



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

UNIMI
20
40

Discussion
Papers

Discussion Paper n°4

La riorganizzazione del dottorato di ricerca fra accademia e mercato

Gabriele Ballarino
Alberto Felice De Toni
Marino Regini





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

UNIMI
20
40

Discussion
Papers

Discussion Paper n°4

Gennaio 2021

20
40

Comitato scientifico

Marino Regini (coordinatore)
Maria Pia Abbracchio
Antonella Baldi
Marina Brambilla
Marina Carini
Antonio Carrassi
Roberto Conte
Marilisa D'Amico
Elena Del Giorgio
Rebecca Ghio
Giuseppe Lodato
Marisa Porrini
Alessandro Prinetti
Chiara Tonelli
Chiara Torre
Matteo Turri

Redazione

Marino Regini
Elena Del Giorgio
Rebecca Ghio

© Gabriele Ballarino,
Alberto Felice De Toni,
Marino Regini

© MilanoUP
per la presente edizione

Via Festa del Perdono 7 -
20122 Milano

Sito web:
<https://milanoup.unimi.it>
e-mail:
redazione.milanoup@unimi.it



This work is licensed under
a Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0
International License

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

**La riorganizzazione del
dottorato di ricerca fra
accademia e mercato /
Gabriele Ballarino,
Alberto Felice De Toni,
Marino Regini. Milano:
Milano University Press, 2021.
(UNIMI 2040; 4)
ISBN: 979-12-80325-02-0
DOI: 10.13130/unimi2040.37**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

La riorganizzazione del dottorato di ricerca fra accademia e mercato

Gabriele Ballarino
Alberto Felice De Toni
Marino Regini

Collana “UNIMI 2040 Discussion Papers”

DP 1: Il futuro della governance universitaria ottobre 2020
Marino Regini

DP 2: Scenari socio-economici del post-Covid: quale impatto sull’università? novembre 2020
Gaetano Manfredi, Marino Regini, Gianfranco Viesti

DP 3: L’assenza di un canale di formazione terziaria professionalizzante in Italia: come porvi rimedio? dicembre 2020
Andrea Gavosto, Manuela Ghizzoni, Alessandro Mele, Luciano Modica, Francesco Pastore

DP 4: La riorganizzazione del dottorato di ricerca fra accademia e mercato gennaio 2021
Gabriele Ballarino, Alberto Felice De Toni, Marino Regini

IN PREPARAZIONE:

DP 5: Come costruire un sistema di “diritto alle competenze” efficace e mirato a diversi tipi di destinatari? febbraio 2021
Rebecca Ghio, Manuela Ghizzoni, Francesca Laudisa, Luciano Modica

Gabriele Ballarino

è professore di Sociologia economica nell'Università di Milano, dove coordina il dottorato di ricerca in Economic Sociology and Labour Studies. Si occupa del rapporto tra stratificazione sociale e sistemi educativi. Tra i suoi lavori recenti, *Education, Occupation and Social Origin. A Comparative Analysis of the Transmission of Socio-Economic Inequalities* (Elgar 2016, con F. Bernardi) e *Istruzione, formazione professionale e transizione scuola-lavoro. Il caso italiano in prospettiva comparata* (Irpel 2013).

Alberto Felice De Toni

professore di Ingegneria Economico-Gestionale, è Presidente della Fondazione CRUI, Direttore Scientifico di *CUOA Business School* e della *School of Complexity* di Feltrinelli Education. È anche Presidente del Comitato Ordinatore della Scuola Superiore a Ordinamento Speciale della Difesa, componente dello *Strategic Steering Committee* dell'European University Institute e membro dell'*Accademia Europaea*. È stato Rettore dell'Università di Udine e Presidente dell'Associazione Italiana di Ingegneria Gestionale.

Marino Regini

è professore emerito nell'Università Statale di Milano, dove è stato Prorettore all'internazionalizzazione. Fra i suoi libri più recenti: *Mediterranean Capitalism Revisited* (con L. Burroni e E. Pavolini, 2021, Cornell University Press), *Università e innovazione* (con C. Trigilia, 2019, Il Mulino), *Salvare l'università italiana* (con G. Capano e M. Turri, 2017, Il Mulino), *European Universities and the Challenge of the Market* (2011, Elgar).

Presentazione

Giuseppe Lodato e Alessandro Prinetti

Come cambia il dottorato di ricerca. Organizzazione e sbocchi occupazionali

Gabriele Ballarino

pag 10

Come riorganizzare il dottorato di ricerca in Italia?

Marino Regini

pag 44

Il dottorato di ricerca nelle dinamiche dell'innovazione

Alberto Felice De Toni

pag 54

Presentazione

Giuseppe Lodato e Alessandro Prinetti, Gruppo di progetto UNIMI 2040

Il Dottorato di Ricerca in Italia è ormai giunto al XXXVI ciclo, e possiamo quindi dire che abbia raggiunto una sua maturità, per quanto non confrontabile con la lunga tradizione presente nei paesi anglosassoni ed in altri paesi europei. Tuttavia numerosi indicatori suggeriscono che il Dottorato di Ricerca nel nostro paese continui a scontare una certa incomprendione da parte dei portatori di interesse, in primo luogo il mondo aziendale e industriale, ma anche l'amministrazione pubblica. Più in generale il ruolo e le competenze di un Dottore di Ricerca in ambito di ricerca e sviluppo sembrano risultare sconosciute o mal comprese da parte della società italiana.

Senza dubbio la difficoltà nell'incrocio tra accademia e mercato per i Dottori di Ricerca italiani ha una sua radice profonda nella convinzione, molto forte e sentita nel mondo universitario per alcuni ambiti culturali e disciplinari, che il ruolo precipuo se non esclusivo del Dottorato di Ricerca sia la preparazione alla carriera accademica. D'altra parte la origine e la peculiare struttura del mondo aziendale e produttivo in Italia ha in qualche modo sempre privilegiato processi di formazione professionale *in-house*, soprattutto per le figure di vertice.

È vero che negli ultimi anni la situazione ha cominciato a cambiare, per esempio con l'implementazione dei Dottorati Industriali ed *Executive*. Tuttavia questo approccio, pur rappresentando un importante ponte tra formazione dottorale e mercato del lavoro, pone il rischio di sottovalutare quanto una preparazione anche eminentemente accademica possa offrire in qualsiasi contesto di sviluppo e ricerca, con l'esito di snaturare il tipo di formazione dottorale.

Al fuori del nostro paese (nel Regno Unito, per esempio, ma anche in paesi Asiatici come Giappone e Corea), in campi che spaziano dalla Fisica Teorica alle Scienze Biomediche, i Dottori di Ricerca sono molto richiesti sul mercato del lavoro (in economia o nell'industria), pur essendo connotati da una formazione rigorosamente accademica, e riescono a valorizzare le proprie competenze sia nell'Università che al di fuori.

Interrogarci, come fa nel suo saggio Gabriele Ballarino, sulle trasformazioni in atto nel percorso di formazione dottorale e sul suo futuro, appare quindi essenziale per capire a fondo il ruolo dell'Università nella società e nel suo sviluppo. Paradossalmente, uno degli elementi emersi dalla discussione è l'effetto spesso non positivo sull'incontro tra domanda ed offerta della progressiva scomparsa dei dottorati monotematici a favore di percorsi più trasversali o integrati, in teoria maggiormente orientati a sbocchi al di fuori dell'accademia. Inoltre, è peculiare del nostro paese la quasi totale assenza di percorsi MD/Ph.D.

Sono moltissime le questioni e gli interrogativi connessi a questo tema. Un primo tema è legato all'attrattività internazionale. Nei paesi di più lunga tradizione negli studi post-laurea (come il Regno Unito o gli USA) c'è un notevole afflusso di dottorandi proveniente dall'estero, e spessissimo i nostri studenti più preparati e mobili si spostano all'estero per continuare gli studi al livello del Ph.D. Lo stesso movimento in senso opposto appare però molto più limitato, per quanto – almeno in alcuni settori – l'università italiana possa offrire corsi di Ph.D. di altissimo livello. Senza dubbio esistono fattori economici di peso che orientano queste scelte, tuttavia una analisi anche superficiale della attrattività internazionale dei percorsi italiani rivela una enorme arretratezza rispetto a quella di altri paesi.

Un secondo aspetto è legato alla durata del corso di Dottorato. In una prospettiva in cui, come argomenta Ballarino, il corso di studi dottorale si orienta verso una visione "moderna", in cui alla attività di affiancamento del supervisore nella ricerca e nella didattica si aggiunge una vera e propria formazione, fatta di corsi sia di disciplina che nelle cosiddette *soft skills*, è lecito chiedersi se la durata triennale sia ancora appropriata. L'istituzione o il ritorno ad un corso quadriennale, permetterebbe anche ai nostri neo-Dottori di ricerca di presentarsi sul mercato del lavoro accademico con una produzione scientifica più consolidata. Una tale prospettiva, ovviamente, richiederebbe l'afflusso di nuove risorse e ci si deve interrogare anche su quanto questa sia appetibile nei confronti di una collocazione lavorativa non in ambito accademico, ma nell'industria. Tra l'altro, la inferiore durata del Dottorato in Italia rispetto ad altri paesi penalizza ancora l'aspetto dell'internazionalizzazione, rendendo a volte molto difficile la realizzazione di percorsi di Dottorato internazionale che prevedano dei veri e propri *joint degrees*.

Il tema chiave però resta quello della soddisfazione lavorativa dei Dottori di ricerca e della loro collocazione. Se appare chiaro che l'Accademia non può assorbire l'intera popolazione dei Dottori di Ricerca, è anche essenziale che essi vengano adeguatamente valorizzati quando si trovano a lavorare nel tessuto produttivo, e non vengano invece considerati puramente come dei "laureati più anziani". I Dottori di Ricerca non devono competere con i laureati, perché hanno competenze e abilità diverse, ma per evidenziare tali differenze è necessario che il tessuto produttivo sia in grado di percepirle e apprezzarle, cosa che avviene in altri paesi, come la Germania e il Regno Unito.

Come cambia il dottorato di ricerca. Organizzazione e sbocchi occupazionali

Gabriele Ballarino

1. Introduzione

La formazione universitaria post-laurea e dottorale è sempre più importante per le economie contemporanee, come dimostrato dall'aumento del numero degli studenti. Nel nostro paese, per esempio, nel giro di meno di due generazioni la percentuale di individui che ha conseguito un titolo post-laurea in generale (non solo dottorato) si è quasi decuplicata: nelle coorti nate negli anni Trenta, la percentuale è pari allo 0,4%, mentre per gli individui nati negli anni Ottanta è pari al 3,5% (Ballarino e Panichella 2021).

L'aumento del numero degli studenti dipende in primo luogo dalla domanda di skill proveniente dalla *knowledge economy* (o a essa attribuita), e dalle politiche pubbliche, che per rispondere a questa domanda aumentano gli investimenti nella formazione dottorale, o creano incentivi per maggiori investimenti privati. Ma il processo di espansione della formazione post-laurea è alimentato anche dal lato dell'offerta, in particolare dall'aumento dei laureati e dalle dinamiche endogene della competizione accademica. Il tema è particolarmente rilevante in Italia, dove la formazione post-laurea è stata formalizzata in quanto tale solo da una trentina d'anni ma ha conosciuto una straordinaria espansione nel primo decennio del nostro secolo.

Questo lavoro presenta un semplice modello teorico utile per l'analisi della trasformazione in corso di questo livello di istruzione. Secondo il modello, la formazione accademica avanzata si sta spostando da un modello *tradizionale*, che con varianti nazionali la ha caratterizzata sin dalle sue origini, verso un modello *moderno*. Nel prossimo paragrafo sono presentati i due modelli, mentre il terzo presenta molto brevemente il quadro delle ragioni della transizione tra i modelli. Il quarto presenta alcuni casi europei, mentre il quinto si concentra sulle tendenze globali dei ritorni occupazionali agli studi dottorali. Il sesto capitolo presenta dati empirici in merito all'evoluzione della partecipazione al dottorato

in Italia e delle condizioni occupazionali dei dottori di ricerca. Il settimo, infine, propone alcune riflessioni conclusive¹.

2. Due modelli di formazione dottorale

La trasformazione dei corsi dottorali (ma anche post-laurea in generale) causata dall'aumento della partecipazione può essere analizzata con gli strumenti concettuali della teoria weberiana delle forme dall'organizzazione politica, in particolare la distinzione idealtipica tra organizzazione personalistico-patrimoniale e organizzazione burocratico-razionale (Weber 1922; Gumpert 1992). Mentre la prima si basa sul rapporto personale tra il capo e i seguaci, la seconda si basa su regole che vincolano l'azione dei capi e dei seguaci, definendo in termini impersonali gli obiettivi dell'azione organizzativa. Invece, il patrimonialismo "non si basa sul dovere di servizio rivolto a un «fine» oggettivo, impersonale, e sull'obbedienza nei confronti di norme astratte ma, al contrario, proprio su rapporti di devozione strettamente personali." (Weber 1922, trad. it. pp. 123 ss.). Parliamo quindi di un modello *tradizionale*, di natura patrimonialistica, basato sui rapporti personali tra professori e studenti, e di un modello *moderno*, di natura razionale, in cui professori e studenti sono entrambi vincolati, sia pur in modo diverso, agli obiettivi sistemici e all'osservanza delle regole. Le principali caratteristiche dei due modelli sono riportate nella tabella 1. Come qualsiasi tipologia, essa non coincide con un caso empirico preciso, ma cerca di cogliere le tendenze di fondo di un processo di trasformazione complesso e articolato.

¹ Questo articolo è una versione molto ridotta del rapporto completo (Ballarino 2020), scaricabile su <http://unires.unibo.it/wp-content/uploads/2020/06/Report-su-Dottorato-di-ricerca-in-Italia.-Prof.-Ballarino-1.pdf>.

Tabella 1. Due modelli di formazione accademica avanzata: schema idealtipico

Dimensione	Modello tradizionale	Modello moderno
logica organizzativa	patrimonialismo: il potere inerte a singoli individui, che lo possono delegare, ma sempre su base personale	burocrazia: il potere è impersonale, e si basa su una serie di norme a cui tutti i membri sono sottoposti, compresi i capi
reclutamento	prevalentemente interno, sempre per contatti personali	interno ed esterno, basato su bando pubblico e selezione formale
modalità di formazione	informale, basata sull'affiancamento	formalizzata, strutturata in corsi all'interno di unità organizzative dedicate (<i>graduate schools o doctoral schools</i>)
valutazione	finale, basata sulla tesi	<i>in itinere</i> : esami per i corsi e/o verifiche annuali anche prima della tesi
integrazione con i livelli inferiori	scarsa	sistematica: corsi comuni con i livelli inferiori
status del dottorando	accademico junior	studente senior
finanziamento	di norma formazione gratuita, eventualmente borse di studio come <i>sinecura</i>	formazione a pagamento, eventualmente borse di studio come compenso per lavoro di ricerca o insegnamento
sbocchi occupazionali	accademici, o comunque nella ricerca	frequentemente esterni, in ricerca, professioni e aziende. Possibilità di sovraqualificazione

Nel modello tradizionale la formazione accademica avanzata si basa sul rapporto personale diretto tra il professore e l'allievo. Si tratta di una versione del modello premoderno di formazione degli apprendisti, in cui la

trasmissione delle competenze, manuali e non, ha luogo con quello che oggi si chiama "affiancamento", cioè la collaborazione diretta con il "maestro" (Collins 2000). Questi è colui che è capace di *fare* una cosa, che possiede sia le competenze immateriali che gli strumenti materiali necessari per produrla. Il maestro è quindi non solo capace di insegnare come si fa questa cosa, ma soprattutto è il padrone dell'attività. Il senso originario del termine si mantiene nell'inglese *master*, nel tedesco *Meister* e nell'italiano desueto "mastro", che fino a qualche decennio fa si utilizzava per indicare gli artigiani.

Nel modello tradizionale, gli allievi di un professore sono relativamente poco numerosi e si formano alla ricerca e all'insegnamento collaborando direttamente col maestro, secondo modalità poco standardizzate, variabili per paese e disciplina, e anche a seconda delle idiosincrasie dei singoli professori. Il reclutamento ha luogo per mezzo di contatti personali, di norma nell'università dove insegna il professore, che tra gli studenti coopta quelli che ritiene migliori, in base a una valutazione personale basata sulla conoscenza diretta. La cooptazione può anche basarsi sulla segnalazione da parte di colleghi di altre sedi, con cui il professore ha un rapporto di fiducia. L'unico momento di formalizzazione del percorso dottorale è la tesi, che consiste in un elaborato consistente, basato su un lavoro di ricerca originale e impegnativo, che può durare anche per anni. Come accade ancora oggi, la tesi viene valutata e approvata da una commissione di professori specialisti del settore e spesso successivamente viene pubblicata. Lo status del dottorando è quello di un accademico junior, ben distinto dagli studenti: di norma, egli non paga per la propria formazione, e il suo mantenimento è garantito da una borsa di studio erogata dallo stato o dall'università del professore o, meno frequentemente, dalle risorse della famiglia di origine.

