



SAPERE E PRODURRE / 3

I LAUREATI

All'altezza o no dell'innovazione?

Anche l'Università, in fondo, è una specie di industria i cui prodotti principali sono i laureati. I processi «produttivi» a monte di questo particolare tipo di «prodotti» necessitano anch'essi di una più decisa «innovazione». Sembra che di sì, tanto più di fronte alle esigenze poste dalla rivoluzione tecnologica nella produzione e nel mercato, anche quello del lavoro.

Le carenze del prodotto «laureato» rispetto alle domande provenienti dal sistema industriale appaiono sia di ordine quantitativo che qualitativo. Una ricerca condotta recentemente a Genova da Vincenzo Tagliasco e Maria Teresa Torti ha messo in luce alcuni aspetti trascurati e forse sovrachiarati da ricorrenti luoghi comuni sulla scolarizzazione di massa e la disoccupazione giovanile.

Intanto va ricordato che, dopo il «boom» che alla fine degli anni 60 ha visto raddoppiare all'incirca il numero dei laureati (dal 29mila del 1966 ai 56mila del 1970) la tendenza si è stabilizzata sui 70mila laureati annui: anzi lungo i primi anni del decennio '80 si assiste ad una flessione della percentuale di iscritti all'Università sul totale dei diplomati alle superiori.

La presenza «diffusa» di «capitale formativo» distribuita nella società e nella produzione è assai scarsa se comparata coi paesi più industrializzati: nel 1983 i laureati in Italia costituiscono appena il 5,7% degli occupati (contro il 21%, per esempio, del Giappone), e solo una quota pari al 3% delle forze lavoro giovanili.

Esiste poi un'«offerta» di laureati che non sembra ancora recepire le tendenze più innovative della «domanda» proveniente dal mondo della produzione. A grandi linee si può dire che il «boom» che ha accompagnato e seguito il '68 ha riguardato soprattutto le facoltà di magistero, lettere e architettura; nella seconda metà degli anni 70 è «esplosa» la facoltà di medicina. Ciò in parte ha corrisposto a domande reali nel terziario e nei servizi, ma il perdurare odierno di una «volazione» prevalentemente umanistica nella scelta degli studi deve indurre qual-



Il prodotto ricerca...

Che cosa significa oggi questa formula nell'università? Proviamo a seguirne i difficili percorsi

Il mercato della «conoscenza» e della ricerca è ormai da tempo in costante crescita. Davanti ad una ressa di potenziali fruitori stanno ancora pochi offerenti, in situazione di «mercato non maturo»: domanda non ancora ben strutturata, prodotto non ben definito. E attorno ad esso si susseguono iniziative e tante aspettative.

Il maggiore produttore di ricerca è sicuramente rappresentato dall'università, luogo istituzionalmente deputato a questa attività, assieme a quella formativa. Ma cosa è oggi nelle università il prodotto-ricerca? Come nasce e si sviluppa? È adeguato alle esigenze industriali?

Bisogna innanzitutto dire che oggi negli atenei si svolgono due tipi di ricerca, che possono essere anche sostanzialmente diversi. Il primo tipo è quello autonomo, mentre il secondo è quello svolto attraverso contratti di ricerca o convenzioni con enti pubblici o privati o pubblici, che li finanziano.

