, pp. 523-532
- Arthur W. (1989), Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events, *The Economic Journal*, vol. 99, pp. 116-131
- Baldwin C. Y. - Clark K. B. (1997), Managing in an age of modularity, *Harvard Business Review*, vol. 75, n. 5, pp. 84-93
- Basevi G. (2004), Il dottorato migliore non è made in Italy, lavoce.info
- Bianchi P. - Labory S. (2006) (a cura di), *International handbook of industrial policy*, Cheltenham – Northampton MA, Edward Elgar
- Bologna Working Group on Qualifications Frameworks (2005), *A framework for qualifications of the European Higher Education Area. Bologna Working Group qualifications frameworks*, Copenhagen, Ministry of Science Technology and Innovation
- Bonaccorsi A. - Daraio C. - Simar L. (2006), Advanced indicators of productivity of universities. An application of robust non-parametric methods to Italian data, *Scientometrics*, vol. 66, n. 2, pp. 389-410
- Brunoni S. - Marengo L. - Principe A. - Valente M. (2007), The value and costs of modularity: a problem-solving perspective, *European Management Review*, vol. 4, n. 2, pp. 121-132
- Cainarca G. - Sgobbi F. (1998), Lo sviluppo delle competenze e l'organizzazione del lavoro, *Economia Politica*, vol. XV, n. 1, pp. 35-58
- Cainelli G. - Fabbri R. - Pini P. (a cura di) (2001), *Partecipazione all'impresa e flessibilità retributiva in sistemi locali. Teorie, metodologie e risultati*, Milano, Franco Angeli Editore
- Cecchi D. (2007), Senza valutazione non c'è accademia, lavoce.info
- CIVR (2006), *VTR 2001-2003. Risultati delle valutazioni dei panel di area*, Roma, MIUR
- CIVR (2007), *VTR 2001-2003. Relazione finale*, Roma, MIUR
- Cohen M. D. - Burkhart R. - Dosi G. - Egidi M. - Marengo L. - Warglien M. - Winter S. G. (1996), Routines and other recurring action patterns of organizations: contemporary research issues, *Industrial and Corporate Change*, vol. 5, n. 3, pp. 653-697
- Cohen W. M. - Levinthal D. A. (1989), Innovation and learning: the two faces of R&D, *Economic Journal*, vol. 99, pp. 569-596
- CNVSU (2004), *Proposte per la costruzione di un nuovo modello per la ripartizione "teorica" del FFO alle università statali*, DOC 1/04, Roma, MIUR, mimeo
- CNVSU (2007), *I requisiti necessari per l'attivazione dei nuovi corsi di studio universitari: percorso verso l'obiettivo dell'accreditamento*, DOC 7/07, Roma, MIUR, mimeo
- Crudeli L. (2001), Obiettivi e strumenti del salario variabile, in Cainelli G. - Fabbri R. - Pini P. (a cura di), *Partecipazione all'impresa e flessibilità retributiva in sistemi locali. Teorie, metodologie e risultati*, Milano, Franco Angeli Editore, pp. 27-64

- Dasgupta P. - David P. (1994), Toward a new economics of science”, *Research Policy*, vol. 23, pp. 487-521
- Decreto Legislativo 6 aprile 2006, n. 164, *Riordino della disciplina del reclutamento dei professori universitari, a norma dell'articolo 1, comma 5 della legge 4 novembre 2005, n. 230*
- Decreto Ministeriale 30 aprile 1999, n. 224, *Regolamento in materia di dottorato di ricerca*, MIUR
- Decreto Ministeriale 3 novembre 1999, n. 509, *Regolamento recante norma concernenti l'autonomia didattica degli atenei*, MIUR
- Decreto Ministeriale 23 aprile 2004, n. 116, *Assegnazioni per il funzionamento ordinario (FFO) alle Università, Politecnici ed Istituti universitari*, MIUR
- Decreto Ministeriale 3 luglio 2007, n. 362, *Attuazione art. 1-ter (programmazione e valutazione delle Università), co. 2, del d.l. 31 gennaio 2005, n. 7, convertito nella legge 31 marzo 2005, n. 43 - definizione delle linee generali di indirizzo della programmazione delle Università per il triennio 2007-2009*, MIUR