Nel modello moderno, invece, la formazione post-laurea e dottorale presenta caratteristiche più simili a quelle della formazione universitaria di primo livello, da cui però si distingue sia per i contenuti, in termini di approfondimento e di specializzazione, sia per le modalità di insegnamento, di norma più interattive

perché le classi sono meno numerose. La formazione ha luogo in strutture universitarie dedicate, le *graduate schools* o *doctoral schools*, l'accesso alle quali avviene tramite una procedura di selezione formalizzata e pubblica, aperta a chiunque possieda i requisiti di base, definiti nei termini della formazione precedente. Il reclutamento è quindi aperto anche agli studenti provenienti da altre università, e non richiede contatti pregressi, diretti o indiretti, con i professori della sede che recluta. I costi della formazione sono prevalentemente sostenuti dal dottorando o dalla sua famiglia, mentre le erogazioni da parte dell'università o dello stato, quando esistono, sono più spesso formalizzate come compenso per assistenza di ricerca o insegnamento agli studenti del primo livello che come borse di studio *sine cura*, come invece accade nel modello tradizionale.

Nel periodo iniziale, che di solito dura un anno, la didattica è strutturata in corsi ed esami, spesso integrati con quelli del livello precedente (laurea magistrale, master), che prevedono una serie di prove di valutazione formalizzate. Il rapporto con il tutor è meno diffuso di quanto non accada nel modello tradizionale, e di norma ruota solo attorno alla ricerca da cui verrà tratta la tesi. In alcune discipline, quest'ultima può anche consistere in un lavoro relativamente agile, la cui pubblicazione avviene non integralmente, in un'unica monografia, ma suddivisa in una serie di articoli in riviste scientifiche. Infine, come si vedrà meglio più avanti, gli sbocchi occupazionali possono spesso essere esterni all'università e alla ricerca.

3. Le ragioni della trasformazione

La formalizzazione dei processi di insegnamento e apprendimento è un fenomeno che si osserva regolarmente associato all'espansione e alla massificazione dell'istruzione, a tutti i suoi livelli. Queste, a sua volta sono determinate da un complesso intreccio di fattori di domanda e di offerta.

In primo luogo, l'espansione della formazione post-laurea è spinta dalla domanda di skill proveniente dalla *knowledge economy* (o a essa attribuita), e dalle politiche pubbliche, che per rispondere a questa domanda aumentano gli investimenti nella formazione dottorale, o creano incentivi per maggiori investimenti privati. L'aumento dell'importanza della ricerca e sviluppo nell'"economia della conoscenza" (Powell e Snellman 2004) accresce la domanda di personale altamente qualificato negli ambiti scientifico, tecnologico, della comunicazione e non solo (Garcia-Quevedo et al. 2012). Le analisi del mutamento della struttura occupazionale ne mostrano infatti un generalizzato innalzamento: sia negli Stati Uniti che in Europa la componente dell'occupazione che più si espande è quella a più alta qualificazione e a più alto reddito (Autor e Dorn 2013; Oesch 2013). Le economie di agglomerazione rese possibili dalla concentrazione di questo tipo di personale in determinati ambiti geografici oggi sono un fattore di competitività decisivo per le aziende e per i sistemi economici, e stanno ridefinendo tanto la stratificazione sociale quanto la distribuzione geografica della ricchezza, con importanti implicazioni politiche e culturali (Moretti 2017; Iversen e Soskice 2019).

Per venire incontro a questa domanda, i governi hanno investito risorse ingenti, assumendo che le competenze richieste dai mercati del lavoro contemporanei siano create da una formazione accademica di alto livello come quella dei dottorati di ricerca (OECD 2010). Sempre dal lato dell'offerta, il processo di espansione della formazione post-laurea è alimentato dall'aumento dei laureati, che è stato particolarmente forte a partire dagli anni 90, soprattutto in Europa e in Asia orientale (Schofer e Meyer 2005). Questi laureati, inoltre, in molti paesi tra cui il nostro (ma non in tutti) si trovano di fronte opportunità occupazionali scarse, il che diminuisce i costi-opportunità (costi indiretti) della scelta di seguire un corso dottorale, creando quello che per diplomati e laureati di primo livello è stato chiamato "effetto-parcheggio" (Barbagli 1982): i giovani preferiscono rimanere nelle scuole e nelle università, in attesa che arrivino migliori opportunità occupazionali.

Un altro meccanismo dal lato dell'offerta ha a che vedere con i professori. Per quanto ne sappiamo, non esiste ricerca sistematica su questo punto, ma è noto che in generale il reclutamento di dottorandi segue più le preferenze immediate dei professori che una qualche analisi della reale domanda proveniente dal mercato del lavoro, accademico o extra-accademico (National Academy of Sciences 2012). I professori sono contenti di avere dottorandi, sia perché il loro lavoro di assistenza di ricerca o alla didattica può essere estremamente utile, sia perché avere dottorandi è fonte di prestigio per un dipartimento o un gruppo di ricerca. Per di più, nei paesi come l'Italia, in cui le borse dottorali sono assegnate annualmente ai dipartimenti dal ministero, grazie ai dottorandi i professori possono avere assistenza di ricerca o alla didattica di alta qualità senza dover spendere soldi del proprio budget di ricerca. Questi fattori generali, che si ritrovano nei diversi paesi in proporzioni variabili, a seconda dei contesti, vengono poi incanalati da fattori più specifici ai singoli paesi, quando non alle singole discipline o università.

In ogni caso, l'aumento del numero di studenti rende ineludibili le economie di scala che si ottengono tramite la standardizzazione e la formalizzazione (burocratizzazione) dei processi formativi. Nel caso della formazione dottorale non si tratta solo di economie di scala, ma dell'organizzazione stessa del processo di insegnamento e apprendimento, e della carriera dei dottorandi una volta conseguito il titolo. Il sistema tradizionale, basato sulla cooptazione e su vincoli personali, può funzionare solamente con piccoli numeri, che rendono possibile anche in assenza di procedure standardizzate il coordinamento tra gli attori coinvolti, in particolare i diversi professori. Quando i professori sono pochi e hanno pochi studenti, le informazioni sui dottorandi possono circolare agevolmente anche in modo informale ed essere attendibili. Quando i professori iniziano a dover insegnare a classi di centinaia di persone a livello *undergraduate*, diminuisce drasticamente il tempo a loro disposizione per seguire i dottorandi e acquisire informazioni sulle loro capacità e il loro impegno. In presenza di informazioni scarse, i processi di

selezione degli studenti, che siano per borse post-dottorali o per posizioni professorali, diventano inaffidabili, e sostanzialmente casuali, come accade in qualsiasi contesto relativamente chiuso in cui l'informazione scarseggia (Coleman 2005, pp. 247 ss.).

In un sistema con piccoli numeri è possibile una sorta di sorveglianza reciproca tra colleghi, ispirata a principi di solidarietà comunitaria-corporativa (Clark 1983) e in particolare alla difesa della propria reputazione da parte dei singoli professori. In un sistema di questo tipo la reputazione collettiva, importante per il riconoscimento e il prestigio del gruppo comunitario-corporativo verso l'esterno, si fonda sulla reputazione individuale dei singoli professori, e questa crea un vincolo al reclutamento di tipo opportunistico da parte di chi (i singoli professori) ne decide tempi e modi. Un professore, infatti, potrebbe essere propenso a reclutare tramite cooptazione personalistica allievi non adeguatamente preparati, semplicemente perché ne trae un'utilità individuale, perché sono più fedeli, o perché il loro reclutamento si inserisce all'interno di un qualche scambio extra-accademico. Di fatto, questo in un sistema tradizionale ben funzionante non succede, perché le informazioni sulla scarsa preparazione del cooptato si diffonderebbero rapidamente, mettendo in discussione tra i colleghi la reputazione del professore opportunistico, una risorsa fondamentale in un sistema di questo tipo.

Quando il sistema si espande, la circolazione diretta e informale delle informazioni non è più possibile, e si allenta l'efficacia dei vincoli della reputazione contro comportamenti opportunistici da parte dei professori. È quindi necessario, se si vuole mantenere la credibilità del sistema nei confronti dell'esterno (che comprende sia lo stato o i privati che finanziano, che gli studenti che vorrebbero diventare professori e le loro famiglie) che venga garantita la qualità del personale, sia in entrata che in uscita. Di qui, dunque, un'esigenza di trasparenza e responsabilità, che spinge a formalizzare e standardizzare le procedure di reclutamento, selezione, formazione e valutazione finale.

La formalizzazione, infatti, non è opportuna solo per l'organizzazione delle

attività di insegnamento e apprendimento, ma anche per via della necessità di certificare la preparazione dei laureati per i processi di reclutamento nel mercato del lavoro: anche in questo caso quando i numeri crescono e non è più possibile la comunicazione diretta tra professori e potenziali datori di lavoro, si pongono problemi di asimmetria informativa e opportunismo simili a quelli appena discussi.

Per una serie di circostanze storiche, il sistema di istruzione americano è stato il primo a raggiungere la dimensione critica, a livello post-laurea, che rende necessaria l'evoluzione dal modello tradizionale a quello moderno, evoluzione che è stata favorita dalle sue peculiari caratteristiche organizzative, in particolare il maggiore peso di meccanismi di coordinamento "di mercato", cioè di scambi decentrati e flessibili, rispetto ai meccanismi di tipo comunitario-corporativo o statale-burocratico (cfr. Clark 1983). Quando la dimensione critica è stata raggiunta anche dai sistemi europei, più o meno con gli anni 90, anche qui si è avviata l'evoluzione verso il modello moderno.

4. La riorganizzazione degli studi post-laurea in Europa

Le trasformazioni di cui abbiamo detto sono esemplificate nei cambiamenti che hanno interessato negli ultimi decenni l'organizzazione degli studi post-laurea in tre importanti paesi europei, Regno Unito, Paesi Bassi e Germania², i cui sistemi di istruzione superiore sono stati interessati, a partire dagli anni 90, da importanti riforme della governance e dell'organizzazione della didattica universitaria che si sono estese anche al post-laurea (Regini 2011). È importante osservare, in primo luogo, che in tutti questi paesi – e nel no-

² Si rimanda al rapporto completo (Ballarino 2020) per i dettagli dello studio.

stro - la trasformazione delle strutture organizzative e di governo è stata una scelta endogena, presa dagli attori che gestiscono il sistema, in particolare i ministeri competenti. Non ci sono stati shock esogeni né mutamenti bruschi e imposti dall'esterno, se non la riduzione dei finanziamenti, riduzione peraltro non in termini assoluti, ma solo in termini relativi rispetto all'aumento della partecipazione e quindi dei costi. La tendenza alla burocratizzazione della formazione dottorale e la sua assimilazione a quella dei livelli universitari inferiori varia molto non solo tra paesi, in funzione della storia dei rispettivi sistemi di istruzione superiore, ma anche per discipline, in funzione della tradizione specifica di ciascuna disciplina in merito alla formazione avanzata e ai rapporti tra università e mercato del lavoro non accademico, in particolare professionale. Nei paesi più grandi, come il nostro o la Germania, si osserva anche una forte variazione interna, a volte interna anche alle sedi, che sembra spesso essere funzione delle risorse disponibili. La burocratizzazione è un investimento, i cui costi, in termini di risorse umane e non, non sono trascurabili.

A prima vista ordinare i tre paesi rispetto ai due modelli idealtipici descritti sopra non è difficile: come ci si aspetterebbe a partire dai loro assetti socio-economici, il Regno Unito è quello in cui la riorganizzazione degli studi post-laurea ha condotto a una situazione più vicina al modello moderno, seguito nell'ordine dai Paesi Bassi e dalla Germania. Se si volesse inserire nella comparazione anche l'Italia, questa si troverebbe in quarta posizione, più vicina degli altri paesi al modello tradizionale. Tuttavia, l'analisi comparativa mostra variazioni e specificità che sconsigliano una conclusione di questo tipo e, soprattutto, di dare una valenza prescrittiva al modello teorico. Non è detto, in altri termini, che lo spostamento dal modello tradizionale verso quello moderno sia un percorso lineare, né che sia sempre e comunque sostenuto dalle politiche dell'istruzione, né che non siano possibili forme intermedie, in cui elementi del modello tradizionale vengono ricompresi in un quadro riconducibile al modello moderno.

In questo senso, la disposizione dei tre paesi sull'asse tradizionale-moderno proposta in apertura si mostra poco adeguata quando l'analisi dei casi diventa più approfondita. Per esempio, in Germania in alcune discipline, ingegneria meccanica e chimica in particolare, esistono da decenni rapporti molto stretti tra industria, soprattutto grande, e accademia: la maggior parte dei dirigenti sono dottori di ricerca, e, reciprocamente, nelle università di tecnologia applicata (*Fachhochschulen*) non si può diventare professore senza possedere sia il dottorato che un'esperienza industriale di almeno 5 anni. In un paese che a prima vista sembra ancora legato al modello tradizionale si trova dunque un nesso istituzionale forte tra formazione post-laurea e mercato del lavoro che ha risultati positivi sia in termini di ricerca che di efficienza economica. In effetti, con un paradosso solo apparente, le politiche dell'istruzione superiore inglese, e in particolare l'introduzione dei *professional doctorates*, si sono ispirate al modello tedesco, con l'obiettivo di integrare ricerca industriale e formazione scientifica come accade, almeno nelle discipline citate, nel sistema di istruzione superiore tedesco.

5. Gli esiti occupazionali dei dottori di ricerca

Come abbiamo anticipato, una delle differenze principali tra il modello moderno di dottorato di ricerca e quello tradizionale riguarda gli sbocchi occupazionali dei dottori. Nel modello tradizionale questi sono di norma limitati alla carriera accademica, o all'ambito degli istituti di ricerca di base pubblici o semi-pubblici, mentre nel modello moderno il titolo dottorale può essere frequentemente speso nel settore privato e in occupazioni in cui la ricerca e l'insegnamento non sono al centro dell'attività. Non si tratta del passaggio da un tipo di esito a un altro, perché l'università e la ricerca rimangono l'esito occupazionale della maggior parte dei dottori, ma l'aumento del numero dei dottori e un accresciuto interesse da parte del mercato del lavoro, sulla spinta

della *knowledge economy*, hanno portato a una *differenziazione* dei possibili sbocchi occupazionali dei dottori di ricerca molto maggiore di quanto non accadesse in passato. Nei paesi in cui l'espansione della partecipazione ai corsi dottorali è stata forte, come per esempio l'Italia, e in cui all'aumento dei dottori disponibili non ha corrisposto un aumento proporzionale dell'offerta di posti di lavoro universitari, la differenziazione degli sbocchi occupazionali è indispensabile per comunque garantire ai dottori un inserimento soddisfacente nel mercato del lavoro.

In questo senso, oltre alla carriera accademica oggi gli studiosi individuano almeno cinque altri possibili profili professionali e occupazionali dei dottori di ricerca (Kehm e Teichler 2016): a) ricercatore presso istituti di ricerca pubblici o not-for-profit; b) professioni nel settore privato che richiedano competenze in materia di ricerca e sviluppo; c) professioni nel settore privato in cui possono essere importanti competenze specialistiche e/o di ricerca; d) ruoli professionali per cui il titolo di dottore di ricerca rappresenta una credenziale aggiuntiva in termini di prestigio (per esempio l'avvocatura o la medicina); e) ruoli occupazionali per cui non è richiesto il titolo di dottore di ricerca.

L'ultimo degli esiti elencati è un esempio di *inflazione delle credenziali educative* (Collins 2000; Bernardi e Ballarino 2016), il processo per cui l'aumento del numero dei portatori di un determinato titolo di studio, in assenza di un aumento proporzionato del numero di posti di lavoro per cui il titolo di studio è richiesto, si traduce nella diminuzione del valore occupazionale del titolo stesso. Dal lato dei portatori dei titoli, la svalutazione della credenziale ha due conseguenze. La prima è lo "spiazzamento", per cui essi vengono a competere con i possessori di titoli inferiori, di norma con esito positivo, perché il titolo superiore ha un valore di segnale più alto per i datori di lavoro. I dottori di ricerca, per via delle caratteristiche della loro formazione e del ruolo attivo che nei corsi ci si aspetta da loro, sono particolarmente bravi nel *problem solving* e possiedono capacità di pensiero creativo in generale apprezzate dai datori di lavoro. La seconda è invece la "*sovraistruzione*", ovvero un eccesso

di competenze soggettive – quelle fornite dal titolo superiore - rispetto ai compiti richiesti dalla posizione lavorativa³.

