



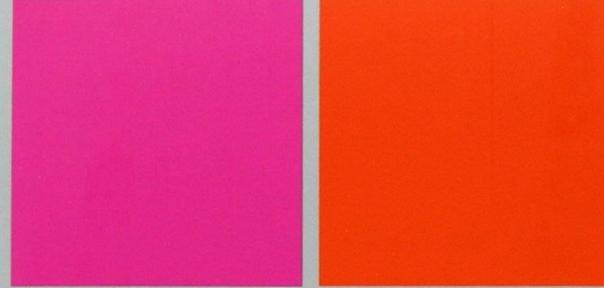
il Mulino

Farsi un'idea

256

Gianfranco Pacchioni
**Scienza,
quo vadis?**

Tra passione intellettuale e mercato



Max Weber
La scienza come professione
La politica come professione



Piccola Biblioteca Einaudi

Precarietà e reclutamento dei giovani docenti / ricercatori



*[in Germania] “Per un giovane studioso privo di patrimonio è infatti straordinariamente rischioso, in generale, esporsi alle condizioni della carriera accademica. Egli **deve potersi mantenere almeno per un certo numero di anni senza sapere in nessun modo se in seguito avrà la possibilità di raggiungere una posizione che assicuri il suo mantenimento**”*

[in America] «Lo stipendio corrisponde (...) al salario di un operaio di basso livello di specializzazione. Tuttavia (...) percepisce un compenso fisso. Ma la regola è che può essere licenziato»

*«Quando dei giovani studiosi vengono a chiedere consiglio per l’abilitazione, la responsabilità che ci si assume accogliendo la richiesta è quasi insopportabile (...) bisogna domandare, in coscienza: **crede di poter tollerare di vedersi passare avanti, di anno in anno, una mediocrità dietro l’altra, senza amareggiarsi e corrompersi interiormente? A ciò si riceve ovviamente ogni volta la medesima risposta: naturalmente, io vivo soltanto per la mia vocazione; però almeno io ho saputo solamente di pochissimi che abbiano sopportato questa situazione senza subire danni interiori.**»*

Difficoltà di stabilire i criteri del reclutamento (...e ruolo della fortuna)



«(...) **pericolo che l'ordinario** (...) nonostante la massima coscienza soggettiva, **dia la preferenza ai suoi scolari.**

«Personalmente ho seguito il principio che uno studioso laureato con me **debba dar prova di sé e conseguire l'abilitazione presso un altro professore** (...) Ma il risultato fu che uno dei miei allievi più bravi venne respinto perché nessuno credette che fosse il motivo»

«posso dire che nei numerosi casi di cui sono a conoscenza era presente, senza eccezione, la buona volontà di far dipendere la decisione da motivi puramente oggettivi (...) Si deve infatti chiarire ancora che **il fatto che la decisione dei destini accademici sia, in misura così estesa, frutto del caso** non dipende soltanto dall'insufficienza della selezione mediante la formazione di una volontà (...) **Dipende invece dalle leggi dell'interazione umana**, specialmente dell'interazione tra più organismi: nel caso nostro delle facoltà proponenti con i ministeri.»

Equilibrio Ricerca-Docenza e Università a caccia di iscritti

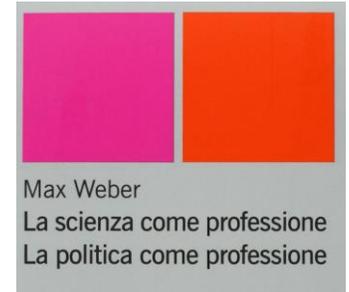


*«Ogni giovane che senta la vocazione dello studioso deve piuttosto avere ben chiaro che il compito che lo aspetta presenta un duplice volto. **Egli deve esser qualificato non soltanto come studioso, ma anche come insegnante. E questi sono lungi dal coincidere. Si può essere uno studioso di primo piano e un insegnante addirittura pessimo»***

*«**le nostre università (...) sono tra di loro in una ridicola concorrenza per le frequenze. I proprietari di case delle città universitarie celebrano come una festa il millesimo studente»***