rispetto al valore della ricerca stessa. La rivista internazionale teorica di alto livello è la più ambita e la più difficile da raggiungere. Quando non vi si arriva, ci sono centinaia di pubblicazioni o convegni di livello minore. L'importante è pubblicare. Si può quasi dire che il ricercatore, specialmente nei primi anni della carriera, sia un «collezionista di pubblicazioni». Egli deve infatti cercare di collezionarne la maggior quantità possibile perché sul loro numero e qualità sarà giudicata la sua carriera. Solo una volta giunto alla «cattedra» (professore ordinario) questa necessità diventa secondaria e gli lascia maggior respiro e spazio per altre occupazioni. Bisogna considerare che le pubblicazioni più prestigiose sono in genere orientate verso i lavori di tipo più applicativo, che risultano così di fatto materia meno pregiata. Ciò spiega il preminente interesse del ricercatore a svolgere ricerche di base e quella scarsa di sufficienza che spesso si avverte nei confronti dell'applicazione. Frutto quindi di necessità e non vano atteggiamento culturale. Comunque sia, il risultato principale di questo tipo di ricerca è una pubblicazione. Ad essa è finalizzato tutto il lavoro, quali programmi di calcolo, note, relazioni, dimostrazioni e così via. Poca attenzione viene posta alla realizzabilità fisica, all'applicabilità reale ed economica del prodotto. Ciò, sebbene estremamente difficile, è l'utilizzo dei risultati di queste ricerche. Occorrerebbero poderose strutture di ricerca che permettano di verificare gli sviluppi scientifici teorici per estrarne gli spunti applicativi. Il costo è alto e il ritorno non sempre sicuro.

Il fatto è che, poiché la ricerca si ispira alle realtà più avanzate (in genere, quelle statunitensi, giapponesi, ecc.), crea oggettivamente un prodotto lontano dai livelli tecnologici medi dell'industria italiana. Il livello qualitativo della ricerca nazionale infatti può essere considerato piuttosto buono, relativamente alle risorse disponibili. Mentre il livello tecnologico dell'industria italiana, la sua capacità di risolvere i problemi della ricerca e la propensione al rischio sono inferiori rispetto a quelli di altri paesi. Non a caso in questi ultimi anni il problema del divario tra ricerca e industria è molto meno avvertito.

Peraltro bisogna ammettere una innegabile propensione dell'accademia italiana al fatto teorico. Infatti le più grandi scuole e tradizioni scientifiche nazionali sono nel campo della fisica e della matematica, discipline più lontane da altre dai problemi applicativi industriali. Così come, benché auspicato da molti, il numero di dipartimenti sono ben lontani dall'essere «aziende in grado di vendere ricerca». In modo sempre professionale e competente.

Emerge quindi chiara una disomogeneità qualitativa sul mercato tra domanda e offerta di ricerca scientifica tecnologica. Non sempre il prodotto-ricerca viene così utilizzato al massimo delle potenzialità, né esso è in grado di rispondere pienamente alla propria innovatività. La carta si accumula nelle biblioteche, le pubblicazioni sono in eccesso, le tecnologie proliferano, tanto da rendere difficile anche per gli specialisti seguirne il ritmo. E i prodotti invecchiano almeno altrettanto velocemente.

Marco Mastretta



...l'identità del ricercatore

Nel mondo dell'accademia ci sono norme e tradizioni secolari. Come devono mutare le «regole del gioco»

Il mondo dell'accademia è un mondo antico. Ha le sue regole e le sue tradizioni, vecchie di 500 anni, che in qualche modo avevano sempre trovato una continuità nel tempo. Oggi le forme dello sviluppo tecnologico, le esigenze industriali, richiedono un cambiamento radicale e l'università di cambiare repentinamente le sue regole del gioco, di mutare la sua funzione di produzione e riproduzione del sapere scientifico per un interesse industriale che può essere solo il prodotto effimero di un breve periodo storico? Non è forse più giusto trovare meccanismi paralleli a quelli accademici che permettano di soddisfare le esigenze industriali senza distruggere un meccanismo che, pur con le innegabili contraddizioni, ha svolto le sue funzioni?