Sovraistruzione e spiazzamento determinano una situazione doppiamente subottimale: primo, parte dell'investimento nella formazione del dottore di ricerca va perduto, se la reale attività lavorativa non richiede quel tipo di competenze avanzate; secondo, nel momento in cui i dottori di ricerca "spiazzano" sul mercato del lavoro i laureati di livello inferiore, peggiora anche la situazione di questi ultimi, con una reazione a catena negativa. Potrebbe anche darsi, però, che spiazzamento non ci sia, o che sia limitato: dal lato dell'offerta, i datori di lavoro potrebbero considerare il possesso del titolo di dottorato una sovraqualificazione del candidato, e preferirgli per questo un candidato dal titolo inferiore. I datori, o chi seleziona per loro, potrebbero assumere che la preparazione dei dottori sia di tipo generalista e prevalentemente orientata al percorso accademico, e quindi preferire ai dottori di ricerca i laureati più giovani, più facilmente formabili rispetto alle precise esigenze dell'azienda. In questo caso la subottimalità sarebbe ancora più grave: l'investimento nella formazione dei dottori non darebbe luogo ad alcun ritorno.

A livello internazionale, la discussione sulle tendenze nel tempo della condizione occupazionale dei dottori di ricerca è polarizzata tra due prospettive, una più pessimista e una più ottimista. La prima, molto diffusa nell'opinione pubblica e nei media, del mondo anglosassone in particolare, sottolinea il grande aumento globale del numero dei dottori e le possibili conseguenze che questo può avere in termini di inflazione della credenziale (Cyranoski et al. 2011). Un secondo punto di vista più ottimista, più frequente tra gli addetti ai lavori, non ritiene che per i dottori di ricerca ci sia un grave problema di inflazione delle credenziali, perché la domanda non manca, sostenuta dagli investimenti pubblici e privati. Si tratta di una situazione efficacemente defini-

³ Concettualmente simile, ma operativamente diverso, è il concetto di *overskilling*.

ta da Heitor et al. (2014) "co-evoluzione della formazione di capitale umano e della costruzione di capacità di ricerca istituzionale".

Questo è il punto di vista che si trova nelle pubblicazioni OECD (eg Auriol et al. 2013), il cui messaggio generale è che anche se si osserva un trend di peggioramento nel tempo degli esiti occupazionali dei dottori, il dottorato di ricerca garantisce tuttora ritorni occupazionali comunque soddisfacenti, e in media superiori a quelli dei titoli universitari inferiori. La ricerca comparata segnala infatti una forte eterogeneità tra l'espansione degli studi dottorali nei diversi paesi, ma nel periodo osservato, che pure include l'inizio della crisi economica, in nessuno dei paesi presi in considerazione il numero di nuovi titoli è diminuito rispetto al passato. Per quanto riguarda l'inserimento dei dottori nel mercato del lavoro, gli autori del report sono critici rispetto alle posizioni dei media, che stigmatizzano "quote di dottori eccessive, e scarso utilizzo delle loro competenze avanzate" (Auriol et al 2013: 13). In effetti il tasso di occupazione dei dottori a livello aggregato OECD è del 93%, contro un 81% per i laureati. Tuttavia gli autori riconoscono anche che "la posizione occupazionale di coloro che si sono addottorati più di recente potrebbe essere meno favorevole di quella di coloro che si sono addottorati tempo fa" (Auriol et al 2013: 14).

Non è possibile stabilire in generale se sia più corretta la prospettiva dell'inflazione delle credenziali o quella della coevoluzione. Il primo punto da sottolineare, a questo proposito, è l'eterogeneità della situazione. La performance occupazionale dei dottori di ricerca dipende dall'incontro tra domanda e offerta, ovvero tra la quantità di posti di lavoro ad alta qualificazione disponibili sul mercato del lavoro e la quantità di dottori prodotti dal sistema di istruzione superiore. È per questo che si osserva eterogeneità tra paesi, sia nel modo in cui l'incontro tra domanda e offerta si struttura nel mercato del lavoro, sia nel modo in cui le istituzioni pubbliche cercano di plasmare il processo di incontro, intervenendo dal lato della domanda e dal lato dell'offerta.

Inoltre, l'incontro ha luogo in un contesto dinamico, dove lo stock esistente di dottori ha un peso importante sulla capacità di assorbimento da parte del

mercato del lavoro. In paesi relativamente arretrati, come il Portogallo, la Cina o la Corea del Sud non è difficile per un governo competente e con capacità di spesa perseguire coerentemente strategie di coevoluzione che incentivino in modo coordinato sia la domanda che l'offerta di competenze di alto livello. Quando lo stock di dottori è ridotto, incentivarne massicciamente la produzione da parte delle università difficilmente risulterà in uno squilibrio, perché la capacità di assorbimento dell'economia è elevata. Più difficile è fare la stessa cosa in un contesto come quello europeo occidentale, dove lo stock pregresso di dottori di ricerca, in un mercato del lavoro relativamente rigido, limita la capacità di assorbimento dei nuovi dottori. Non a caso la Germania, il paese europeo la cui situazione sembra più distante dallo scenario dell'inflazione, non solo dispone di reti istituzionali solide che favoriscono l'incontro tra domanda e offerta di lavoratori ad alta qualificazione, ma ha anche evitato, negli ultimi anni, di aumentare in modo importante l'offerta di dottori.

Oltre all'eterogeneità tra contesti nazionali si deve considerare anche l'eterogeneità interna a ciascun paese, in particolare quella tra discipline, che è piuttosto simile nella gran parte dei paesi. Ovunque lo scenario dell'inflazione e dello spiazzamento sono più vicini alla realtà nel caso delle discipline umanistiche e delle scienze sociali orientate al paradigma critico ed espressive, mentre sono meno veri nel caso delle discipline scientifiche, intese in senso lato comprendendo anche le scienze sociali quantitative, come economia, demografia o statistica. Non è difficile spiegare questa differenza, da entrambi i lati del processo di incontro. Dal lato della domanda di lavoro, i dottori delle discipline umanistiche da sempre hanno un accesso inferiore ai mercati del lavoro non universitari dei loro colleghi nelle materie scientifiche, e questo li mette in difficoltà quando il mercato del lavoro universitario si satura, mentre i dottori nelle materie scientifiche possono più facilmente optare per il mercato del lavoro non universitario come second best, anche in assenza di una tradizione, come quella tedesca, di collegamenti stabili tra università e mercato del lavoro. Dal lato dell'offerta, nelle materie umanistiche è maggiore il bacino di

laureati non facilmente occupabili in modo soddisfacente, e quindi interessati a “parcheggiarsi” in un corso dottorale, ed è anche minore la disponibilità di risorse per i professori, che sono quindi più incentivati a creare più posizioni dottorali per disporre di assistenza alla ricerca e/o all’insegnamento qualificata e a buon mercato.

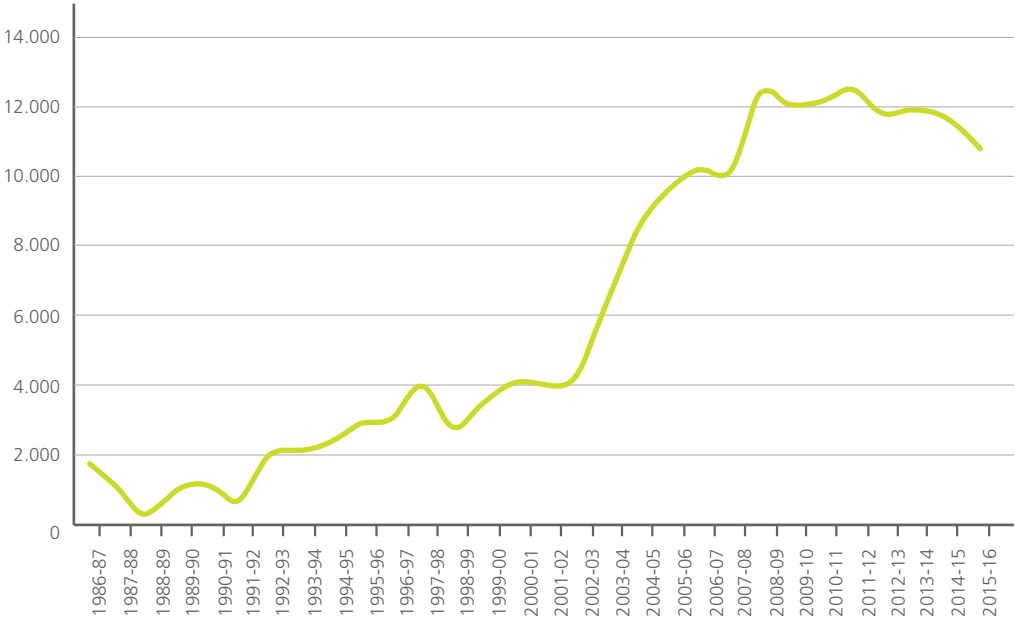
Un altro punto importante riguarda il parametro di confronto utilizzato: ci sono due modi di misurare l’andamento nel tempo dei ritorni al titolo di studio (Bernardi e Ballarino 2016). Quando il confronto si focalizza sul cambiamento nel tempo degli esiti occupazionali dei possessori di un determinato titolo si parla di analisi dei ritorni “assoluti”, mentre quando esso si focalizza sul vantaggio o svantaggio occupazionale dei possessori di un determinato titolo rispetto ai possessori di un altro titolo e sulla sua variazione nel tempo, allora si parla di analisi dei ritorni “relativi” al titolo di studio. La teoria dell’inflazione delle credenziali educative è una teoria dei ritorni assoluti, mentre (per esempio) la teoria economica dello *skill-biased technological change* guarda ai ritorni relativi, mettendo in luce la crescita del vantaggio occupazionale dei laureati rispetto ai non laureati nei mercati del lavoro contemporanei.

I due diversi punti di vista possono dare risultati diversi e apparentemente contraddittori. Nel caso della qualità dell’occupazione dei laureati italiani, per esempio (Ballarino et al. 2014), se ne osserva una chiara riduzione nel tempo, ma la riduzione è ancora più forte per i possessori di un diploma di maturità o di licenza media. Questo significa che i ritorni alla laurea sono diminuiti in termini assoluti, ma sono cresciuti in termini relativi, rispetto ai titoli di scuola media inferiore e superiore, presumibilmente a causa di una dinamica di spiazzamento. Come vedremo nel prossimo paragrafo, anche per i dottori di ricerca nel nostro paese si osserva qualcosa di simile.

6. Il caso italiano

Il dottorato di ricerca in Italia esiste solo da circa 35 anni, ma la velocità con cui la partecipazione si è espansa fa del nostro paese un caso molto interessante. La figura 1 riporta la serie storica della partecipazione al dottorato in Italia, come numero di titoli concessi dalle università italiane in ciascun anno. La serie storica ha un andamento in cui si possono distinguere tre fasi. Nella prima, durata circa 15 anni, il sistema si espande costantemente ma lentamente, crescendo da circa 1.000 titoli all'anno fino a circa 4.000. Dall'inizio degli anni 2000 fino alla fine del decennio c'è una seconda fase, in cui il numero dei titoli esplose fino a superare le 12.000 unità annue, un'espansione molto maggiore di quella del numero di studenti e di professori universitari. Con il secondo decennio del nuovo millennio inizia una terza fase: l'esplosione finisce e il numero di nuovi dottori prodotti annualmente si assesta attorno ai 12.000, con una leggera tendenza al declino. Le analisi dei ritorni al titolo dottorale che presentiamo sotto si riferiscono sostanzialmente alla seconda di queste fasi.

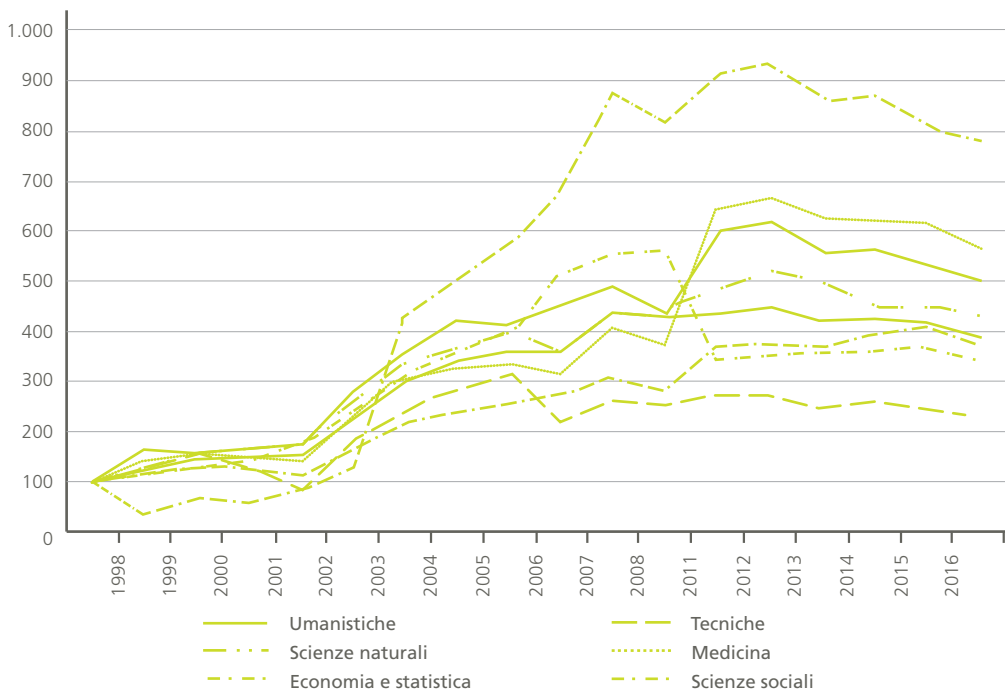
Figura 1. Numero di dottorati di ricerca conseguiti annualmente in Italia



Fonte: Argentin, Ballarino e Colombo (2020), da dati Istat (fino al 1998) e Miur (1999-2016).

La figura 2 disaggrega l'andamento del numero di dottori (a partire dal 1998) per disciplina, facendo il 1998 pari a 100. Si nota immediatamente come l'espansione sia tirata da discipline "deboli" quali le scienze sociali, legge e le materie umanistiche, le stesse che nello stesso periodo forniscono esiti occupazionali relativamente peggiori ai propri laureati. Questo suggerisce da una parte l'importanza del meccanismo del parcheggio nell'espansione della partecipazione, mentre dall'altra parte fa pensare che l'inflazione della credenziale, lo spiazzamento e la sovraistruzione potrebbero essere più forti in queste discipline che in quelle scientifiche o tecnologiche.

Figura 2. Numero di dottorati di ricerca conseguiti annualmente in Italia, per disciplina: variazione 1998-2016 (1998=100).



Fonte: Argentin, Ballarino e Colombo (2020), da dati Istat (fino al 1998) e Miur (1999-2016).

I dati migliori per studiare gli esiti occupazionali dei dottori di ricerca italiani al momento sono quelli del consorzio Almalaurea, che rilevano la condizione occupazionale di tutti i laureati degli atenei consorziati, quasi tutti gli atenei italiani, a 1, 3, 5 e - solo in un'indagine sperimentale del 2012 - a 10 anni dalla laurea. La tabella 2 riporta i risultati di una serie di analisi di regressione svolte sul database Almalaurea dei laureati, con tre diverse strategie di confronto, in termini di statica comparata, tra laureati e dottori di ricerca⁴. La prima confronta dottori di ricerca intervistati 5 anni dopo il conseguimento della laurea e laureati intervistati nello stesso anno, che nel loro caso significa solo un anno circa dopo la laurea. In questo confronto i dottori sono avvantaggiati, perché hanno maggiore esperienza (comprendendo in questa anche gli anni di dottorato). Il secondo confronto riguarda tutti i laureati dello stesso anno, intervistati 5 anni dopo, suddivisi per il confronto tra quelli che hanno smesso di studiare e quelli che hanno poi concluso un dottorato. Questo confronto avvantaggia i laureati, che hanno maggiore esperienza lavorativa, in linea di principio anche 5 anni, mentre i dottori ne hanno 2 nel migliore dei casi. Il terzo confronto, infine, riguarda di nuovo individui della stessa coorte di laurea, ma intervistati a 10 anni dal conseguimento del titolo, e dovrebbe essere il più equilibrato, perché si svolge nello stesso momento storico (come il primo e diversamente dal secondo) e rende l'esperienza lavorativa dei due gruppi relativamente simile: fino a 10 anni per i laureati, tra 5 e 10 per i dottori di ricerca. In tutte le analisi sono esclusi i laureati in medicina, per via delle particolarità della formazione post-laurea in questa disciplina, e coloro che al momento dell'intervista frequentavano un corso di dottorato. Le analisi sono al netto delle variabili sociodemografiche (sesso, età alla laurea, regione di laurea,

⁴ Le analisi riportate sotto utilizzano i pesi calcolati da Almalaurea per riportare i risultati alla popolazione complessiva dei laureati nelle università italiane. I risultati sono stime da modelli di regressione logistica binomiale (effetti marginali) o OLS, e in entrambi i casi si interpretano come probabilità o come differenze tra probabilità.

titolo di studio dei genitori e loro classe sociale) e degli indicatori di percorso e *performance* scolastici (tipo di diploma, voto di diploma) e universitari (disciplina di laurea, voto di laurea, ritardo nel conseguimento della laurea, lavoro durante gli studi).