*«**il numero degli ascoltatori rappresenta una verifica tangibile, espressa in cifre, mentre le qualità di dottrina sono imponderabili (...) Quando di un docente si dice che è un cattivo insegnante, ciò costituisce per lo piú la sua condanna a morte accademica, quand'anche egli fosse il migliore studioso del mondo»***

Il problema della iperspecializzazione



Curiosa constatazione. Sembra sempre una novità, la menziona anche Pacchioni (ma era una novità già 100+ anni fa)

*«(...) **La scienza è pervenuta a uno stadio di specializzazione prima sconosciuto**, e che tale rimarrà sempre in futuro (...) Soltanto attraverso una specializzazione rigorosa chi lavora scientificamente può avere piena coscienza – una volta e forse mai più nella vita – di aver prodotto qualcosa che durerà (...)*

*«E chi non possiede **la capacità di indossare, per così dire, dei paraocchi** (...) se ne rimanga lontano dalla scienza (...) Senza questa strana ebbrezza derisa da chiunque non sia iniziato, senza questa passione, senza questo convincimento che ‘dovevano passare millenni prima che tu venissi al mondo, e altri millenni attendono in silenzio’ – per la riuscita di questa tua congettura – uno non possiede la vocazione per la scienza, e farà bene a dedicarsi ad altro»*

La considerazione sociale verso l'intellettuale e la conoscenza come merce



Dobbiamo vederci secondo un'ottica imprenditoriale?

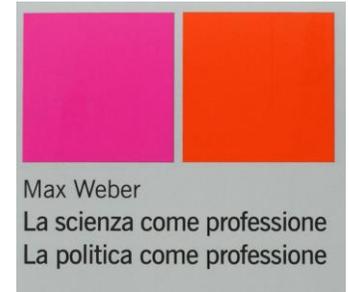
*«Il giovane americano non ha rispetto per nulla e per nessuno, per nessuna tradizione (...) all'infuori che per la prestazione personale. Dell'insegnante che gli sta di fronte il giovane americano ha quest'opinione: **egli mi vende le sue conoscenze e i suoi metodi in cambio del denaro di mio padre, così come l'erbivendola vende a mia madre il cavolo. Tutto qui.**»*

*«**La scienza offre conoscenze relative alla tecnica per dominare razionalmente la vita, gli oggetti esterni al pari dell'agire dell'uomo: con ciò siamo pur sempre (...) al punto dell'erbivendola del ragazzo americano. (...) Ma in secondo luogo offre qualcosa che questa erbivendola non può dare: i metodi del pensiero, l'attrezzatura e la formazione in vista di quello scopo**»*

*«**Noi siamo in condizione di aiutarvi a conseguire un ulteriore risultato: la chiarezza. Naturalmente a patto di possederla noi stessi**» [Nel senso di aiutare i giovani a **costruire una visione coerente della realtà** o a distinguere tra diverse visioni coerenti della realtà]*

Lo scopo generale della scienza

(Dal positivismo) la scienza non è più la strada a una realtà superiore...



«Qual è (...) il senso della scienza come professione, dal momento che tutte queste illusioni precedenti – «la via al vero essere», «la via alla vera arte», «la via alla vera natura», «la via al vero Dio», «la via alla vera felicità» – sono naufragate? La risposta piú semplice l'ha data Tolstoj con queste parole: «Essa è priva di senso perché non dà alcuna risposta alla sola domanda importante per noi: che cosa dobbiamo fare? come dobbiamo vivere?» Il fatto che essa non dia questa risposta è assolutamente incontestabile.

Finita ogni metafisica, la scienza non ci insegna come dobbiamo vivere, quali valori siano giusti o sbagliati. Al di fuori della tecnica, deve solo preoccuparsi di fare chiarezza nella nostra visione del mondo (anche svelando le implicazioni ultime di diverse visioni alternative della realtà). Lo scienziato deve badare a non fare politica quando insegna (può e magari deve farlo in altra sede)



il Mulino

Farsi un'idea

256

Gianfranco Pacchioni

Scienza, quo vadis?