- Decreto Ministeriale 18 ottobre 2007, n. 506, *Attuazione art. 1-ter (programmazione e valutazione delle Università), co. 2, del d.l. 31 gennaio 2005, n. 7, convertito nella legge 31 marzo 2005, n. 43 - individuazione di parametri e criteri (indicatori) per il monitoraggio e la valutazione (ex post) dei risultati dell'attuazione dei programmi delle Università*, MIUR
- Decreto Ministeriale 31 ottobre 2007, n. 544, *Definizione dei requisiti dei corsi di laurea e di laurea magistrale afferenti alle classi ridefinite con i dd mm. 16 marzo 2007, delle condizioni e criteri per il loro inserimento nella Banca dati dell'offerta formativa e dei requisiti qualificanti per i corsi di studio attivati sia per le classi di cui al d.m. 3 novembre 1999, n. 509 sia per le classi di cui al d.m. 22 ottobre 2004, n. 270*, MIUR
- De Fraja G. (2006), Il campionato accademico, *lavoce.info*
- De Fraja G. (2007), Privatizzazione, la parola magica, *lavoce.info*
- Dosi G. - Hobday M. - Marengo L. (2000), Problem-solving behaviours, organizational forms and the complexity of tasks, in Helfat C. (a cura di), *The Blackwell Strategic Management Society handbook of organizational capabilities: emergence, development and change*, Oxford – Cambridge MA, Blackwell Publishing, pp. 167-192
- Dosi G. - Llerena P. - Sylos Labini M. (2006), The relationship between science, technologies and their industrial exploitation: an illustration through the myths and realities of the so-called “European Paradox”, *Research Policy*, vol. 35, pp. 1450-1464
- Dosi G. - Marengo L. (2007), On the convergence of evolutionary and behavioural theories of organizations: a tentative roadmap, *Organization Science*, vol. 18, n. 33, pp. 491-502
- Dosi G. - Nelson R. R. - Winter S. G. (2000), Introduction, in Dosi G. - Nelson R. - Winter S. (a cura di), *The nature and dynamics of organizational capabilities*, Oxford, Oxford University Press, pp. 1-22
- Dosi G. - Sylos Labini M. (2006), L'accademia che piace a Confindustria, Milano, *lavoce.info*
- Ethiraj S. K. - Levinthal D. (2004), Modularity and innovation in complex systems, *Management Science*, vol. 50, n. 2, pp. 159-173
- Etzkowitz H. - Leydesdorff L. (2000), The dynamics of innovation: from “national systems” and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations, *Research Policy*, vol. 29, pp. 109-123
- EU (2000), Conclusioni della presidenza, Lisbona, Consiglio europeo, 23-24 marzo
- Fabbi R. (2001), I meccanismi retributivi premianti nella pubblica amministrazione, in Cainelli G. - R. Fabbi - P. Pini (a cura di), *Partecipazione all'impresa e flessibilità retributiva in sistemi locali. Teorie, metodologie e risultati*, Milano, Franco Angeli Editore, pp. 301-332
- Gagliarducci S. - Ichino A. - Peri G. - Perotti R. (2005), Lo splendido isolamento dell'università italiana, Working Paper, Milano, Fondazione Rodolfo De Benedetti, *mimeo*
- Gambardella A. - Pammolli F. (2000), L'economia della conoscenza tra sistema pubblico e incentivi privati, in Malerba F. (a cura di), *Economia dell'innovazione*, Roma, Carocci editore, pp. 139-165
- Garella P. - Santarelli E. (2007), La buona ricerca merita un premio, Milano, *lavoce.info*

- Guidetti G. (2001), Formazione degli skill, mercati interni del lavoro e sistemi di pagamento. Un approccio istituzionalista, in Cainelli G. - Fabbri R. - Pini P. (a cura di), *Partecipazione all'impresa e flessibilità retributiva in sistemi locali. Teorie, metodologie e risultati*, Milano, Franco Angeli Editore, pp. 83-117
- Hicks D. (2006), The danger of partial bibliometric evaluation in the social science, *Economia Politica*, vol. XIII, n. 2, pp. 145-162.