Tabella 2. Esiti occupazionali dei dottori di ricerca e dei laureati, probabilità predette (stime ed errori standard)

	TERMINI DEL CONFRONTO					
	1 anno dal conseguimento del rispettivo titolo		5 anni dalla laurea		10 anni dalla laurea	
(% stimate e relativi e.s.)	Dottori	Laureati	Dottori	Laureati	Dottori	Laureati
Occupati	83,2 (0,9)	71,9 (0,2)	75,2 (0,8)	87,8 (0,1)	81,1 (2,9)	88,7 (0,9)
Instabili tra gli occupati	62,7 (1,4)	59,1 (0,3)	69,1 (1,0)	26,5 (0,2)	32,9 (4,4)	13,8 (1,0)
Laurea necessaria per legge tra gli occupati	64,2 (1,6)	26,9 (0,3)	65,3 (1,0)	41,7 (0,2)	60,0 (4,3)	39,3 (1,3)
Laurea giudicata necessaria tra gli occupati	82,4 (1,3)	47,8 (0,2)	81,1 (0,9)	61,0 (0,2)	80,9 (3,3)	59,5 (1,3)
<i>(differenza stimata e relativo e.s.)</i>	Dottori - laureati					
Reddito mensile netto (euro)	+188 (16)		-109 (11)		+34 (56)	
Soddisfazione lavorativa (scala 1, min – 10, max)	-		-		+0,28 (0,17)	

Fonte: Argentin, Ballarino e Colombo (2014).

Nel primo confronto, come ci si attendeva, risulta migliore la situazione dei dottori di ricerca, che sono più spesso occupati, hanno reddito superiore e si trovano meno spesso in situazione di sovraistruzione. I laureati occupati, però, hanno più spesso posti di lavoro a tempo indeterminato, per via della strutturale precarietà occupazionale dei dottori nei primi anni successivi al conseguimento del titolo. Negli altri due confronti, invece, si osserva un chiaro svantaggio dei dottori, più netto nel secondo ma evidente anche nel terzo, il più equilibrato: in questo caso i laureati che non hanno scelto di proseguire gli studi sono avvantaggiati sui loro colleghi che hanno fatto il dottorato dal punto di vista dell'occupazione e della sua stabilità, mentre non ci sono differenze significative per il reddito e la soddisfazione (che per le altre rilevazioni non è disponibile), mentre per quanto riguarda la sovraistruzione rimangono avvantaggiati i dottori. Si noti, comunque, che stiamo parlando della necessità ai fini del lavoro attualmente svolto della *laurea*, non del dottorato. In complesso e in media, quindi, gli esiti occupazionali dei dottori di ricerca italiani non sembrano essere molto diversi da quelli dei laureati. Le differenze sono in peggio dal punto di vista della stabilità dell'occupazione, per via della maggiore precarietà dei primi anni di carriera, e in meglio dal punto di vista della percezione della sovraistruzione, almeno rispetto alla laurea.

Per rispondere in modo preciso alle domande sull'inflazione e lo spiazzamento è però necessaria un'analisi dinamica. Questa è contenuta nelle tabelle 3 e 4, in cui i dottori di ricerca sono anche suddivisi per disciplina, tra le discipline "deboli", ovvero le umanistiche, legge e le scienze sociali, e le discipline "forti", ovvero le scientifiche e tecnologiche, più economia (ma senza medicina). L'analisi si riferisce ai laureati dal 1999 al 2009, tutti intervistati a 5 anni dalla laurea: si tratta quindi della versione dinamica del secondo dei tre esercizi di statica comparata presentati sopra, con i medesimi controlli, ma qui la popolazione indagata è estesa anche ai laureati dal 2006 al 2009. Questo confronto consente di massimizzare la numerosità dei casi, e nonostante avvantaggi i laureati per la loro maggiore esperienza di lavoro è comunque adeguato

all'obiettivo di questa analisi, che si concentra sulla variazione annuale degli esiti occupazionali dei dottori (ritorni assoluti, tabella 3) e sulla variazione della differenza di esiti tra dottori e laureati (ritorni relativi, tabella 4). Dato che ci interessa in entrambi i casi la variazione, il fatto che il confronto in termini assoluti tra dottori e laureati sia distorto dalla breve esperienza lavorativa dei dottori non è rilevante.

Tabella 3. Esiti occupazionali dei dottori di ricerca 1999-2009, a 5 anni dalla laurea, variazione annua media (stime OLS)

	occupato	occupato nel privato	lavoro a tempo det.	sovraistruzione	salario mensile netto
Totale	-.0073 (.0020)***	.0139 (.0028)***	.0031 (.0026)	.0041 (.0019)**	-11.85 (3.072)***
Umanistiche, legge, scienze soc.	-.0156 (.0042)***	.0186 (.0057)***	-.0013 (.0050)	.0136 (.0045)***	-22.55 (6.267)***
Scientifiche, tecniche, economia	-.0040 (.0022)*	.0120 (.0033)***	.0043 (.0030)	.0016 (.0021)	-8.83 (3.506)**

Fonte: Argentin, Ballarino e Colombo (2020).

Cominciando con i ritorni assoluti, dalla tabella 3 emerge un graduale peggioramento nel tempo delle probabilità dei dottori di ricerca italiani di avere un lavoro, che comunque, come abbiamo visto nella tabella 2 sono piuttosto elevate: in media, ogni anno la probabilità di essere occupati diminuisce di circa 0,7 punti percentuali (pp), mentre aumentano quella di lavorare nel settore privato (1,4 pp annui) e di avere un lavoro a tempo determinato (0,3 pp annui).

Aumentano anche la probabilità di sentirsi sovraistruiti (0,4 pp annui in una scala da 1 a 10), e il salario diminuisce ogni anno di circa 12 euro al mese. A prima vista non sono valori molto alti, ma se si moltiplicano i coefficienti annui per 10 (la finestra di osservazione va dal 2004 al 2014) si ottiene una variazione non trascurabile sull'intero periodo osservato.

Se si divide il campione tra discipline umanistiche e scientifiche si osserva un peggioramento più netto nelle prime, in particolare per la probabilità di essere occupato e il salario, ma la differenza non è così grande come ci si sarebbe attesi alla luce del diverso grado di espansione (cfr. figura 2). I dottori nelle materie umanistiche ogni anno peggiorano di circa 1,6 pp la loro probabilità di essere occupati, che per i dottori nelle materie scientifiche scendono a 0,4, mentre il salario mensile dei primi diminuisce ogni anno di circa 23 euro, contro i 9 dei secondi. L'aumento della probabilità di lavorare nel privato è più forte per i dottori nelle materie umanistiche, e per questi ultimi si osserva anche un aumento non trascurabile della sovraistruzione percepita, di 0,14 punti all'anno, che nel caso delle materie scientifiche è invece stabile. I coefficienti per la probabilità di lavorare a tempo determinato non sono significativi, ma diversamente da quello che ci si aspetterebbe il segno è positivo per i dottori nelle materie scientifiche, mentre per i loro colleghi umanisti in sostanza non c'è trend.

Tabella 4. Esiti occupazionali di laureati e dottori di ricerca 1999-2009, a 5 anni dalla laurea. Differenza tra dottori e laureati, variazione annua media (stime OLS)

	occupato	occupato nel privato	lavoro a tempo det.	sovraistruzione	salario mensile netto
differenza dottori-laureati	-.1132 (.0125)***	-.3782 (.0177)***	.4342 (.0163)***	-.1733 (.0129)***	-222.63 (20.608)***
variazione media annua	-.0082 (.0004)***	.0132 (.0005)***	.0029 (.0006)***	.0079 (.0007)***	-32.79 (.815)***
variazione media annua della differenza dottori-laureati	.0021 (.0017)	.0025 (.0024)	-.0018 (.0022)	-.0006 (.0017)	22.63 (2.786)***
Umanistiche, legge, scienze sociali					
differenza dottori-laureati	-.1173 (.0258)***	-.2930 (.0370)***	.3822 (.0308)***	-.2560 (.0278)***	-156.89 (46.642)***
variazione media annua	-.0102 (.0007)***	.0142 (.0008)***	.0051 (.0009)***	.0082 (.0009)***	-34.32 (1.138)***
variazione media annua della differenza dottori-laureati	-.0030 (.0034)	.0070 (.0048)	-.0117 (.0041)***	.0112 (.0038)***	14.81 (5.873)**
Scientifiche, tecniche, economia					
differenza dottori-laureati	-.1084 (.0141)***	-.4103 (.0200)***	.4506 (.0191)***	-.1483 (.0146)***	-243.37 (22.964)***
variazione media annua	-.0061 (.0005)***	.0119 (.0007)***	.0014 (.0008)*	.0071 (.0009)***	-31.34 (1.169)***
variazione media annua della differenza dottori-laureati	.0038 (.0020)*	.0004 (.0027)	.0031 (.0025)	-.0052 (.0020)***	24.79 (3.199)***

La tabella 4 presenta un'analisi dei ritorni relativi, e della loro variazione nel tempo, che mette a confronto, come nella tab. 2, dottori di ricerca e laureati che non hanno intrapreso il dottorato⁵. La tabella 4 aggiunge tre cose importanti: primo, il trend di peggioramento nel tempo degli esiti occupazionali (inflazione delle credenziali educative) riguarda tutti i laureati italiani; secondo, questo trend è un po' meno forte per i dottori di ricerca; terzo, il peggioramento è più forte per le discipline umanistiche. Infatti, i coefficienti relativi alla variazione annua della differenza tra dottori e laureati⁶ vanno sempre nel senso di una diminuzione dello svantaggio dei dottori, ovvero di un miglioramento relativo della loro condizione, anche se i coefficienti sono significativi solo nel caso del reddito. In questo caso, la differenza media di reddito mensile netto tra dottori e laureati è di 222 euro circa, con una tendenza di peggioramento di circa 33 euro mensili all'anno per i laureati, ma di soli 10 euro l'anno circa per i dottori $(-32,79 + 22.63)$ ⁷. È interessante osservare che per la probabilità di lavorare nel settore privato la differenza del trend annuo, sia pur non significativa, è positiva, il che significa che questa probabilità aumenta di più per i dottori. In complesso si osserva quindi una tendenza, non forte, allo spiazzamento dei laureati da parte dei dottori di ricerca. Si deve peraltro tenere presente che i dottori sono osservati al massimo dopo 2 anni dal conseguimento del titolo dottorale, per cui la loro situazione ha probabilmente margini di miglioramento maggiori di quella dei laureati, che sono invece osservati 5 anni dopo il conseguimento del titolo e l'ingresso nel mercato del lavoro.

⁵ Come nella tabella 2, coloro che stanno frequentando un dottorato al momento dell'intervista sono esclusi dall'analisi

⁶ Si tratta di un'interazione tra il termine lineare per l'anno e la *dummy* che distingue dottori e laureati, per cui il coefficiente del trend annuo si riferisce ai soli laureati, mentre il trend annuo per i dottori risulta dalla somma tra il trend annuo e il termine di interazione tra anno e dottori.

⁷ La leggera differenza con la stima riportata in tab. 3 dipende da variazioni nel campione analitico dovute al diverso numero di casi mancanti.

Distinguendo tra discipline, si osserva che il peggioramento delle condizioni occupazionali dei laureati è più evidente nelle discipline umanistiche, mentre – anche a fronte di questo - il (leggero) miglioramento dei dottori rispetto ai laureati è più forte nelle materie scientifiche, in particolare per quanto riguarda la probabilità di essere occupati e il salario mensile. Nel caso della probabilità di avere un lavoro nel settore privato, nelle materie umanistiche il trend di crescita è più forte per i dottori, mentre nelle materie scientifiche non c'è differenza. Nel caso della probabilità di avere un lavoro a tempo determinato, nelle materie umanistiche il trend complessivo è di aumento, ma quello dei dottori è invece di diminuzione, mentre nelle scientifiche c'è un trend di aumento per entrambi i gruppi. Per la sovraistruzione, infine, nelle materie umanistiche si osserva un trend crescente per tutti, più forte nel caso dei dottori (0,8 pp annui per i primi, 1,94 pp annui per i secondi), mentre nelle materie scientifiche il trend di crescita per i laureati è simile a quello delle materie umanistiche, ma non lo si osserva per i dottori.

7. Conclusioni

Il confronto idealtipico tra un modello di dottorato tradizionale e un modello moderno è uno strumento di analisi utile per descrivere il mutamento in corso nella formazione post-laurea e dottorale contemporanea, per comprendere i meccanismi che lo spingono e per ipotizzare quali possano essere le tendenze future. Il confronto oppone un modello basato su rapporti personali, ampiamente informale e incentrato sui professori senior, a un modello burocratizzato (senza dare al termine alcun valore negativo), in cui l'insegnamento, l'apprendimento e la relativa valutazione seguono procedure definite da regole di valore generale, cui sono sottoposti tanto i professori senior che gli aspiranti studiosi.

Nella transizione dal modello tradizionale a quello moderno è decisiva l'espansione della partecipazione alla formazione dottorale, che rende molto difficile governarla nel modo informale e basato sui rapporti personali che caratterizza il modello tradizionale. La formalizzazione burocratica che caratterizza il modello moderno, peraltro, si associa anche all'esigenza di rendere il titolo di studio più informativo all'esterno, per rendere più facile una transizione al mercato del lavoro che non è più così veloce come quando i dottori erano una piccola minoranza dei laureati, selezionata molto positivamente. Sono in generale istruttivi, a questo proposito, i paragoni con i livelli di istruzione inferiori, in particolare i corsi universitari di primo livello, dove il processo di espansione ha avuto luogo diversi decenni or sono. Dato che le cause e gli obiettivi del mutamento sono molto simili, ci potrebbero essere lezioni importanti da trarre da quello che è accaduto per i titoli di primo livello.

Dal punto di vista dei dottori, l'aumento della partecipazione implica una diminuzione del valore di segnale, e quindi del valore occupazionale, del titolo dottorale. Questa inflazione della credenziale dottorale riguarda in particolare il mercato del lavoro accademico, e si manifesta quando all'aumento della partecipazione al dottorato non corrisponde un proporzionato aumento della disponibilità di posti da professore o ricercatore. Se c'è questa proporzionalità, che ovviamente si può ottenere anche limitando l'aumento della partecipazione, si ha quella che gli studiosi chiamano coevoluzione, che si osserva prevalentemente in paesi *late comer* nello sviluppo, in cui lo stato è in grado di investire massicciamente sia nell'espansione del dottorato che in quella dei corsi universitari di primo e secondo livello e della ricerca, o in quei paesi che, come la Germania, riescono a limitare, per varie ragioni, l'espansione della partecipazione. Nei paesi in cui manca questa proporzionalità, come il nostro, si osserva invece inflazione della credenziale, ovvero un peggioramento graduale delle condizioni occupazionali dei dottori, che dà luogo a processi di spiazzamento, per cui i dottori di ricerca competono per i posti destinati ai laureati che non hanno proseguito gli studi.

Una conseguenza dell'aumento della partecipazione che si osserva praticamente ovunque è la diversificazione degli esiti occupazionali, e in particolare la crescente frequenza di esiti extra-accademici. Ovunque questo fenomeno è più frequente per i dottori nelle discipline scientifiche e tecniche, dove c'è maggiore tradizione pregressa in questo senso e c'è anche una maggiore domanda di competenze tecniche e scientifiche di alto livello da parte delle aziende.