Tra passione intellettuale e mercato



- **Siamo troppi?**
- **Valore e limiti dei criteri bibliografici (impact factor, h index)**

- **Siamo troppi?**

Foto del congresso Solvay su Elettroni e fotoni: 29 partecipanti (di cui 17 premi Nobel già allora o di lì a poco)



- **Siamo troppi?**

Ai congressi medici oggi partecipano migliaia, a volte decine di migliaia di ricercatori



• Siamo troppi?

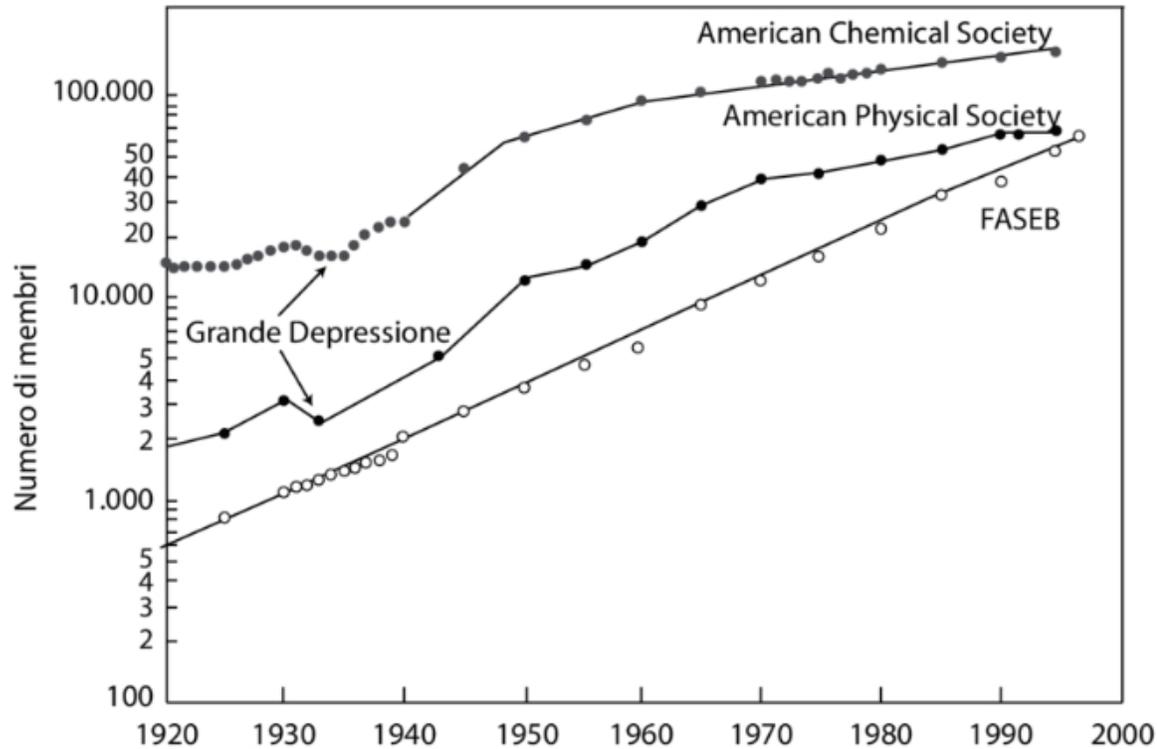


FIG. 5. Crescita dei membri di alcune società scientifiche americane nel secolo scorso (notare la scala semilogaritmica). FASEB sta per federazione di società americane di biologia sperimentale.

Crescita esponenziale

(Quasi) oggi – *National Science Foundation*: nel 2008 circa 1,4 milioni di ricercatori in USA, circa 1,5 in Unione Europea, circa un totale di 6 milioni nel mondo (42% in accademia)

- **Siamo troppi?**

«Pare ovvio che se la popolazione raddoppia, servano anche il doppio di ortopedici, di barbieri, di vigili urbani»

... MA NELLA RICERCA SCIENTIFICA DI BASE NON È COSÌ!(?)

