

Ricerca, anatomia del ritardo italiano

Nonostante gli scarsi investimenti c'è spazio per un salto di qualità

■ di Andrea Segrè

Nei Paesi industrializzati l'attenzione dell'opinione pubblica sul ruolo centrale della ricerca per lo sviluppo economico e sociale è, di solito, molto elevata. In Italia, se non interviene qualche causa scatenante – deve essere però negativa, almeno nella percezione dell'opinione pubblica o di una parte di essa – è difficile che la grande stampa si occupi degli aspetti legati all'innovazione scientifica e tecnologica nel suo largo spettro di applicazioni. Così è stato in occasione delle clamorose dimissioni dei rettori delle università italiane nel dicembre dello scorso anno per protestare contro i tagli a Università e Ricerca previsti nel testo di legge della Finanziaria ap-



▲ Su diciotto Paesi industrializzati l'Italia è al 14° posto per numero di ricercatori sugli occupati, al 15° per capacità di innovazione, ancora al 14° per la spesa di ricerca sul bilancio pubblico, all'ultimo posto per la collaborazione tra ricerca pubblica e industriale.

► IL RUOLO DELL'UNIVERSITÀ

Nell'attuale sistema universitario italiano, così come recepito nella legge 382 del 1980 e nelle successive riforme, la ricerca non gioca praticamente alcun ruolo. Per il vero, la ricerca è menzionata nel testo di legge, ma è per così dire un'attività collaterale, svolta presso i dipartimenti. Le facoltà organizzano la didattica e decidono le chiamate dei professori, ma senza che sia previsto alcun meccanismo per cui possano beneficiare dell'attività di ricerca svolta da chi viene chiamato. C'è quindi da chiedersi: se per caso i docenti chiamati non sono anche dei bravi ricercatori cosa si fa?

A. S.

provata alla Camera [v. box]. Dopo poco, il ministro dell'economia Giulio Tremonti annunciava che i fondi sarebbero stati stanziati al Senato (cosa avvenuta), ma lamentava – in separata sede – la cronica incapacità delle università del nostro Paese di attrarre finanziamenti comunitari in misura adeguata. In effetti, l'Italia contribuisce alla ricerca europea per più di quanto ne riceva.

UNA LUNGA STRADA

Le "linee guida" per la politica scientifica e tecnologica del governo italiano, approvate dal Cipe lo scorso anno, e la delega ricevuta dal Parlamento finora hanno portato alla discussa presentazione da parte di Letizia Moratti ministro dell'Istruzione, l'università e la ricerca di tre schemi di decreti legislativi sul tema della riforma organica e della revisione strutturale degli enti di ricerca. La strada dunque è ancora lunga. E si prevedono, anzi sono già iniziate, forti contestazioni da parte degli enti sotto riforma mentre gli scienziati annunciano per protesta anni sabba-tici all'estero.

Questi fatti generano sì l'interesse della stampa ma, come spesso accade, i pur autorevoli contributi che si succedono sulle testate non portano alla maturazione di un intervento di sistema: piuttosto a proposte tampone inefficaci e già viste altrove. La resistenza al cambiamento è comunque molto forte ed il mantenimento dello status quo è un rischio concreto.

GLI INDICI DELLA DEBOLEZZA

Del resto, questa situazione fotografa lo stato attuale della ricerca nel nostro paese. Che potrebbe essere così sintetizzato: modesta attenzione dei media, bassi – e talvolta improvvisati – investimenti, scarsa propensione alla dif-