Questi, in sostanza, sono i termini di un problema culturale che agita il mondo accademico italiano. E sono espressi in modo estremamente diretto da Vincenzo Tagliasco, direttore del dipartimento di Informatica e telematica dell'Università di Genova. Il bagaglio culturale dell'accademico, egli sostiene, deve cambiare, per fare scienza e formazione adeguate a una società industriale in evoluzione. Ciò non rispetto dei differenti ruoli di «accademia» e dell'industria. Le regole della carriera universitaria sono molto ben codificate, e ricalcano più quelle della bottega artigiana che dell'industria. Il giovane ricercatore fa il suo apprendimento nei gruppi di ricerca; pubblica i risultati su riviste scientifiche. Ciò gli permette di accreditarsi all'interno della comunità scientifica e di raggiungere la meta della carriera, cioè la «cattedra», che è il riconoscimento del ruolo di «maestro». La quasi totalità dell'attività di ricerca vera e propria avviene prima dei 35-40 anni, età alla quale in genere si arriva in cattedra.

Poi il ruolo lentamente cambia e si passa ad essere il «maestro di bottega», o, secondo le moderne interpretazioni, il «manager di ricerca». Si coordina il lavoro dei più giovani, si acquisisce lavoro, si insegna, si danno le idee, si rappresenta.

Così per molto tempo cultura industriale e cultura accademica hanno rappresentato due mondi separati. Oggi il fatto nuovo che si è affermato su vasta scala è il bisogno crescente dell'industria di sapere scientifico da incorporare nei suoi prodotti e nei suoi processi. E si rivolge all'università un po' perché naturale centro di produzione di questo sapere, un po' per la rarità sul mercato del lavoro di certe professionalità che in ambito accademico hanno occasione di formarsi. Il processo di integrazione tra università ed industria in certe realtà è molto avanzato, ed ha trovato forme che preservano il ruolo accademico. In Italia si ha la sensazione di essere ancora in mezzo al guado. Fatto sta che oggi, al di là dei tradizionali poli di attrazione dell'accademico — come li chiama il prof. Zoppoli, genovese, responsabile del Sotoprogetto automazione industriale del Progetto finalizzato informatica — e cioè l'attività scientifica (inizio carriera) e il «potere» accademico (maturità), se ne è aggiunto un terzo, il business. Il denaro proveniente da un'attività di tipo industriale. Questo terzo polo male si integra con gli altri. Ai fini della carriera accademica ha importanza la produzione scientifica squisitamente teorica, mentre l'industria è nella maggioranza dei casi interessata ad aspetti applicativi. All'accademico si chiede così di vestire contemporaneamente due abiti diversi.

L'accademia in un certo senso ha preso atto di ciò, tanto che l'ultima legge sull'ordinamento universitario dà ai cattedratici la possibilità di optare per il tempo pieno o per il

m. m.

SPECIALE

Dopo il boom degli anni '60 c'è ora un'inversione di tendenza. Un'offerta che non è in grado di recepire la domanda non in termini di quantità, bensì di qualità

Il quadro, in effetti, non è confortante. Si va dai fenomeni di scarsità — tipico il caso dell'insufficiente numero di ingegneri elettronici sfornati dall'Università italiana — alla mancanza di specialisti «intermedi», tra diploma e laurea, praticamente in tutti i settori caratterizzati dall'informatica e dall'automazione. Ma altrettanto inadeguata è la risposta che il sistema formativo attuale è in grado di dare alle esigenze di qualificazione «post-lauream».

Alla soluzione di questi problemi si oppone un intreccio perverso di rigidità culturali e disciplinari e di viscosità normative, che non ha pari nei paesi industrializzati più avanzati. L'industria non si può permettere — in termini di investimento — di gestire oltre una certa soglia la formazione in proprio, senza considerare il fatto che certi «titoli» acquisiti fuori dell'Università non hanno valore legale. È tipico il caso del proliferare di «master» — per iniziative più o meno private — nel campo della formazione manageriale: una funzione che in paesi come gli Usa assume direttamente l'Università.

Quest'ultima sembra mantenersi ancora troppo impermeabile rispetto all'esigenza di introdurre le innovazioni necessarie nel «curriculum» dei quadri destinati all'industria, ed appare agevolata in questo atteggiamento di «conservazione» anche dalle più recenti disposizioni normative.