«Le dimensioni della scienza sono cresciute sino a raggiungere, e forse valicare, i limiti oltre i quali il processo di produzione della conoscenza può diventare inefficiente, inutilmente costoso, e magari addirittura socialmente dannoso»

- **Siamo troppi?**

- È impossibile tenersi davvero al passo. Si fa prima a riscoprire (e ripubblicare) la ruota che studiare davvero a fondo. Questo pone problemi di *authorship* delle scoperte
- Troppi PhD? Ai convegni, Pacchioni trova migliaia di ricercatori giovani, volenterosi, per certi versi anche più bravi di lui, che si occupano di argomenti troppo simili tra loro
- La pressione competitiva porta solo il 12-15% a posizioni stabili in accademia, e solo un'età media oltre i 40 anni

- **Siamo troppi?**

«Il tempo per mostrare le proprie qualità è poco, e non c'è spazio per errori o ripensamenti. I giovani si sentono obbligati a fare miracoli per avere i propri risultati pubblicati su riviste di prestigio ...

In questi casi il rischio di interpretare in modo 'benevolo' i risultati, di cercare a tutti i costi dati eclatanti per far piacere al capo o per acquisire una chance per il futuro diventa molto alto. (...) La tentazione di alterare i dati, il plagio, la frode scientifica trovano in questa humus il loro terreno più fertile »

Primo caso celebre di frode sistematica ad alto (altissimo!) livello

Hendrik Schön, ricercatore in fisica, negli anni 1997-2002 pubblica numerosissimi articoli (arriva a una media di una pubblicazione ogni otto giorni), molto frequentemente anche su Science e Nature

Le sue «scoperte» arrivano fino all'invenzione di prototipi di transistor molecolari, che dovrebbero rivoluzionare le tecnologie elettroniche. I suoi sempre più numerosi e incredibili risultati non vengono mai replicati

La frode viene definitivamente resa pubblica nel 2002 dopo indagini, in un modo simile al caso (a noi noto) di Diederik Stapel

Jan Hendrik Schön



Sebbene metta l'enfasi sui meccanismi di valutazione, in gran parte del libro Pacchioni sembra imputare la flessione della qualità della ricerca di base al semplice fatto che **siamo troppi**

Possiamo ancora avere fiducia nella ricerca scientifica?

Non solo possiamo, ma dobbiamo. Solo la ricerca potrà dare risposte alle grandi sfide che l'umanità deve affrontare, la sovrappopolazione, l'energia, la sostenibilità ambientale, la medicina di precisione, e via dicendo. Non vi è alcun dubbio che la ricerca continuerà a progredire. Il problema è il costo sociale della ricerca, e quanto il cittadino sarà disposto a pagare per ricerche di scarso valore, magari inutili, o addirittura scopiazzate. Il rischio è quello di un rigetto complessivo del mondo della ricerca, e allora sì che le conseguenze sarebbero gravi. Bisogna quindi cambiare i meccanismi di valutazione, puntando sempre più sulla qualità che sulla quantità, e riscoprire gli aspetti fondamentali della buona ricerca scientifica. Che ha bisogno di tempo per discutere, riflettere, capire, e anche per sbagliare. Tutte cose che oggi si stanno perdendo, sotto una pressione estrema che impone di pubblicare sempre e comunque qualsiasi risultato ottenuto.

Sebbene metta l'enfasi sui meccanismi di valutazione, in gran parte del libro Pacchioni sembra imputare la flessione della qualità della ricerca di base al semplice fatto che **siamo troppi**

Nel Suo libro, Ella adombra il rischio che la ricerca scientifica possa piegarsi a logiche di mercato ed economicistiche: quanto è reale questo rischio?