► TAB. 1 - Istituti di ricerca e sperimentazione agraria del Mipaf

Istituto Sperimentale	Campo di ricerca
<i>Agronomico</i>	Studi e ricerche sperimentali riguardanti le tecniche colturali generali e speciali, con riguardo all'irrigazione, ai fini del miglioramento delle produzioni vegetali e in funzione delle condizioni climatiche e pedologiche e dei differenti ordinamenti colturali dell'agricoltura nazionale (art. 7 DPR n. 1318/1967)
<i>per l'Agrumicoltura</i>	Studi e ricerche riguardanti la costituzione ed il miglioramento delle varietà di agrumi, nonché la tecnica di coltivazione delle medesime, secondo le esigenze poste dallo sviluppo delle produzioni agrumicole nel contesto dei mercati interni ed internazionali.
<i>per l'Assesamento Forestale e per l'Alpicoltura</i>	Studi e ricerche anche nel campo tecnologico riguardanti l'accrescimento, l'utilizzazione e la gestione dei boschi, nonché la coltivazione e l'utilizzazione dei pascoli montani.
<i>per la Cerealicoltura</i>	Studi e ricerche riguardanti la genetica dei cereali, la costituzione di varietà di frumento, di mais, di riso e di cereali minori, nonché la tecnica di coltivazione delle medesime, secondo le esigenze poste dallo sviluppo dell'economia del Paese.
<i>per le Colture Foraggere</i>	Studi e ricerche riguardanti il miglioramento delle foraggere coltivate in Italia, nonché la tecnica di coltivazione dei pascoli, dei prati-pascoli, dei pascoli e degli erbai, secondo le esigenze poste dallo sviluppo della produzione zootecnica nel quadro dell'economia agricola nazionale.
<i>per le Colture Industriali</i>	Studi e ricerche riguardanti il miglioramento di specie, varietà e razze di piante industriali, la tecnica di coltivazione delle medesime, nonché la conservazione dei prodotti in rapporto ai rispettivi processi di estrazione e di trasformazione.
<i>per l'Elaiotecnica</i>	Studi e ricerche di ordine fisico, chimico e biologico riguardanti la composizione e la trasformazione delle olive, la conservazione e il miglioramento tecnologico dei relativi prodotti di trasformazione, nel quadro dello sviluppo dell'economia agricola.
<i>per l'Enologia</i>	Studi e ricerche di ordine fisico, chimico e biologico riguardante la composizione e la trasformazione delle uve, la preparazione, la conservazione ed il miglioramento tecnologico dei prodotti vinicoli, secondo le esigenze poste allo sviluppo della produzione vinicola nel contesto dei mercati interni ed internazionali.
<i>per la Floricoltura</i>	Studi e ricerche riguardanti il miglioramento delle piante da fiore, da profumo e ornamentali, nonché la tecnica di coltivazione in piena aria e in serra. E' articolato in Sezioni operative centrali e periferiche in Pesca e in Palermo.
<i>per la Frutticoltura</i>	Studi e ricerche riguardanti la costituzione e il miglioramento di varietà di piante da frutto e la relativa tecnica di coltivazione secondo le esigenze poste dallo sviluppo della produzione frutticola.
<i>Lattiero Caseario</i>	Studi e ricerche di ordine fisico, chimico e biologico riguardanti la costituzione, i trattamenti, la conservazione di latte alimentare e di destinazione industriale, nonché i procedimenti di preparazione e fabbricazione dei prodotti lattiero-caseari, la loro composizione, stagionatura e conservazione.
<i>per la Meccanizzazione Agricola</i>	Studi e ricerche riguardanti la meccanizzazione dei lavori agricoli nel quadro della meccanizzazione globale dell'azienda agraria, la conoscenza delle prestazioni delle macchine motrici ed operatrici, la realizzazione di nuove macchine agricole, il perfezionamento di quelle esistenti e tutti gli altri problemi connessi con il progresso della meccanizzazione.