- Hodgson G. (1998), Competence and contract in the theory of the firm, *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 35, pp. 179-201
- Ichino A. - Perotti R. - Peri G. - Gagliarducci S. (2006), Le retribuzioni perverse dell'università italiana, *lavoce.info*
- Jaffe A. B. (1989), Real effects of academic research, *American Economic Review*, vol. 79, n. 5, pp. 957-970
- Jappelli T. (2005), La valutazione della ricerca. Intervista con Franco Cuccurullo, presidente del CIVR, Milano, *lavoce.info*
- Jappelli T. (2006), Una valutazione positiva, Milano, *lavoce.info*
- Katz J. S. (2000), Scale-independent indicators and research evaluation, *Science and Public Policy*, vol. 27, n. 1, pp. 23-36
- Lacetera N. - Lissoni F. (2007), Università, privatizzazione e fantascienza, Milano, *lavoce.info*
- Lacetera N. - Macis M. (2007), Il mercato non va all'università, Milano, *lavoce.info*
- Langlois R. N. (2002), Modularity in technology and organization, *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 49, pp. 13-37
- Legge 21 Febbraio 1980, n. 28, *Delega al governo per il riordinamento della docenza universitaria e relativa fascia di formazione e per la sperimentazione organizzativa e didattica*
- Legge 4 novembre 2005, n. 230, *Nuove disposizioni concernenti i professori e i ricercatori universitari e delega al governo per il riordino del reclutamento dei professori*
- Leydesdorff L. (2006), "While a storm is raging oh the open sea": regional development in a knowledge-based economy, *Journal of Technology Transfer*, vol. 31, pp. 189-203
- Lippi M. - Reichlin P. (2004), Critiche fuori bersaglio, *lavoce.info*
- Lissoni F. (2007), Agenzia per il reclutamento dei ricercatori, *lavoce.info*
- Lundvall B.-A. (1996), L'economia dell'apprendimento. Una sfida alla teoria e alla politica economica, *Economia e politica industriale*, vol. 89, pp. 119-145
- Malerba F. (2000a), La teoria evolutiva: i recenti sviluppi, Malerba F. (a cura di), *Economia dell'innovazione*, Roma, Carocci editore, pp. 83-108
- Malerba F. (2000b), L'impresa innovativa, Malerba F. (a cura di), *Economia dell'innovazione*, Roma, Carocci editore, pp. 169-205
- Mansfield E. - Lee J.-Y. (1996), The modern university: contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support, *Research Policy*, vol. 25, pp. 1047-1058
- Marengo L. - Dosi G. (2005), Division of labor, organizational coordination and market mechanism in collective problem-solving, *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 58, n. 2, pp. 303-326
- Marengo L. - Dosi G. - Legrenzi P. - Pasquali C. (2000), The structure of problem-solving knowledge and the structure of organization, *Industrial and Corporate Change*, vol. 9, n. 4, pp. 757-788
- Mas-Colell A. (2003), L'area europea dell'istruzione universitaria: incentivi e governance, *Rivista di Politica Economica*, Quinta lezione Angelo Costa, pp. 11-30
- Mannucci P. M. (2006), Aspettando l'agenzia per la ricerca, *lavoce.info*
- Mazzanti M. - Pini P. - Tortia E. (2006), Organizational innovations, human resources and firm performance. The Emilia-Romagna food sector, *Journal of Socio-Economics*, vol.35, n.1, pp. 123-141
- MIUR (2007a), Regolamento recante disposizioni relative alla struttura e al funzionamento dell'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca (ANVUR), bozza, Roma, *mimeo*

- MIUR (2007b), Linee-guida per il “Regolamento per le procedure di reclutamento dei ricercatori a norma dell’art. 1, co. 648, della legge 27 dicembre 2006, n. 296”, Roma, *mimeo*
- MIUR (2007c), Schema di decreto ministeriale concernente il regolamento sulle modalità di svolgimento dei concorsi per ricercatore universitario ai sensi dell’art. 1, co. 647, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, Roma, *mimeo*
- MIUR (2007d), Schema di regolamento recante “criteri generali per la disciplina del dottorato di ricerca”, Roma, *mimeo*
- MIUR (2007e), Nota di accompagnamento al decreto ministeriale di riforma del dottorato di ricerca, Roma, *mimeo*
- Montresor S. - Romagnoli A. (2004), Modelling the firm from a system perspective: some methodological insights, *Istituzioni e sviluppo economico*, vol. 2004, n. 1
- Nelson R. R. (1959), The simple economics of basic scientific research, *The Journal of Political Economy*, vol. 67, n. 3, pp. 297-306
- Nelson R. R. , Winter S. G. (1982), *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge (MA), Harvard University Press
- Nonaka I. (1994), A dynamic theory of organizational knowledge creation, *Organization Science*, vol. 5, n. 1, pp. 14-37
- OECD (1996), *OECD economic outlook*, n. 60, Parigi, OECD
- Parnas D. L. (1972), On the criteria for decomposing systems into modules, *Communication of the ACM*, vol. 15, n. 12, pp. 1053-1058
- Penrose E. T. (1959), *The theory of the growth of the firm*, Oxford, Oxford University Press
- Pini P. (2000), Partecipazione all’impresa e retribuzioni flessibili, *Economia Politica*, vol. XVII, n.3, pp.351-374.