Come limitare i fenomeni indesiderabili dell'inflazione e del conseguente spiazzamento? A questo proposito è istruttiva l'esperienza delle lauree di primo livello, dove nella maggior parte dei paesi l'aumento della partecipazione è stato associato non solo alla burocratizzazione del sistema formativo, ma anche con una differenziazione della formazione tra trafile più accademiche, orientate alla ricerca pura, e trafile più tecnico-professionali, orientate alla ricerca applicata o alle professioni (Ballarino 2011). Non bisogna dimenticare che anche nel dottorato, come nei livelli scolastici e universitari inferiori, l'aumento della partecipazione implica un aumento dell'eterogeneità degli studenti e dei loro obiettivi conoscitivi e occupazionali, che richiede una diversificazione anche degli obiettivi e delle metodologie formative, anche se questa difficilmente è catturata in modo adeguato dalle dicotomie care ai pedagogisti, quale quella tra competenze tecnico-professionali e competenze trasversali, o tra formazione d'aula e formazione esperienziale.

Nei paesi anglosassoni una distinzione tra diverse trafile formative post-laurea è già emersa per il primo livello della stessa, quello delle lauree magistrali italiane, con la distinzione tra master di ricerca e master professionali, variamente denominati, e probabilmente qualcosa di simile accadrà anche a livello dottorale, con una diversificazione tra formazione dottorale più tradizionale, finalizzata a produrre professori e/o ricercatori di base, e formazione dottorale più moderna, finalizzata a produrre ricercatori applicati o dirigenti pubblici e privati con competenze tecniche di alto livello. La differenziazione potrebbe essere tra diversi tipi di dottorato, come accaduto per i titoli universitari di

primo e secondo livello, o anche tra diversi tipi di studenti nei medesimi corsi dottorali, come sta già accadendo in modo informale in molti corsi di dottorato.

Nel nostro paese l'espansione della partecipazione al dottorato è spinta soprattutto dal lato dell'offerta, dall'espansione della partecipazione ai livelli inferiori e dal peggioramento delle condizioni occupazionali dei laureati, per i quali diventa parcheggiarsi al dottorato. Nei termini della teoria del capitale umano, si tratta di una diminuzione dei costi indiretti della scelta di proseguire gli studi. Questo fenomeno è più forte nelle facoltà umanistiche, laurearsi nelle quali è meno impegnativo, e dove la carenza di fondi di ricerca adeguati porta i professori a sfruttare la possibilità di utilizzare i dottorandi come forza lavoro competente e a buon mercato, senza molto curarsi delle loro successive opportunità nella ricerca o nell'insegnamento. Si crea quindi un disallineamento tra offerta e domanda di dottori di ricerca, per cui aumentano i dottori nelle discipline umanistiche, dove c'è meno domanda, e non nelle discipline scientifiche, dove invece la domanda di mercato è maggiore. È bene ricordare, peraltro, che in Italia, come altrove, i dottori di ricerca sono selezionati positivamente: si tratta dei laureati più abili e più motivati, il che rende tanto più grave lo spreco di capitale umano associato alla loro sovraistruzione.

Riferimenti bibliografici

Argentin G., Ballarino G., Colombo S. (2014), *Investire in formazione dopo la laurea: il dottorato di ricerca in Italia*. AlmaLaurea WP 60, Bologna: AlmaLaurea Inter-University Consortium.

Argentin, G., Ballarino, G., Colombo, S. (2020), *Expansion, inflation and crowding-out. The occupational outcomes of Italian PhD graduates, 1999-2009, unpublished paper*.

Auriol, L., M. Misu and F. Galindo-Rueda (2016), Doctorate Holders' Labor Market and Mobility: The Academic Career as the First Choice, in Gokhberg, L., Shmatko, N., Auriol, L. (eds), *The Science and Technology Labor Force. The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers*, pp. 51-74.

Autor, D., Dorn, D. (2013). The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market, *American Economic Review*, 103: 1553–1597.

Ballarino, G. (2011), Redesigning curricula: the involvement of economic actors, in M. Regini, ed., *European Universities and the Challenge of the Market*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 11-27.

Ballarino, G., Panichella, N. (2021), *Sociologia dell'istruzione*, Bologna: il Mulino.

Barbagli, M. (1982), *Educating for Unemployment. Politics, Labor Market and the School System, Italy, 1859-1973*, New York: Columbia University Press.

Bernardi, F., Ballarino, G. (a cura di, 2016), *Education, Occupation and Social Origin. A Comparative Analysis of the Transmission of Socio-Economic Inequalities*, Cheltenham: Elgar.

Clark, B. R. (1983), *The Higher Education System. Academic Organization in Cross-national perspective*, Berkeley: UCB Press.

Coleman, J. (2005), *Fondamenti di teoria sociale*, Bologna: Il Mulino.

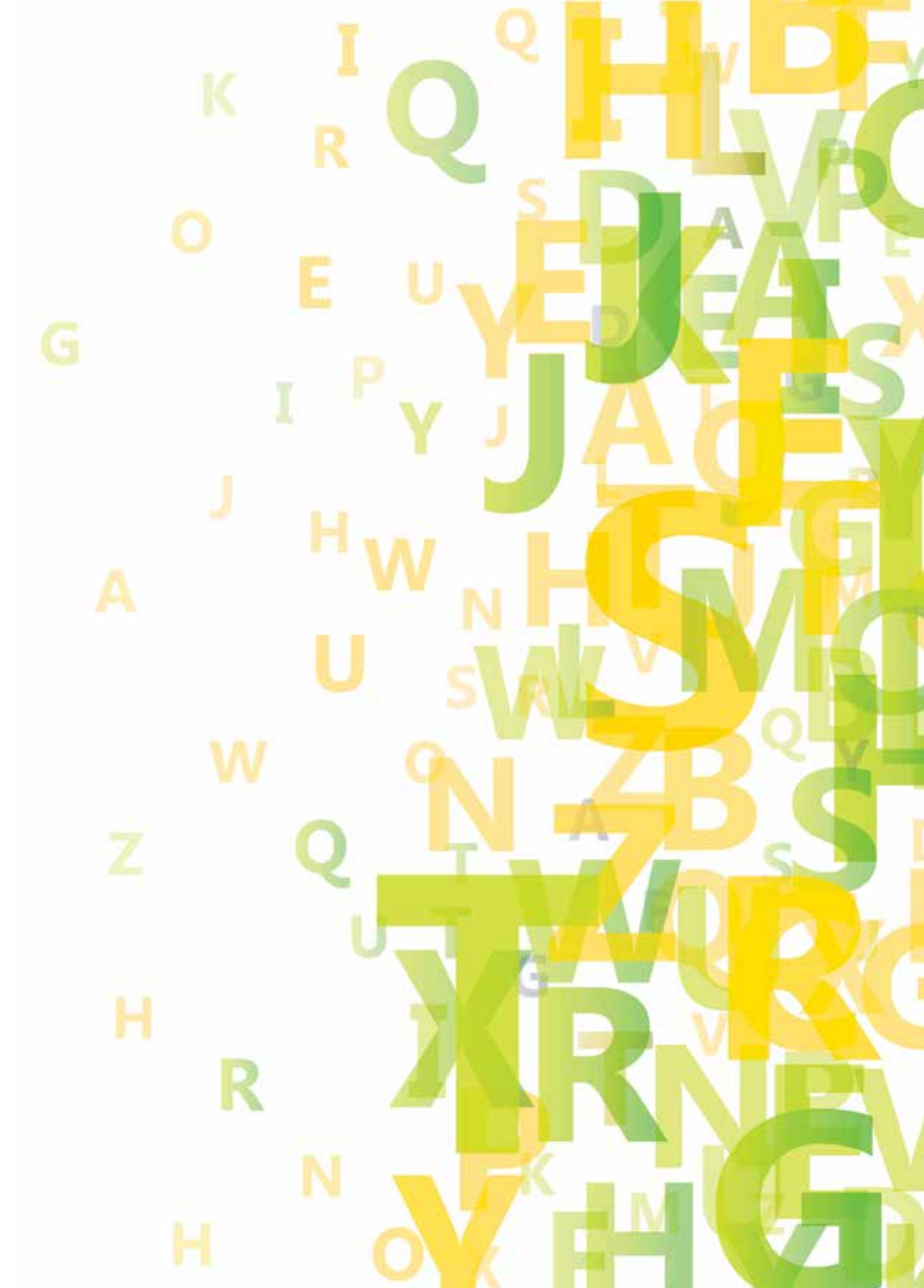
Collins, R. (2000), Comparative and Historical Patterns of Education, in Hallinan, M. T. (a cura di), *Handbook of the Sociology of Education*, New York: Kluwer, pp. 213-239.

Cyranoski D., Gilbert N., Ledford H., Nayar A. e Yahia M. (2011), The PhD factory. The world is producing more PhDs than ever before. Is it time to stop? *Nature*, 472: 472-479.

Garcia-Quevedo, J., Mas-Verdú, F., & Polo-Otero, J. (2012). Which firms want PhDs? An analysis of the determinants of the demand. *Higher Education*, 63(5), 607–620.

Gumport, P. J. (1992), Graduate education: comparative perspectives, in B. Clark, G. Neave, (a cura di), *Encyclopedia of Higher Education*, Oxford: Pergamon, pp. 1132-46.

- Iversen, T., Soskice, D. (2019), *Democracy and Prosperity Reinventing Capitalism through a Turbulent Century*, Princeton: Princeton UP.
- Kehm, B. M., Teichler, U. (2016), Doctoral Education and Labor Market: Policy Questions and Data Needs, in Gokhberg, L., Shmatko, N., Auriol, L. (eds), *The Science and Technology Labor Force. The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers*, pp. 11-29.
- Moretti, E. (2017), *La nuova geografia del lavoro*, Milano: Mondadori.
- OECD (2010), *Skills for Innovation and Research. The OECD Innovation Strategy*, Paris: OECD.
- Oesch, D. (2013). *Occupational Change in Europe. How Technology and Education Transform the Job Structure*. Oxford: Oxford University Press.
- Powell, W. W., Snellman, K. (2004), The Knowledge Economy, *Annual Review of Sociology*, 30, 199-220.
- Regini, M. (2010, a cura di), *Laboratorio sulla qualità delle istituzioni universitarie*. Rapporto per la Fondazione Cariplo, Milano: Unires.
- Schofer, E., Meyer, J. W. (2005), The Worldwide Expansion of Higher Education in the Twentieth Century, *American Sociological Review*, 70, pp. 898-920.
- Weber, M. (1922, tr. it. 2012), *Economia e società. Dominio*, Roma: Donzelli.



Come riorganizzare il dottorato di ricerca in Italia?

Marino Regini

44

Nel titolo di questo Discussion Paper (La riorganizzazione del dottorato di ricerca fra accademia e mercato) è implicita l'idea che il percorso attuale di formazione alla ricerca in Italia debba essere riorganizzato per tenere conto non solo del tradizionale sbocco nell'accademia. Ma come? In quali direzioni? La direzione verso cui dovrebbe andare questa riorganizzazione dipende dall'analisi, o meglio dalla diagnosi su quali sono i problemi cruciali.

Gabriele Ballarino, dopo l'utile distinzione fra modello tradizionale e modello moderno di formazione dottorale, concentra la maggior parte della sua analisi di dati - molto sofisticata - sugli esiti occupazionali, soprattutto in Italia. E uno dei concetti centrali della sua analisi è quello di una sovra-educazione rispetto a questi esiti, che produce una "inflazione delle credenziali". Dunque l'implicazione di policy, anche se non viene esplicitata, sembra inevitabilmente quella di restringere l'accesso al dottorato per evitare di aumentare il fenomeno di *over-education*.

Tuttavia, se si parte dai dati comparati sulla diffusione e sul peso del dottorato nei paesi avanzati, il problema che balza subito agli occhi è un altro: è la bassissima presenza di dottori di ricerca in Italia, legata a gravi carenze sia della domanda sia dell'offerta di formazione a livello dottorale. Dunque l'implicazione di policy dovrebbe essere in un certo senso opposta. Occorrerebbe cioè aumentare in modo significativo il numero dei dottori di ricerca in Italia, ma rivedendo al tempo stesso il modello di formazione dottorale in modi che vanno ben al di là di un semplice incentivo a passare dal modello tradizionale a quello moderno.

Cominciamo dalla diagnosi di una scarsissima diffusione del dottorato in Italia, per provare poi a capirne le ragioni e a spiegare il perché dell'apparente contraddizione con i dati sugli esiti occupazionali, che sembrano invece suggerire un fenomeno di *over-education*.

In primo luogo, in Italia la quota di dottori di ricerca sulla popolazione tra i 25 e i 34 anni è inferiore del 40-50% a quella della media dell'Unione Europea e dei Paesi a noi più simili come Francia e Spagna, ed è appena la metà di quella

della Germania, del Regno Unito o dei Paesi scandinavi. Inoltre, è addirittura calata negli ultimi anni, a fronte di un aumento o di una sostanziale stabilità negli altri Paesi considerati (v. tabella 1).

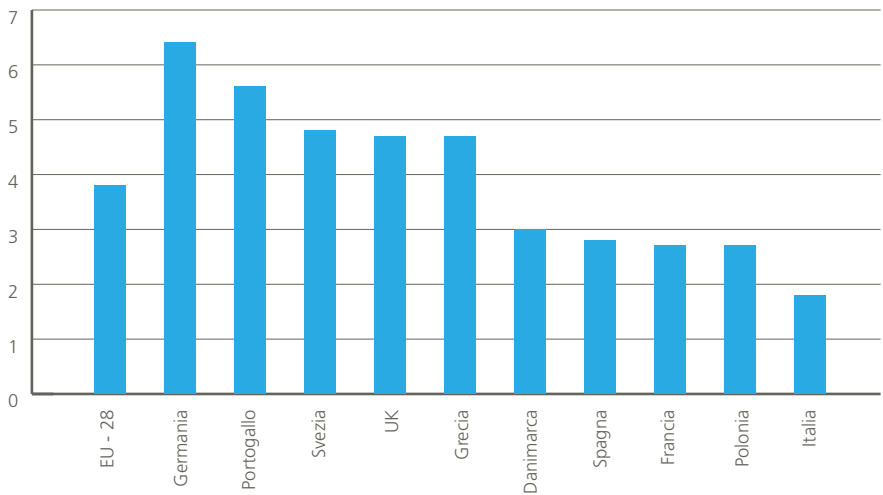
Tabella 1. Tasso dottori di ricerca x 1000 abitanti 25-34 anni

Year	2013	2018
Italy	1,2	1,0
EU-28 average	1,4	1,4
France	1,2	1,4
Spain	0,9	1,5
Germany	2,2	2,1
United Kingdom	1,9	2,0
Denmark	2,0	2,0

Fonte: Eurostat

In secondo luogo, senza forti interventi correttivi la situazione italiana si aggraverà ulteriormente nel prossimo futuro, perché la percentuale di studenti di dottorato sul totale degli studenti universitari in Italia – che già sono pochi in termini comparati – è di gran lunga più bassa che negli altri Paesi europei, compresi quelli meno sviluppati del nostro, come Portogallo, Grecia o Polonia (v. figura 1).

Figura 1. Percentuale studenti di dottorato su totale iscritti all'università



Fonte: Elaborazioni su dati Eurostat

Come possiamo spiegare questa scarsa diffusione del dottorato in Italia, nonché la contraddizione di avere meno dottori di ricerca e meno studenti di dottorato rispetto agli altri Paesi europei, eppure una minore occupabilità e quindi un fenomeno più accentuato di *over-education* e di inflazione delle credenziali? E quali conseguenze dobbiamo trarne per avanzare proposte di riorganizzazione del dottorato?

Una prima spiegazione potrebbe trovarsi nella composizione disciplinare dei dottorandi italiani. Ballarino nota come l'espansione dei dottori di ricerca in Italia sia stata tirata da discipline "deboli" quali le scienze sociali, giurisprudenza e le materie umanistiche; e mostra come l'inflazione delle credenziali e la sovra-educatione siano più forti in queste discipline che in quelle scien-

tifiche o tecnologiche. Ma i dati comparati indicano che questa non è una specificità italiana. Certo, la tabella 2 ci mostra che in Italia ci sono più dottori di ricerca in giurisprudenza e meno in scienze sociali che nel resto d'Europa; ma – se usiamo la classificazione ERC – le Social Sciences and Humanities (prime 3 colonne tabella 2) assorbono nel complesso il 30% dei dottori di ricerca, che è esattamente la media europea. E le discipline STEM (colonne 4-6 tabella 2) ne assorbono il 48%, una quota superiore alla media europea. Dunque, in termini comparati, questa spiegazione non sembra suffragata dall'evidenza empirica.