<i>per la Nutrizione delle Piante</i>	Studi e ricerche riguardanti la fisiologia vegetale, la nutrizione delle piante, nonché il terreno agrario nei suoi aspetti fisici, chimici e biologici.
<i>per l'Olivicoltura</i>	Studi e ricerche riguardanti il miglioramento delle varietà di oliva, da olio e da tavola, nonché la tecnica di coltivazione delle medesime, secondo le esigenze poste dallo sviluppo della produzione olivicola nel quadro dell'economia del paese.
<i>per l'Orticoltura</i>	Studi e ricerche riguardanti il miglioramento delle specie e varietà orticole, la tecnica di coltivazione delle medesime, ivi compresa la coltura protetta e quella idroponica, anche ai fini della successiva fase di conservazione dei prodotti, secondo le esigenze poste dallo sviluppo delle economie agricole nei mercati interni ed esteri.
<i>per la Patologia Vegetale</i>	Studi e ricerche riguardanti le malattie e le alterazioni delle piante e dei prodotti delle piante anche conservati, determinate dai parassiti ed infestanti vegetali, da virus e da cause sfavorevoli di ambienti, nonché i metodi e i mezzi fisici, chimici e biologici atti a prevenire le malattie ed alterazioni medesime e a combatterle.
<i>per la Selvicoltura</i>	Studi e ricerche sulla tecnica dei rimboschimenti della coltura dei boschi e delle altre piante da legno, operando anche nel campo della genetica e dell'ecologia forestale, provvede altresì alle ricerche riguardanti la ricostituzione dei boschi deteriorati, la difesa dei boschi dalle avversità, nonché la tutela della flora e della fauna negli ambienti naturali.
<i>per lo Studio e la Difesa del Suolo</i>	Studio del suolo dal punto di vista fisico, biologico e chimico onde trarne gli elementi tecnici ed economici atti a promuovere la conservazione del suolo e la sua difesa dall'erosione nonché la conoscenza delle caratteristiche idrologiche dei vari terreni, sempre ai fini della difesa e della migliore utilizzazione dei medesimi per l'incremento della produzione agricola nazionale.
<i>per il Tabacco</i>	Studi e ricerche riguardanti la genetica, il miglioramento e la costituzione delle varietà coltivate, al controllo della produzione e della certificazione del seme; alla biochimica; alle tecniche di coltivazione e di cura; alla difesa fitosanitaria in campo e in magazzino; alle tecniche di lavorazione, di fermentazione e di trasformazione del tabacco, nel quadro delle esigenze dell'industria manifatturiera, nonché alle indagini economiche sulla produzione, lavorazione e commercio del tabacco.
<i>per la Valorizzazione Tecnologica dei Prodotti Agricoli</i>	Studi e ricerche riguardanti la conservazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli, nonché alla applicazione delle altre tecniche atte a valorizzare sui mercati la produzione agricola.
<i>per la Viticoltura</i>	Studi ampelografici sui vitigni e sui loro porta-innesti, al miglioramento per via genetica della vite secondo le esigenze poste allo sviluppo dell'economia agraria nel contesto dei mercati interni ed internazionali, nonché agli studi ed alle ricerche sulla tecnica di coltivazione e sui connessi problemi di fisiologia viticola.
<i>per la Zoologia Agraria</i>	Studi e ricerche riguardanti gli insetti, gli acari, i nematodi e gli altri animali nocivi alla agricoltura, nonché ai metodi e i mezzi fisici, chimici e biologici, atti a prevenire e a combattere le infestazioni delle colture agrarie. Nell'ambito di tali attribuzioni sono demandati all'istituto anche gli studi di apicoltura e bachicoltura.
<i>per la Zootecnia</i>	Studi e ricerche riguardanti il miglioramento delle attitudini produttive del bestiame, l'alimentazione e la nutrizione animale, la conservazione dei foraggi e dei mangimi, nonché la tecnica di allevamento delle varie specie.