- Pini P. (2001a), Retribuzioni, partecipazione finanziaria e gestionale all’impresa nell’analisi economica, *L’impresa al plurale*, vol.7-8, pp.105-118.
- Pini P. (2001b), Partecipazione, flessibilità delle retribuzioni ed innovazioni contrattuali dopo il 1993, in Accademia Nazionale dei Lincei, *Tecnologia e società. Tecnologia, produttività, sviluppo*, Roma, Accademia Nazionale dei Lincei, pp.169-198.
- Pini P. (2000) (a cura di), *Premio di partecipazione o premio di risultato? La contrattazione aziendale in Emilia-Romagna dopo il 1993*, Bologna, CLUEB.
- Pini P. (2002) (a cura di), *Innovazioni organizzative, risorse umane e relazioni industriali nelle imprese dell’industria alimentare dell’Emilia-Romagna*, Milano, Franco Angeli Editore
- Pini P. (2006) (a cura di), *Dinamiche innovative, conoscenza e performance. Un’indagine sulle imprese della provincia di Ferrara*, Milano, Franco Angeli Editore
- Pini P. - Santangelo G. (2004), Innovation types and labour organisational practices: A comparison of foreign and domestic firms in the Reggio Emilia industrial districts, *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 14, n. 4, pp. 251-276
- Polanyi M. (1966), *The tacit dimension*, Londra, Routledge & Kegan Paul
- Poma L. (2003), *Oltre il distretto. Imprese e istituzioni nella nuova competizione territoriale*, Milano, Franco Angeli Editore
- Ramacioti L. (2007) (a cura di), *Università, nuova industria, sviluppo locale*, Arezzo, Bancaetruria Studi e Ricerche
- Ratti F. (1989), La sfida delle competenze, *Sviluppo e organizzazione*, vol. 115, pp. 23-31
- Reichlin P. (2007), La legge Moratti non cambia l’università, lavoce.info
- Reichlin P. - Taddei F. (2005), Come reclutare i migliori, lavoce.info
- Rosenberg N. (1982), *Inside the black box. Technology and economics*, Cambridge, Cambridge University Press; traduzione italiana (1991), *Dentro la scatola nera. Tecnologia ed economia*, Bologna, Il Mulino
- Salter A. - D’Este P. - Pavitt K. - Scott A. - Martin B. - Geuna A. - Nightingale P. - Patel P. (2000), Talent, not technology: the impact of publicly funded research on innovation in UK, Report for CVCP e HEFCE, SPRU, University of Sussex, *mimeo*
- Sanchez R. - Mahoney J. T. (1996), Modularity, flexibility and knowledge management in product

- and organizational design, *Strategic Management Journal*, vol. 17, pp. 63-76
- Schiantarelli F. (2006), Un passo nella giusta direzione, lavoce.info
- Simon H. A. (1962), The architecture of complexity, *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 106, n. 6, pp. 467-482
- Spencer L. M. - Spencer S. M. (1993), *Competence at work. Models for superior performance*, New York, John Wiley & Sons; traduzione italiana (1995), *Competenza nel lavoro. Modelli per una performance superiore*, Milano, Franco Angeli Editore.
- Sylos Labini M. - Zapperi S. (2006), Lo tsunami dell'università italiana, lavoce.info
- Tassey G. (2005), The disaggregated technology production function: A new model of university and corporate research, *Research Policy*, vol. 34, pp. 287-303
- von Hippel E. (1990), Task partitioning: an innovation process variable, *Research Policy*, vol. 19, pp. 407-418