Purtroppo il rischio è molto concreto, e non è facile trovare dei correttivi. Il tutto è legato al fatto che la platea di chi si occupa di ricerca scientifica, in senso lato, è cresciuto in modo esponenziale negli ultimi decenni, creando involontariamente la base per un mercato. Parlo del mercato dell'editoria scientifica, essenziale per la comunicazione dei risultati della ricerca, del mercato delle agenzie che fanno ranking di università e centri di ricerca, del mercato di società preposte ad assistere alla scrittura di progetti di ricerca, del mercato dei congressi scientifici (o pseudo- per citare alcuni dei fenomeni più macroscopici. Giusto per stare al caso dei

MIE CONSIDERAZIONI

- Etichette a parte, è vero che la ricerca di base potrebbe rappresentare un ambito in cui la competizione dal lato dell'offerta oltre un certo livello NON ottimizza il processo di incremento della conoscenza
- La «riscoperta della ruota» è davvero un problema per noi nelle scienze sociali, dove l'eterogeneità e la natura multilivello degli effetti predominano?
- Forse andrebbe normalizzata l'idea che nelle nostre discipline non tutti devono avere idee brillanti e fare scoperte originali. Una scienza efficace, per noi, avrebbe anche tantissimo bisogno di manodopera formata e specializzata che rimane tale. (Mega studi multi-lab in collaborazione? Meta-analisi? Questo ci renderebbe più «costosi» di altre scienze?)

In un mondo dove la tecnologia ha un ruolo costantemente crescente è ovvio che servono schiere sempre più ampie di tecnici, specialisti, addetti capaci non solo di sviluppare nuovi processi e nuove tecnologie ma di applicarle, gestirle, migliorarle. Ma questo è un discorso diverso da quello della ricerca fondamentale, dove dovrebbero essere soprattutto il talento, il genio, l'originalità a fare la differenza, non tanto la forza lavoro. Anche se oggi le grandi imprese scientifiche (e anche quelle meno grandi) richiedono molte «braccia» per raggiungere in tempi ragionevoli risultati importanti. Anche nella ricerca fondamentale serve mano d'opera, ma il problema è se questa viene utilizzata per problemi e sfide davvero rilevanti e originali.

- **Valore e limiti dei criteri: *impact factor***

«L'uso del fattore di impatto come misura di qualità è così diffuso perché in fondo coincide perfettamente con l'opinione che abbiamo circa le migliori riviste nel nostro campo» (Hoeffel)

→ Uso letterale e acritico, soprattutto da parte dei giovani

→ Nei paesi emergenti un paio di pubblicazioni con buon impact può portare troppo facilmente a posizioni di spicco [e c'è un mercato delle autorship!]

→ La ricerca spasmodica dei temi «caldi» che attirino citazioni nel breve termine (qualche anno) genera fenomeni simili a bolle speculative

Temi e argomenti di ricerca nascono e si sviluppano con un ritmo serrato, a volte infernale, e una buona fetta della comunità si getta su quelli più nuovi nel tentativo di crearsi un profilo, una identità. Le aspettative suscitate da una nuova scoperta diventano immediatamente enormi, e migliaia, decine di migliaia, a volte centinaia di migliaia di ricercatori si buttano tutti sullo stesso tema. Aumentando gli addetti, aumentano i lavori e inevitabilmente anche le citazioni che i lavori ricevono in quel campo, in una sorta di spirale perversa che si autoalimenta perché attira altre persone alla ricerca di un soggetto appagante in termini di ritorno citazionale. È evidente

Bolle speculative a caccia di temi che promettono citazioni rapide : questa tendenza è aggravata dal fatto che *siamo troppi* (?)

(Un po' come un mercato in cui ci sia troppa liquidità?)

- **Valore e limiti dei criteri: *h index***

*«Per un ricercatore maturo un basso *h index* è sovente indice di produzione scientifica modesta o addirittura scadente (...) I più spesso mal sopportano l'esistenza di indicatori impietosi della propria mediocrità»*

Tuttavia

- Incentiva e seguire mode e omologazione anziché ad approfondire un tema originale
- Inadatto per i giovani e correlato al semplice passare del tempo

*«Le più grandi illuminazioni nella ricerca scientifica arrivano da persone che hanno **la pazienza di sviluppare una comprensione intima del problema**, che hanno lo spazio e la libertà di prendersi dei rischi professionali, e che sanno come fare uso creativo delle sorprese che incontrano nel loro cammino»*

(Aaron Klug, premio Nobel per la Chimica)