Altri Istituti ed Enti del Mipaf : Inea (Istituto nazionale di economia agraria); Ismea (Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare); Istituto nazionale per la fauna selvatica; Inran (Istituto nazionale di ricerca per gli alimenti e la nutrizione); Istituto sperimentale italiano "Lazzaro Spallanzani"; Istituto per la patologia degli alberi forestali; Istituto nazionale di apicoltura; Istituto di sperimentazione per la pioppicoltura; Ente nazionale delle sementi elette; Ucea (Ufficio centrale di ecologia agraria); Laboratorio centrale di idrobiologia.

► I FONDI PER AGRICOLTURA E AMBIENTE

Il ministero dell'Economia ha dato il via libera con dm del 17.12.2002 (GU n. 10 del 14 gennaio 2003) ai finanziamenti previsti per il fondo speciale ex D.lgs 204/1998 bando 2001. Questo strumento sosterrà progetti in coerenza con le direttive del programma nazionale per la ricerca 2001-2003. L'1% delle risorse, pari a 140,99 mln di euro sarà riservato alle spese di istruttoria, monitoraggio e verifica *in itinere* degli investimenti.

A godere delle agevolazioni saranno le università e gli enti di ricerca pubblici o privati di ricerca in collaborazione con le imprese. Sono stati stanziati 9,8 mln di euro per sostenere progetti nel comparto tradizionale alimentare e 14,4 mln di euro per incrementare la sicurezza della catena agroalimentare, anche facendo ricorso alla net-economy. Altri 26,85 mln di euro saranno riservati per agevolare programmi nel campo dello sviluppo sostenibile e dei cambiamenti climatici, mentre al finanziamento dei nuovi sistemi di produzione energetica verranno erogati fondi per 89,86 mln di euro.

Nel settore agro-industriale i "temi" da sviluppare sono quattro: tecnologie e processi innovativi per la biosicurezza e il controllo degli alimenti; innovazione tecnologica nella filiera agro-alimentare; miglioramento della competitività delle produzioni tipiche; innovazione tecnologica per il miglioramento dell'eco-compatibilità nell'industria agro-alimentare. Le domande devono essere presentate entro il 14 marzo 2003 (<http://roma.cilea.it/sirio/>).

A. S.

fusione, valorizzazione e valutazione dei risultati. Alcuni dati comparativi danno la dimensione, e soprattutto la posizione, del nostro paese nel contesto internazionale. Gli indici di "debolezza" del sistema ricerca e sviluppo italiano nell'ambito dei Paesi industrializzati sono impressionanti, in particolare considerando che dovremmo essere il quinto o sesto paese nella classifica mondiale per "ricchezza". Su diciotto Paesi industrializzati l'Italia è sempre nella parte bassa del ranking: al 14° posto per numero di ricercatori sugli occupati, al 15° per capacità di innovazione, ancora al 14° per la spesa di ricerca sul bilancio pubblico, all'ultimo posto per la collaborazione tra ricerca pubblica e industriale.

Per essere precisi non solo spendiamo poco in ricerca e sviluppo, ma anzi i nostri investimenti diminuiscono nel tempo. Nel 1992 eravamo al già non esaltante 1,32% del pil. E allora la congiuntura economica, come si ricorderà, non era certo favorevole. Adesso invece la quota del pil investita in ricerca si è ulteriormente assottigliata superando di poco l'1% (2001). Tanto per avere un raffronto: la Francia spende il 2,2% del pil, la Germania il 2,3%, la Corea il 2,9%. E i risultati si vedono.

LE TRE RETI DEL SISTEMA SCIENTIFICO

Entrando in qualche dettaglio i contorni della debolezza del nostro sistema scientifico si delineano meglio considerando le tre reti che lo costituiscono, nel bene e nel male. La prima rete del sistema, che assorbe il 30% delle spese in ricerca (circa 3.627 milioni di euro), è costituita dalle università: sono 77, occupano 52 mila addetti, registrano 14 mila dottorandi di ricerca (il livello più alto di formazione universitaria), fanno studiare 1.600.0000 studenti. La seconda rete è costituita dagli Enti pubblici di ricerca e da altre istituzioni: assorbe il 16,2% delle spese in ricer-

ca (1.959 milioni di euro nel 2001) e occupa circa 30 mila addetti. È una rete dalle maglie larghe: in essa ricadono i cosiddetti "grandi" enti come Cnr, Enea, Istat, Asi, Inf, Iss, Ispesl, i 14 enti "minori" vigilati dal ministero dell'Istruzione, università e ricerca, le 32 istituzioni di ricerca del ministero della Salute, una costellazione di altri enti vigilati da vari ministeri e naturalmente i 23 Istituti di ricerca e sperimentazione agraria del ministero delle Politiche agricole e forestali [v. box].

L'ultima rete è rappresentata dalla ricerca industriale, che contribuisce al 53% delle spese di investimento (di cui però il 13% viene trasferito dallo Stato e il 3% dalle aziende al settore pubblico) pari a 6.442 milioni di euro occupando circa 60.000 addetti.