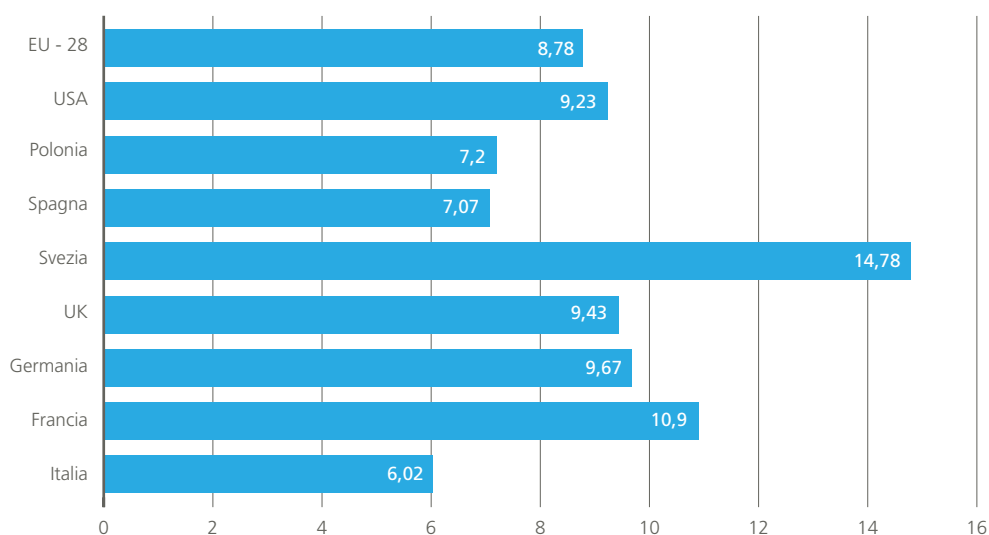
Tabella 2. Distribuzione dottori di ricerca per area disciplinare (2017)

	Arts and humanities	Social sciences, journalism and information	Business, administration and law	Natural sciences, mathematics and statistics	Information and communication technologies	Engineering, manufacturing and construction	Health and welfare
Italy	12	7	11	24	2	22	16
Denmark	9	12	0	17	0	24	31
France	14	9	9	43	5	14	3
Germany	7	6	9	29	3	13	26
Poland	19	9	9	22	2	16	14
Spain	16	12	7	29	5	8	16
Sweden	5	8	3	20	5	25	28
United Kingdom	16	9	6	29	4	15	16
EU-23 average	12	10	8	22	4	18	17

La spiegazione che invece appare confermata da molti dati risiede in una carenza di domanda di dottori di ricerca, particolarmente accentuata in Italia per varie ragioni.

Una ragione cruciale di questa carenza di domanda sta nel tipo di tessuto economico italiano, caratterizzato da una preponderanza di micro-imprese e di settori produttivi a intensità tecnologica medio-bassa, che spiega il basso tasso di investimenti in R&S e quindi anche la scarsa domanda di capitale umano a elevata qualificazione. E infatti il tasso di occupati con funzioni di ricercatore sul totale degli occupati in Italia è molto più basso che nelle principali economie avanzate (v. figura 2).

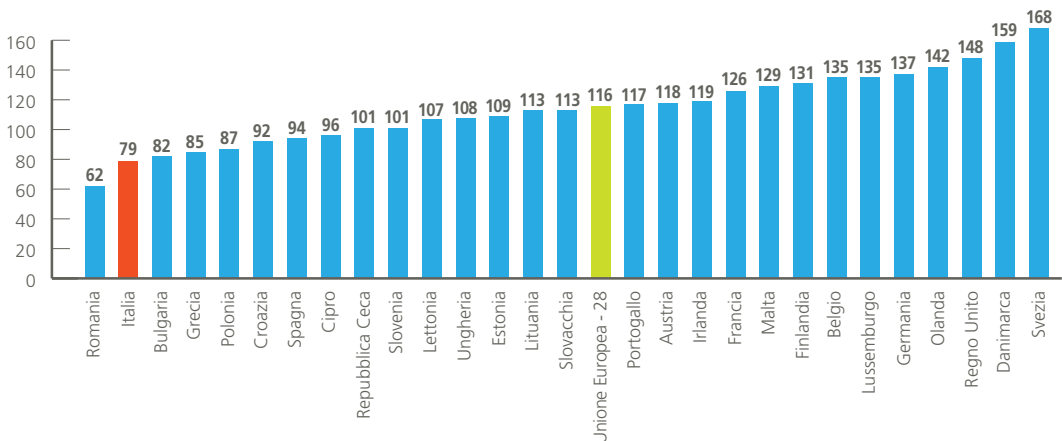
Figura 2. Tasso ricercatori ogni 1000 occupati



Fonte: OECD, Main Science and Technology Indicators

Ma c'è una seconda ragione meno nota, che risiede nelle dimensioni molto più ridotte che alcuni settori pubblici, che tipicamente assorbono figure professionali molto qualificate, hanno in Italia rispetto ai Paesi di riferimento. In particolare, in quattro settori che in altri Paesi occupano un numero rilevante di dottori di ricerca – cioè l'istruzione, la sanità, i servizi sociali e la pubblica amministrazione – il tasso di occupati in rapporto alla popolazione è inferiore a quello di tutti gli altri Paesi dell'Unione Europea salvo la Romania (v. figura 3).

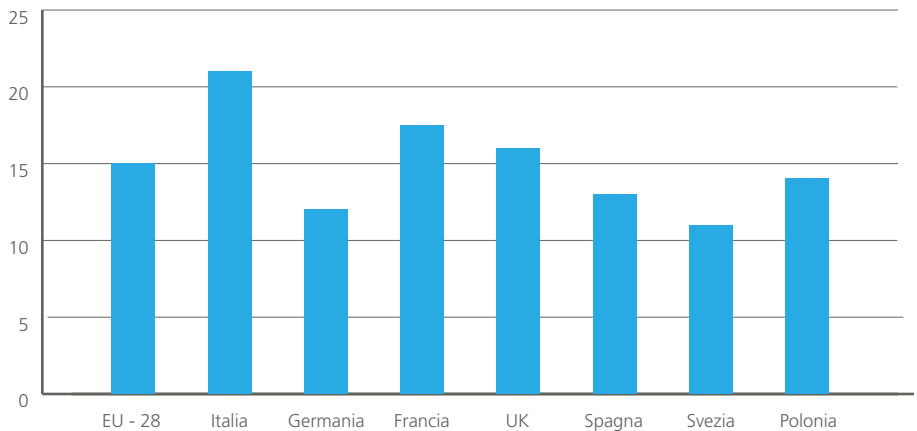
Figura 3. Occupati nell'istruzione, sanità, assistenza e P.A. per 1000 abitanti (2019)



Fonte: E. Reyneri, "Troppo pochi lavoratori nel welfare italiano", *La Voce.Info*, 21.9.2020

Infine, all'interno di questi settori gioca naturalmente un ruolo particolare quello universitario, perché un numero di docenti più basso che in altri paesi impatta direttamente sulla capacità di assorbire i dottori di ricerca: minore è lo stock di docenti, minore è il turnover e quindi l'assunzione di dottori di ricerca. E che il numero di docenti universitari sia comparativamente molto basso in Italia lo dicono i dati sul rapporto docenti-studenti (v. figura 4).

Figura 4. Rapporto studenti-docenti nell'istruzione terziaria (n. studenti per docente)



Fonte: Eurostat

Ma queste spiegazioni relative alla carenza di domanda di dottori di ricerca non sono sufficienti, se è vero – come mostrano varie ricerche – che il segmento di medie e grandi imprese a elevata intensità di conoscenza fatica invece a trovare capitale umano con competenze avanzate e attitudine alla ricerca. Questa difficoltà dipende anche da carenze dal lato dell’offerta. Cioè dal permanere in Italia di un modello tradizionale di dottorato concepito come addestramento alla carriera accademica, mentre in altri Paesi europei il dottorato è diventato il livello in cui si formano anche le figure professionali a più elevata specializzazione per il sistema economico e per la P.A. Come ci ricorda Ballarino nel suo contributo, Mertens e Röbbken (2013) stimano che soltanto il 10% dei dottori di ricerca tedeschi è assunto nelle università o nelle istituzioni di ricerca: il principale sbocco occupazionale è infatti il mercato del lavoro privato e pubblico. Ma un simile sbocco richiederebbe che anche in Italia si creassero alcuni dottorati di ricerca specificamente rivolti all’innovazione nelle imprese e nella P.A. Alcuni tentativi in questa direzione sono stati fatti in passato sia a livello locale che nazionale, ma con esiti insoddisfacenti. Ad esempio, oltre 10 anni fa As-solombarda decise di stipulare accordi con le università milanesi per l’istituzione di dottorati in co-tutela con imprese ed enti esterni, denominati “Executive PhD” e destinati a lavoratori dipendenti e soprattutto a neolaureati, assunti da imprese o enti esterni con contratto di apprendistato in alta formazione. Ciò sulla base del presupposto che “la professionalità del dottore di ricerca spendibile in ambito industriale non si limita alle sole conoscenze scientifiche specialistiche, ma si estende anche a competenze di *project-management* e di *problem solving*, utili anche in attività e funzioni aziendali non riconducibili all’area Ricerca e Sviluppo”.

Tuttavia, l’inserimento di questi percorsi all’interno dei normali corsi di dottorato attivati dalle università non ha consentito di enfatizzare quelle caratteristiche che un dottore di ricerca deve possedere per risultare attraente per un’impresa, ente o amministrazione pubblica: cioè formazione interdisciplinare, enfasi su *soft skills* e competenze trasversali, ricerca condotta in collaborazione con l’ente esterno presso cui il dottorando lavora o verrà assunto.

Quest'ultima e cruciale caratteristica era largamente assente anche nei "dottorati innovativi a caratterizzazione industriale" finanziati nell'ambito del PON (Programma Operativo Nazionale Ricerca e Innovazione) 2014-2020 con fondi UE ma destinati esclusivamente alle Regioni meno sviluppate del Paese. La proposta che avevamo avanzato nel "piano Colao" cercava di superare questi limiti, articolandosi nei seguenti punti che mi permetto di riassumere:

- bandire un numero consistente di nuovi corsi di dottorato di ricerca per l'innovazione nelle imprese e nella P.A., denominati "Applied PhD" per segnalare che devono essere nettamente distinti dai dottorati tradizionali
- delegare la definizione delle procedure di selezione, dei programmi di studio collettivo e di ricerca individuale e dei criteri di valutazione finale ad accordi fra università e associazioni di rappresentanza imprenditoriale o consorzi di amministrazioni interessate
- infine, attribuire l'organizzazione e la conduzione dei nuovi corsi di dottorato, che si aggiungono a quelli già attivati dalle singole università e che sono finanziati direttamente dal MIUR, su base competitiva agli atenei che ne fanno domanda e che vengono selezionati tenendo conto di criteri di merito e di equilibrio territoriale.

Insomma, per riprendere la teoria della "coevoluzione" richiamata nel contributo di Ballarino, occorrerebbero politiche ben calibrate capaci di favorire un processo di crescita congiunta fra il dottorato di ricerca, da una parte, e il sistema produttivo e della P.A., dall'altra.

Bisognerebbe cioè superare il circolo vizioso per cui da un lato la scarsità di imprese ad alta intensità tecnologica e di amministrazioni innovative non offre sbocchi adeguati ai dottori di ricerca italiani; mentre dall'altro la scarsità di figure con competenze adeguate non incentiva gran parte delle imprese a puntare su una "via alta" allo sviluppo investendo primariamente in R&S, né la P.A. a rinnovare profondamente le modalità di implementazione delle politiche pubbliche.



Il dottorato di ricerca nelle dinamiche dell'innovazione

Alberto Felice De Toni

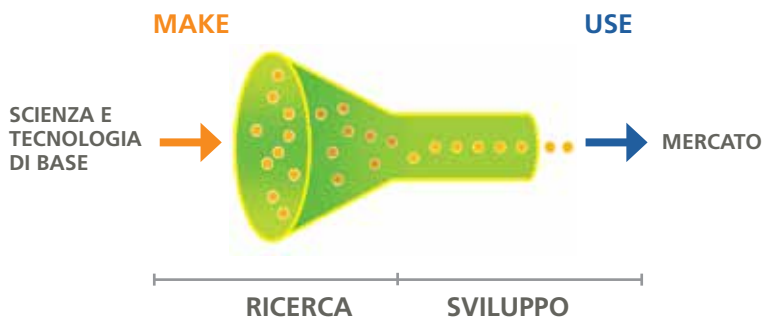
54

In questo intervento intendo proporre una riflessione – secondo la prospettiva di uno studioso dei processi di innovazione - su come va cambiando il profilo professionale del dottore di ricerca all'interno delle imprese. Gabriele Ballarino, nel suo paper in questo fascicolo, riferisce che nel cosiddetto "modello avanzato" di dottorato il 70-80% dei dottori di ricerca va a lavorare nelle imprese. La riflessione vuole rispondere a questa domanda: cosa vanno a fare i dottori di ricerca nelle imprese? Vanno a svolgere un'attività di ricerca o altre, e quali?

Innovazione chiusa e innovazione aperta

Il paradigma della "innovazione aperta" o "Open Innovation" – formalizzato in letteratura da Henry Chesbrough (2003) – si è ormai affermato all'interno delle grandi realtà industriali come il modello di riferimento dell'innovazione. Il modello tradizionale viene definito per contrapposizione "innovazione chiusa" o "Closed Innovation" (vedi figura1).

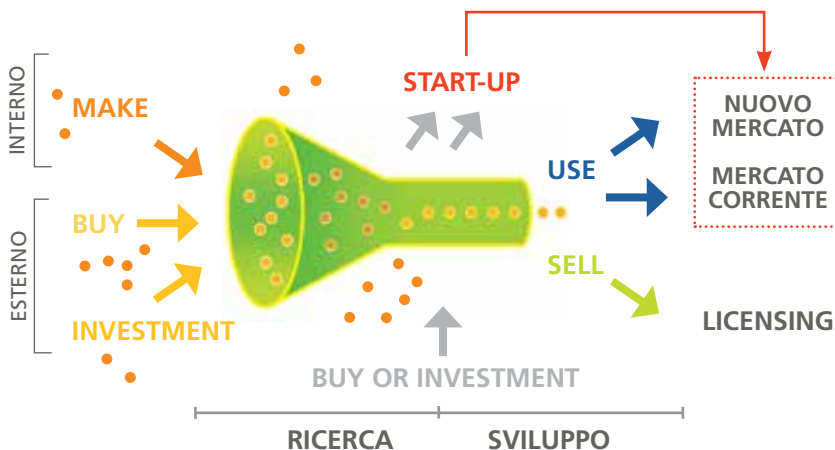
Fig. 1 – Il modello della Closed Innovation



Per le multinazionali e le grandi corporation il modello tradizionale della Ricerca e Sviluppo svolta tutta all'interno è sempre più difficile da praticare, visto l'aumento da un lato di costi e rischi e dall'altro di numero e complessità dei business. Infatti la ricerca è troppo costosa, troppo rischiosa, richiede tempi troppo lunghi e riguarda tematiche sempre più numerose e vaste a tal punto che nemmeno i grandi gruppi internazionali non possono più permettersi il lusso di praticarla. Solo il pubblico può assumersi l'onere della ricerca. Il modello di innovazione di open innovation prevede che le imprese utilizzino i risultati della ricerca realizzata nelle università e negli enti di ricerca.

Il superamento di un modello classico di Ricerca e Sviluppo porta quindi ad un incremento di conoscenza sempre più fondato su sorgenti esterne (vedi figura 2). All'interno viene svolta l'attività chiave di "connessione" della conoscenza: la conoscenza esterna viene cioè riconosciuta, internalizzata e ricombinata.

Fig. 2 – Il modello della Open Innovation



Dalla Ricerca & Sviluppo alla Connessione & Sviluppo

Per dirla con uno slogan, come l'“innovazione chiusa” è basata sulla Ricerca & Sviluppo (R&S), così l'“innovazione aperta” è basata sulla Connessione & Sviluppo (C&S).

Oggi innovare significa soprattutto mutuare da un grande numero di attori esterni contributi significativi, metterli insieme, in una parola “connettere” conoscenze esterne e interne. Il dispiegamento del modello di Connessione & Sviluppo richiede quindi ai team interni di attivare due processi fondamentali. Il primo è l'acquisizione di conoscenza distribuita esternamente presso centri di ricerca - quali università e istituti specializzati - e altri soggetti come fornitori, consulenti, laboratori di prove e misure, enti di certificazione, aziende di settori diversi, consorzi, clienti, comunità di pratica, comunità di interesse, concorrenti ecc. L'acquisizione può essere regolata da contratti o accordi di cooperazione, oppure essere il risultato di semplici interazioni. Questo processo prevede il coinvolgimento di una grande pluralità di attori, come rappresentato in figura 3.