Si tenta allora di perseguire, sul terreno della formazione professionale, accordi tra aziende, Regioni, Università, istituti professionali, guardando alle probabili evoluzioni del mercato del lavoro: ma le difficoltà nel conseguire risultati apprezzabili sono ancora molte.

In genere, osserva Luigi Castagnola, capogruppo comunista della commissione parlamentare partecipazioni statali e industria — ci troviamo di fronte ad un quadro in cui sembra prevalere ancora oggi una logica che definisce il tipo medievale, preoccupata della «separazione degli ordini» e disattenta rispetto al rapporto nuovo che, soprattutto nel campo dell'innovazione, si va costituendo tra specializzazioni e «cervello collettivo». Direi che questo vale anche oltre il tema dei rapporti tra industria e Università. È una situazione che però si traduce nel fatto in una egemonia industriale nelle scelte concretamente operate sul terreno dell'innovazione: le aziende tendono a incorporare scienza solo per migliorare i processi, e quindi risparmiare, e poco per migliorare i prodotti. In sostanza ciò consente che non ci si misuri mai con l'interesse generale, e mortifica il contributo che potrebbe venire dalla ricerca scientifica e dal sistema formativo.

A. I.

Alberto Leiss

Un 'esercito' di circa centomila persone

L'arretratezza del sistema italiano nel rapporto ricerca/produzione si evince anche da un esame della situazione del personale di ricerca. Tra ricercatori, tecnici e ausiliari operano nel nostro paese circa 100 mila persone, di cui poco meno della metà nel settore pubblico (amministrazioni statali, università, enti pubblici di ricerca), il resto nelle imprese: circa 35 mila in quelle private e circa 16 mila in quelle a partecipazione statale e nel Cnel.

(Fonte per i dati: Cnr)

Intervista a Giuseppe Biorci (vicepresidente del Cnr, presidente Comitato Cnr Ingegneria e architettura).

Intervista al prof. Biorci, vicepresidente del Cnr

Dove stanno gli ostacoli

Professor Biorci, le difficoltà nel rapporto tra Università e industria derivano dall'inadeguatezza del quadro normativo o da più profondi limiti culturali? «È sempre possibile migliorare le leggi, naturalmente. Ma in questo caso mi sembra che le carenze più gravi siano culturali e di costume. Attribuire alle norme, o anche solo alla burocrazia universitaria la responsabilità dell'insufficienza nel rapporto tra Università e industria è un comodo alibi per molti, in tutti e due i versanti».



Certo, bisogna cambiare un

certo costume, fare piazza pulita dell'immagine dello «scienziato-missionario». — Come giudica lo stato attuale dei rapporti tra ricerca e produzione? «La ricerca scientifica con possibili ricadute industriali sta sfuggendo di mano alle istituzioni pubbliche. C'è un sostanziale cambiamento di rotta: contribuiscono iniziative nazionali, come i fondi alle aziende per l'innovazione, o europee, come Esprit, che mettono a disposizione della ricerca stanziamenti rilevanti, ma privilegiando l'industria. Niente da obiettare: ma in Italia le valenze scientifiche migliori sono tuttora dentro l'Università e gli enti pubblici di ricerca. Così la ricerca pubblica è molto impegnata nell'esecuzione dei programmi, molto poco nella pianificazione e nella gestione delle scelte».

«È il ruolo del Consiglio nazionale delle Ricerche? «Alcuni progetti finalizzati del Cnr hanno dimostrato che il trasferimento tecnologico ha senso quando si realizza una interazione continua tra università e industria, fra possibili produttori e possibili fruitori del ritrovato scientifico e tecnologico. I progetti finalizzati sono stati il modello — forse l'ultimo — di ricerca obbiettivi, con gestione e leadership intellettuale nelle mani della ricerca pubblica. Oggi il problema è verificare se le strutture pubbliche sono in grado di riconoscere e di assumere leadership nel nuovo orientamento nazionale ed europeo verso il finanziamento alla ricerca».