Questi dati dimostrano da un lato la pleoricità della parte pubblica e dall'altro il relativamente basso investimento in ricerca da parte delle imprese (43%) che però, al contrario dello Stato (57%), continuano ad aumentare gli investimenti. Ma, al di là delle cifre, il problema è la debole interazione tra le tre reti di ricerca. Se si vuole sostenere il processo di modernizzazione e diversificazione del sistema produttivo nazionale la collaborazione tra ricerca pubblica (Università ed Enti) e mondo delle imprese deve essere, necessariamente, potenziata. E in questa direzione sembrano andare i



▲ La quota del pil italiano investita in ricerca supera di poco l'1% (2001) mentre la Francia spende il 2,2% del pil, la Germania il 2,3%, la Corea il 2,9%.

fondi recentemente assegnati per la ricerca strategica nel settore agro-industriale [v. box].

ESISTONO PUNTI DI FORZA

Le basi per questo salto di qualità ci sarebbero. Nel senso che esistono anche dei punti di forza. Innanzi tutto il sistema pubblico è diffuso sul territorio nazionale e presenta in alcune aree del nostro paese punte di eccellenza di particolare rilevanza riconosciute a livello mondiale. Il capitale umano - i ricercatori, seppure di età media avanzata (48 anni) - risulta dotato di eccellenti qualità di base in grado di alimentare la formazione di nuove leve, che poi però dovrebbero essere assunte (i concorsi sono bloccati da anni). C'è ancora una forte presenza della ricerca industriale in alcune aree strategiche ad alta intensità di conoscenza come ad esempio la meccanica strumentale, la robotica, la microelettronica. Inoltre la nostra struttura industriale altamente flessibile, basata su un numero elevato di piccole e medie industrie, peraltro adattabili ai cambiamenti di mercato, sta incrementando gli investimenti in ricerca e sviluppo (4,3% nel 2000 e 8,7% nel 2001). Infine va notata la vitalità di distretti industriali, fortemente innovativi, dove il numero di brevetti cresce in proporzioni più elevate rispetto alla media nazionale v. box]. Allora non sorprende che nel rapporto fra investimenti e risultati l'Italia, rispetto agli altri Paesi industrializzati, raggiunga buone posizioni. Siamo quarti per produttività di lavoro davanti a Francia, Stati Uniti, Germania e Re-

► OGM ANCORA IMBRIGLIATI

Fra le aree prioritarie delle linee guida del Governo - assieme ai sistemi di produzione, l'Information and Communication Technology (ICT), la salute, l'energia, l'ambiente, i trasporti e i beni culturali - troviamo anche l'agroalimentare. In quest'area il Governo punta, fra le cosiddette tecnologie "abilitanti", soprattutto sullo sviluppo delle biotecnologie. Tuttavia, se così sarà, molta strada dovrà essere fatta per disinnescare l'allarmismo e talvolta l'ideologismo o semplicemente i pregiudizi, che spesso si traducono in vere e proprie battaglie contro l'innovazione e il progresso. Anche l'Ue sembra essersi accorta del ritardo della ricerca biotech, in particolare nel settore vegetale, e, avvicinandosi la scadenza della moratoria di quattro anni, pare orientata verso una politica sulle biotecnologie meno rigida.

A. S.

gno Unito, quinti per numero di occupati in settori a media-alta tecnologia, sestimi nel numero di pubblicazioni scientifiche, noni nel numero di brevetti europei.

Insomma, se accettiamo questi dati e ammettiamo la correlazione diretta, maggiori investimenti dovrebbero portare a migliori risultati. Tuttavia, il potenziamento della spesa totale in ricerca - pubblica e privata dunque - è in corso in tutti i Paesi sviluppati, eccetto il nostro. Nel 2002 l'incremento negli Usa è stato pari all'8,5% (211,9 milioni di dollari), in Francia del 2,2% (27,8 milioni di dollari), in Germania del 2,1% (41,9 milioni di dollari). Quest'avanzata finirà per ritorcersi contro noi stessi.