Fig. 3 – Attori della Connessione e Sviluppo (C&S)



Il secondo processo fondamentale è quello della connessione della conoscenza interna con quella proveniente dall'esterno, in una ricombinazione il più possibile unica e discontinua.

L'approccio dell'Innovazione Aperta assegna un ruolo notevolmente diverso alla funzione di R&S. Generare nuove idee, conoscenze e soluzioni tecnologiche non costituisce più il compito fondamentale della R&S. In un panorama caratterizzato dalla presenza e dalla continua crescita di conoscenza distribuita, il nuovo ruolo della funzione R&S è quello di riuscire a connettere e ricombinare tutte le conoscenze presenti esternamente all'azienda. In questo senso i ricercatori diventano sempre più dei "broker" della conoscenza, con l'obiettivo di valorizzare la conoscenza distribuita.

Un esempio di innovazione aperta: il caso Zambon

Il modello dell'Open Innovation è alla base dell'attuale successo di molte imprese che hanno saputo modificare i propri processi tradizionali di Ricerca e Sviluppo, per favorire una sempre maggiore capacità di integrare all'interno del proprio business conoscenza e tecnologie acquisite all'esterno.

Un caso significativo di *Open Innovation* è rappresentato dal gruppo farmaceutico Zambon. L'impresa affianca alla ricerca interna l'esplorazione dello scenario internazionale attraverso lo sviluppo di un fitto e dinamico network di relazioni con università, centri di ricerca, technology transfers, startup e aziende biotech, che rappresentano oggi una fonte di *discovery* ampia e ad alto potenziale innovativo.

Oggi la struttura di *Innovation & Medical Sciences* opera utilizzando un modello flessibile e integrato che oltre all'internalizzazione delle opportunità, opera attraverso accordi di co-development e partnership, focalizzandosi in particolare su progetti in sviluppo che abbiano concluso la fase pre-clinica e su progetti giunti al termine della fase II.

In ambito produttivo Zambon stringe alleanze con altre industrie farmaceutiche in modo tale da creare aziende dedicate a ogni nuovo prodotto. Zambon

Group si riserva il diritto prima commercializzazione del futuro nuovo farmaco. Il successo di Zambon deriva non solo dallo sviluppo interno, ma anche dal saper «fare connessione» tra la conoscenza esterna, quella interna e i bisogni insoddisfatti e latenti del mercato. Con questa strategia dell'innovazione continua, fondata sulla cooperazione in primis con le università e con altre imprese, Zambon Group è in grado di competere con i grandi colossi del farmaco (Rebuffo et al., 2006).

L'innovazione aperta nelle PMI: il modello dell'innovazione senza ricerca

Per chi come noi vive in un Paese dove la stragrande maggioranza delle imprese è medio-piccola, una domanda è d'obbligo: l'affermazione del modello Open Innovation nelle grandi corporation che implicazioni ha per le PMI?

Per le grandi realtà industriali il superamento della Ricerca & Sviluppo a favore della Connessione & Sviluppo rappresenta effettivamente una grande discontinuità rispetto al passato. Per quanto riguarda le imprese di dimensione minore invece, riteniamo che il modello della Open Innovation rappresenti, meglio di altri, le modalità con cui le PMI hanno sempre innovato e continuano ad innovare.

Paradossalmente ci verrebbe da affermare che, nella formulazione dell'Open Innovation, le grandi imprese si siano ispirate a modelli da sempre declinati nelle imprese piccole e medie. Per una volta queste ultime sembrano avere anticipato i grandi gruppi industriali nelle strategie di sviluppo della conoscenza. In tal senso i veri "pionieri" della Open Innovation sono state le imprese minori, costrette in questi sentieri inesplorati da risorse insufficienti e da limiti strutturali. Pionieri che hanno intuito, prima delle grandi corporation, i vantaggi derivanti dalla presenza di un gran numero di attori esterni detentori di conoscenza. La dimensione ridotta di tali realtà industriali, infatti, ha sempre precluso loro la possibilità di fare innovazione investendo ingenti risorse in strutture di R&S interne. Al contrario, la disponibilità di conoscenza esterna

ha spinto le PMI a guardare direttamente laddove la conoscenza risultava già disponibile.

Come nei processi evolutivi dove i passaggi risultano molto stretti, così nelle piccole e medie imprese l'innovazione si è evoluta seguendo un modello quasi "obbligato", fondato sul presidio dei contributi esterni, declinando inconsapevolmente il principio della Connessione & Sviluppo.

Le aziende fortemente innovative sono quelle che, seguendo un approccio "aperto", si preoccupano di creare connessioni con i possessori della conoscenza che stanno al di fuori dei confini della propria organizzazione. Più un'azienda è in grado di mettere in relazione strutture esterne, più essa riesce ad intercettare differenti flussi di sapere, informazioni e quindi a creare nuove opportunità.

Questo meccanismo spiega perché l'Italia è famosa all'estero in quanto realizza un modello di "innovazione senza ricerca" (Bonaccorsi, Granelli, 2005). Nonostante i bassi investimenti dell'Italia in Ricerca, il nostro sistema industriale ha tenuto in quanto i nostri imprenditori sono abituati ad andare ad attingere ai risultati della ricerca dove sono, in primis all'estero.

Un caso eclatante è rappresentato dalla Geox di Montebelluna. Mario Moretti Polegato, il suo fondatore, ha acquisito commercialmente una tecnologia, quella della "membrana traspirante", già sviluppata per altri scopi dalla NASA, e l'ha brevettata per uso industriale applicandola al settore calzaturiero. Il brevetto Geox – che ha rappresentato un cambiamento radicale per l'industria della calzatura – proviene cioè da una tecnologia già nota da anni in ambito aerospaziale. Il grande successo di Geox non deriva dunque dallo sviluppo interno di una nuova tecnologia, quanto piuttosto dall'aver saputo "fare connessione" tra una tecnologia già esistente, la conoscenza interna e il bisogno latente del mercato di una calzatura in grado di mantenere il piede asciutto.

Storie di matrimoni falliti e annunci di nuovi matrimoni

Nella gran parte delle imprese Ricerca e Sviluppo (R&S) sono funzioni svolte all'interno della stessa unità organizzativa. Questa soluzione sembra essere la più naturale, giustificata anche dalle dimensioni spesso ridotte delle imprese italiane. Ma questa soluzione "naturale" è concettualmente "sbagliata". Lo si è capito nel tempo, come la storia di una coppia che nel tempo si rende conto che marito e moglie non sono fatti l'uno per l'altro. In altre parole potremmo sentenziare "Ricerca e Sviluppo: storia di un matrimonio fallito". Perché far coesistere R&S è un errore strutturale? Per tre motivi.

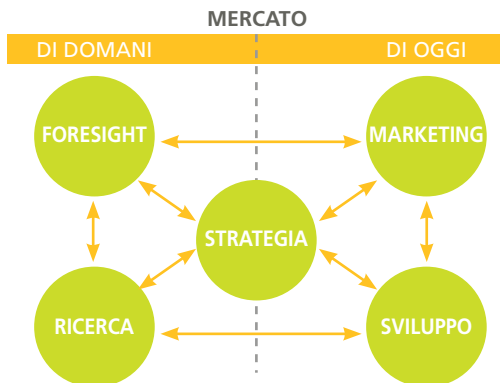
Il primo è il diverso orientamento temporale: medio-lungo (Ricerca), breve-medio (Sviluppo). La conseguenza di questa differenza è presto detta: la Ricerca è orientata al mercato di domani, mentre lo Sviluppo è orientato al mercato di oggi. Il fatturato lo si fa con il mercato di oggi e questo crea all'interno dell'organizzazione una polarizzazione verso i clienti di oggi. In pratica lo Sviluppo tende a "mangiarsi" la Ricerca. I clienti di domani aspettino pure, anche perché non si conoscono, non fanno ordini e non pagano. Il risultato finale è che la Ricerca è sempre in affanno e non riesce a disegnare l'offerta di domani. E, quando il futuro arriva, le imprese si trovano con tecnologie obsolete, gamme di prodotti vecchie, design superati ecc.

Il secondo motivo per cui R&S non possono coesistere è che la Ricerca è "technology push" mentre lo Sviluppo è "market pull". Per sviluppare nuove tecnologie e nuovi design la Ricerca deve studiare i trend in essere dell'evoluzione tecnologica, immaginare relazioni nel tempo tra tecnologie, prodotti e mercati a partire dalle tecnologie di un futuro sia prossimo che lontano. Lo Sviluppo invece è trainato da mercati attuali.

Il terzo motivo per cui è opportuno separare R&S è che la ricerca è orientata alla esplorazione di nuove opportunità di combinazioni di tecnologie, prodotti e mercati mentre lo Sviluppo è orientato allo sfruttamento delle combinazioni già esistenti. In altre parole lo sviluppo è una fase dentro un circolo virtuoso marketing, progettazione, produzione e vendita volto alla massima efficienza, figlia della massima continuità in termini di processi operativi.

La Ricerca invece è una fase dentro un circolo virtuoso foresight, ricerca, prototipazione e test volto a massimizzare l'innovazione, figlia della massima discontinuità in termini di soluzioni tecnologiche, design e funzionalità di prodotti e servizi. Si tratta di due circoli contrapposti che devono bilanciarsi dinamicamente per garantire il massimo di continuità (efficienza) e discontinuità (innovazione). Il cosiddetto Foresight o Anticipazione è una nuova funzione aziendale volta a identificare i nuovi trend di tecnologie, mercati, consumatori, normative ecc. Il Marketing sta allo Sviluppo nel mercato di oggi, come il Foresight sta alla Ricerca nel mercato di domani. Come quando le coppie si separano anche qui possono nascere nuovi amori. Ecco che la Ricerca che si era separata dallo Sviluppo adesso è pronta a sposarsi con il Foresight. Potremmo affermare "Anticipazione e Ricerca: l'annuncio di un nuovo matrimonio". A fare da testimone alle nuove nozze è la Strategia d'impresa che si preoccupa anche di far stringere nuove relazioni tra Marketing e Sviluppo prodotti, i quali prima o poi potrebbero convolare anch'essi a nozze per restituirci una comunità finalmente felice (vedi figura 4).

Fig. 4 – Foresigt & Research: l'annuncio di un nuovo matrimonio



Oggi i prodotti e i servizi sono sempre più sofisticati. E nessuna impresa (anche grande) è in grado di presidiare tutte le tecnologie che entrano in un prodotto/servizio. Per questo motivo la Ricerca svolta all'interno è sempre più brokeraggio di conoscenza esterna e ricombinazione interna. In altre parole la Ricerca e Sviluppo sta diventando sempre più Connessione e Sviluppo.

Innovazione *human driven* versus innovazione *digital driven*

Quando parliamo di innovazione possiamo distinguere tra *human driven* e *digital driven*. Le innovazioni *human driven* sono essenziali per lo sviluppo di soluzioni creative che consentono di aumentare il valore di ogni (singolo) impiego delle conoscenze possedute; le innovazioni *digital driven* sono invece decisive per la moltiplicazione dei possibili impieghi della stessa conoscenza, moltiplicandone così anche il valore ricavabile dal totale dei ri-usi. In altre parole:

- le innovazioni *human driven* sono frutto di proposte e azioni derivanti dalla creatività e dall'intraprendenza umana, che genera valore immaginando nuovi usi (innovazioni d'uso), proponendo esperienze coinvolgenti o realizzando significativi processi di *sense-making*.
- le innovazioni *digital driven* nascono dal saper cogliere in pieno le potenzialità della rivoluzione digitale in essere, in termini di riduzione dei costi e di aumento delle prestazioni direttamente connesse alla tecnologia applicata.

Comunque nella costruzione delle nuove soluzioni i contributi degli uomini e degli apparati digitali risultano complementari in un mix di volta in volta specifico.

Gli elementi che concorrono a costituire una innovazione *human driven* sono così numerosi da dar vita a un lungo elenco: *design*, estetica, significato (*sense making*), *brand*, *status symbol*, *trendy*, *cool*, unicità, appartenenza, comunità, gruppo, tribù, relazioni, legami, emozione, esperienza, bellezza, contemplazione, desiderio, autenticità, genuinità, salubrità, tradizione, sogno, libertà, felicità, fiducia, etc. In omaggio al grande matematico August Ferdinand

Möbius, abbiamo riportato questi elementi nella forma del famoso “nastro” simbolo della complessità (vedi figura 5).

Figura 5 – Elementi dell'innovazione *human driven*



Fonte: De Toni, Rullani, 2018, p.106

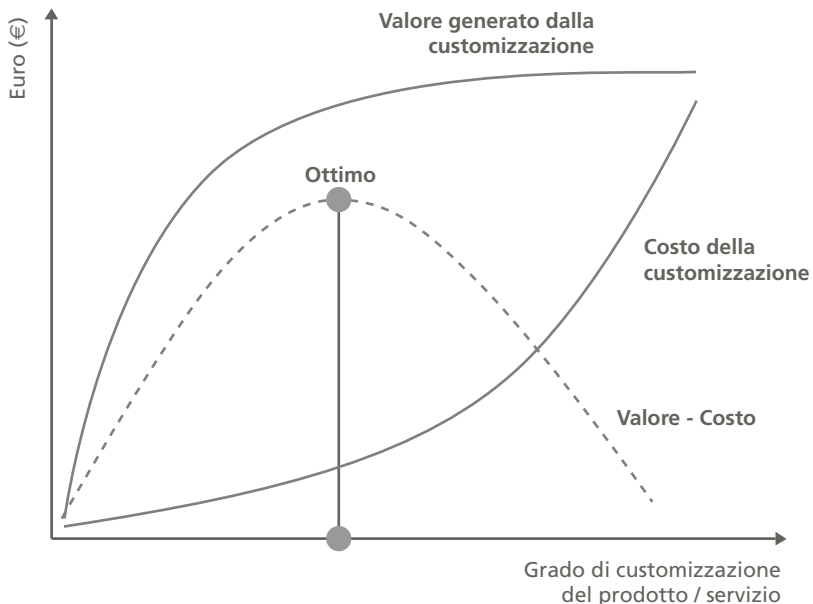
L'innovazione *human driven* rende possibile incorporare nei prodotti e servizi offerti questi elementi di natura intangibile i quali hanno un grande impatto sul loro valore aggiunto e sul vantaggio competitivo delle imprese.

L'innovazione *digital driven* nasce invece dalle disponibilità tecnologiche generate dall'impetuosa onda della rivoluzione digitale in essere. Per tutte le aziende che non fanno del digitale il loro *core business*, le tecnologie digitali - create al di fuori dei confini delle imprese - vengono selezionate, internalizzate e ricombinate per modificare e migliorare i prodotti, i servizi e i modelli di business in maniera unica, irripetibile e storicamente formata.

La figura 6 ci permette di approfondire in che modo le innovazioni *human* e *digital* agiscono. Il grafico riporta l'andamento del costo e del valore generato in funzione del grado di customizzazione del prodotto o servizio. L'aumento

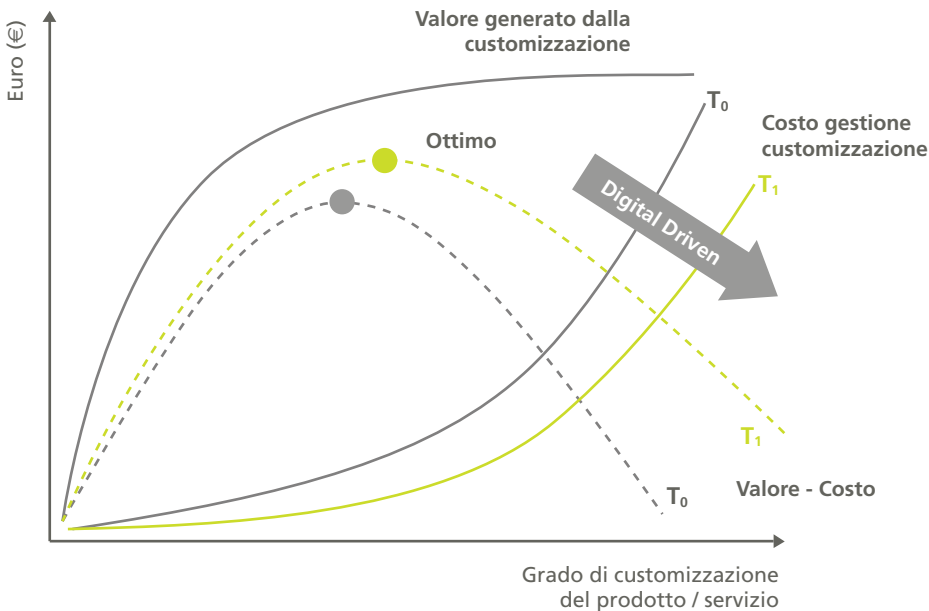
di customizzazione fa aumentare il valore generato per i produttori fino ad un valore massimo asintotico (ovvero oltre un certo livello di personalizzazione il mercato non è più disponibile a riconoscere un corrispondente aumento di prezzo); viceversa i costi dovuti alla customizzazione tendono ad aumentare in modo esponenziale. La differenza tra valore e costo è rappresentata da una curva ad "U" rovesciata, che individua un punto di ottimo della personalizzazione.

Figura 6 – Costo e valore di prodotto o servizio in funzione della customizzazione



Se analizziamo l'azione dell'innovazione *digital driven* vediamo come essa determina l'abbassamento della curva dei costi (vedi figura 7); l'introduzione di tecnologie digitali nei processi di personalizzazione comporta una diminuzione dei costi, che passano dalla curva T_0 alla curva T_1 . Questo fa spostare la curva del "valore - costo" e di conseguenza anche la posizione del punto ottimo. Per i produttori diventa più conveniente una customizzazione più elevata, la quale genera un margine maggiore.

Figura 7 – Effetto dell'innovazione *digital driven*



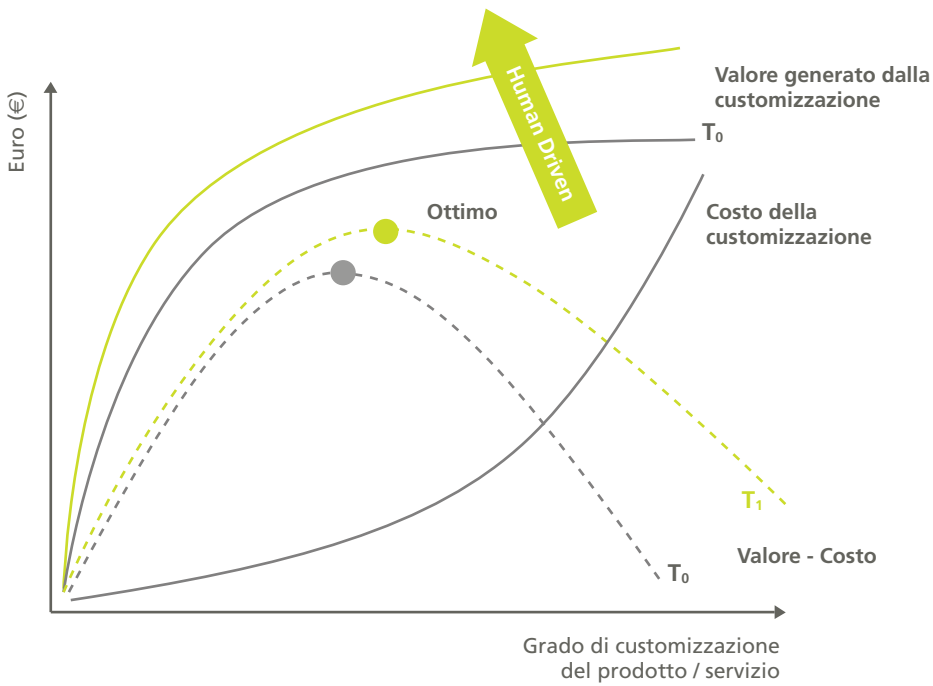
L'innovazione *human driven* agisce sulla curva del valore aumentandolo dalla curva T_0 alla curva T_1 ; si ottiene pertanto uno spostamento del punto di ottimo della curva del "valore – costo" (vedi figura 8). Per i produttori l'aumento della customizzazione genera un margine maggiore.

Nella curva in basso di figura 9 viene riportato il trade-off tra il valore unitario di un prodotto/servizio e il moltiplicatore.

Le imprese possono affrontare il mercato con diverse tipologie di prodotti:

- prodotti *standard*: l'impresa genera il fatturato replicando la vendita del prodotto. È il classico esempio delle aziende che offrono software applicativo standard. Ad esempio i produttori di *app* generano alti ricavi nella misura in cui sono capaci di ottenere elevati volumi di vendita (ovvero di alti valori di n), accontentandosi anche di bassi valori di v ;
- prodotti *custom*: l'impresa si concentra su prodotti *custom*, che si caratterizzano per un alto valore unitario v , a discapito del moltiplicatore n che tende ad essere tanto più basso quanto più cresce v .

Figura 8 – Effetto dell'innovazione *human driven*



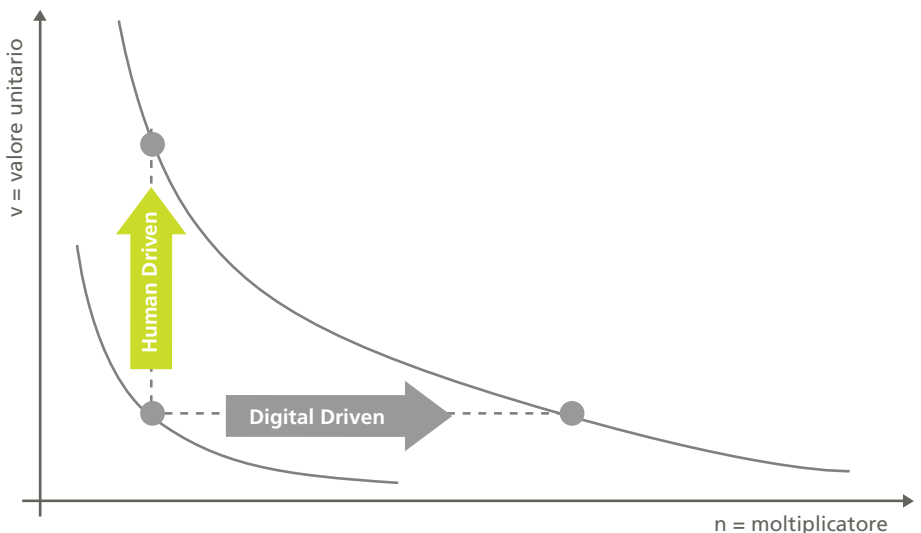
Fonte: De Toni, Rullani, 2018, p.111

L'innovazione può agire in due modi diversi:

- l'innovazione *human driven* crea soluzioni di valore unitario (v) più elevato, incorporando nei prodotti e nei servizi elementi intangibili quali design, unicità, emozione ecc.
- l'innovazione *digital driven* abilita soluzioni nei prodotti e nei servizi aumentandone la replicabilità (n).

Questi stessi concetti riportati in figura 9 comportano nel tempo la traslazione della curva di *trade-off* verso l'alto e verso destra. Le innovazioni agiscono quindi rispettivamente in verticale o in orizzontale. In genere un'azienda non si sposta agendo solo con azioni *digital driven* o con azioni *human driven*, ma con un mix di queste due azioni. Azioni *human* aumentano il valore unitario, mentre azioni *digital* aumentano la replicabilità. Un vettore verticale ed uno orizzontale.

Figura 9 – Effetti dell'innovazione *human driven* e *digital driven*



Fonte: De Toni, Rullani, 2018, p.112

Il ruolo emergente dei dottori di ricerca nelle imprese

Le riflessioni fin qui presentate sulle dinamiche attuali dell'innovazione disegnano un nuovo ruolo dei dottori di ricerca impegnati all'interno delle imprese. Il passaggio - anche nei grandi gruppi internazionali - dal modello di "innovazione chiusa" a quello di "innovazione aperta", fa evolvere il binomio "ricerca & sviluppo" a quello di "connessione e sviluppo" e in ultima analisi sposta il baricentro dell'attenzione all'interno dell'impresa dalla "ricerca" alla "connessione".

Quale è la conseguenza per i dottori di ricerca di questo cambio di paradigma all'interno delle imprese? Semplice: il lavoro chiave non è più quello della ricerca, ma quello della connessione. I dottori di ricerca sono chiamati ad essere non dei ricercatori propriamente detti, ma degli autentici "broker" della ricerca".

È una degradazione di ruolo? Io non lo credo. Anzi. All'interno delle università abbiamo in generale un'alta opinione di noi stessi in qualità di ricercatori e una opinione più bassa di altre professioni, considerate più "semplici", compresa quella degli imprenditori. Sulla base delle mie quarantennali esperienze nel rapporto tra università e imprese mi sono invece convinto che "è più facile trasformare dei soldi in buona ricerca, come fanno i ricercatori universitari, che trasformare i risultati di una buona ricerca in soldi, come fanno gli imprenditori".

In maniera analoga tendiamo a pensare che un dottore di ricerca che diventi un ricercatore (universitario) svolga una professione più alta rispetto a quella di un dottore di ricerca che diventi un broker della ricerca. Riteniamo cioè che le attività di "ricerca" siano di qualità più alta di quelle della "connessione". Anche questo è, a mio avviso, un errore di valutazione. Nella connessione sono richieste competenze cosiddette "trasversali": capacità di comprensione di altri linguaggi (centri di ricerca, fornitori, consulenti ecc.), di relazione, di negoziazione ecc. In altre parole non serve solo intelligenza intuitiva, ma anche intelligenza emotiva (Goleman, 2005).

Inoltre nella “Connessione & Sviluppo” sono previste varie fasi: mappatura delle fonti di conoscenza esterna, selezione, internalizzazione e ricombinazione (Nonaka, Takeuchi, 1997). Questo processo articolato in più fasi risulta complesso in quanto in generale non si tratta di individuare e trasferire all’interno un’innovazione incorporata in un dispositivo fisico, bensì configura lo sviluppo di un comune percorso cognitivo di apprendimento sul campo, coniugando il background tecnico-scientifico degli attori esterni con le esigenze specifiche dell’impresa e l’esperienza tecnica interna.

Nelle piccole imprese il primo broker dell’innovazione è l’imprenditore che intuisce le nuove esigenze dei clienti, frequenta le fiere per mappare le novità, negozia con i fornitori l’applicazione esclusiva di nuove tecnologie ecc. I broker della ricerca devono immaginare il loro ruolo in una logica imprenditoriale. La sfida è quella di presidiare i flussi di conoscenza, immaginare una loro utilità, partecipare al processo di internalizzazione, accompagnare la ricombinazione. I dottori di ricerca all’interno delle imprese devono assumere quindi un ruolo che è diverso da quello tipico del sistema accademico. In ultima analisi il broker della ricerca è un lavoro che richiede - oltre a competenze sui temi verticali della ricerca - anche competenze di natura imprenditoriale che sono quelle chiave per la “Connessione”.

Un altro ambito interessante di sviluppo professionale per i dottori di ricerca all’interno delle imprese è quello nelle unità di anticipazione o foresight. Si possono identificare quattro classi di Corporate Foresight, così come proposti da Rohrbeck e Gemünden (2007):

- *political environment foresight*: trend della situazione politico-economica e dei cambiamenti in termini legislativi;
- *consumer foresight*: trend socio-culturali dei bisogni e dello stile di vita dei consumatori;
- *technology foresight*: trend delle tecnologie emergenti e discontinuità tecnologiche;
- *competitive foresight*: trend dei concorrenti e trend dei prodotti e dei servizi disponibili nei mercati più importanti o da sviluppare.

Il *technology foresight* è il processo sistematico di supporto al decision making attraverso l'identificazione degli sviluppi futuri della tecnologia e della scienza (Martin, 1995). L'identificazione (technology scanning) e l'osservazione (technology monitoring) di tecnologie emergenti (segnali deboli) o esistenti, la valutazione delle loro opportunità e dei loro potenziali, e l'immagazzinamento e la diffusione delle informazioni sono i passi base di questo processo (Reger, 2001). Chi meglio di un dottore di ricerca in ambito tecnologico può svolgere questo ruolo?

Infine una riflessione circa i dottori di ricerca in ambito umanistico. In precedenza - trattando di innovazione *human driven* - abbiamo evidenziato come essa sia determinante per il vantaggio competitivo delle imprese. È necessario incorporare nei prodotti e nei servizi elementi di natura intangibile quali estetica, significato, unicità, appartenenza, emozione, bellezza, autenticità, libertà, fiducia ecc. E chi meglio di dottori di ricerca in humanities può svolgere questo ruolo dentro le aziende? Nelle imprese non c'è bisogno solo di esperti di scienze dure e/o scienze della vita, ma anche di scienze umane e sociali.

Nel dottorato di ricerca del "modello avanzato" ci può e ci deve essere spazio per tutte le discipline. Siamo pronti? Risponderebbe Shakespeare: "Ogni cosa è pronta se anche i nostri cuori lo sono."

Bibliografia

- AAVV, *Dottorati industriali: esperienze a confronto*, I Quaderni dell'Osservatorio Università-Imprese # 02, Fondazione CRUI, 2019.
https://www2.cruai.it/cruai/osservatorio/2019_05_quaderno_osservatorio.pdf
- Bonaccorsi A., Granelli A., *Innovazione. L'intelligenza s'industria*, Il Mulino, 2005.
- Chesbrough H.W., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard, Harvard Business Press, 2003.
- De Toni A. F., Barbaro A., *Visione evolutiva. Un viaggio tra uomini e organizzazioni, management strategico e complessità*, Etas, 2010.
- De Toni A. F., De Zan G., *Il dilemma della complessità*, Marsilio Editori, 2015.
- De Toni A. F., Rullani E. (a cura di), *Uomini 4.0: Ritorno Al Futuro. Creare valore esplorando la complessità*, Franco Angeli Edizioni, 2018.
http://ojs.francoangeli.it/_omp/index.php/oa/catalog/book/315
- De Toni A. F., Siagri R. & Battistella C., *Anticipare il futuro. Corporate foresight*, Egea, 2015.
- Goleman D., *Intelligenza emotiva. Che cos'è e perché può renderci felici*, Biblioteca Universale Rizzoli, 2005.
- Martin B.R., *Foresight in Science and Technology*, *Technology Analysis & Strategic Management*, 7(2):139-168, 1995.
- Nonaka I., Takeuchi H., *The knowledge-creating company. Creare le dinamiche dell'innovazione*, Guerini e Associati, 1997.
- Rebuffo F. et al., *Tribuna dell'innovazione, Sistemi & Impresa*, n. 4, maggio 2006.
- Reger G., *Technology foresight in companies: from an indicator to a network and process perspective*. *Technology Analysis and Strategic Management*, 13(4):533-553, 2001
- Rohrbeck R., Gemünden H.G., *Strategic Foresight in Multinational Enterprises: Building a Best-Practice Framework from Case Studies*, *R&D Management Conference 2008*, Emerging methods in R&D management; Ottawa, Canada, 2008.

Gruppo di progetto Unimi 2040

Istituito dal Rettore nel 2019, il Gruppo di progetto Unimi 2040 ha il compito di individuare i possibili scenari futuri che riguardano la formazione, la ricerca e gli assetti di governance di una grande università multidisciplinare come la Statale. L'obiettivo è quello di stimolare la comunità accademica dell'Università degli Studi di Milano a riflettere sulle tendenze recenti e sulle sfide future, con particolare attenzione ai cambiamenti in atto in Europa.

Il confronto con altri atenei e realtà che operano nel campo dell'istruzione e della ricerca è la principale modalità di lavoro prescelta. Il *benchmark* sarà costituito dai migliori atenei italiani e dalle università europee che, insieme alla Statale, fanno parte della LERU, la League of European Research Universities.

Il Gruppo si è dato un programma di lavoro pluriennale che consiste nell'organizzazione di seminari e nell'elaborazione di reports su diverse tematiche "di frontiera" nel campo dell'istruzione superiore, della ricerca e dell'innovazione. Alcuni dei reports e dei testi discussi nei seminari verranno poi pubblicati in questa collana Unimi 2040 Discussion Papers e messi a disposizione di tutta la comunità accademica.

Il Gruppo di progetto UNIMI 2040 è coordinato da Marino Regini, professore emerito con una lunga esperienza di ricerche comparative sui sistemi universitari. A far parte del gruppo - oltre al Direttore generale Roberto Conte e alle Prorettrici Maria Pia Abbraccio, Antonella Baldi, Marina Brambilla, Marina Carini, Marilisa D'Amico e Marisa Porrini - sono: Antonio Carrassi, Elena Del Giorgio, Rebecca Ghio, Giuseppe Lodato, Alessandro Pinetti, Chiara Tonelli, Chiara Torre e Matteo Turri.



Milano University Press

