

LA RICERCA SCIENTIFICA NON UNIVERSITARIA IN EUROPA: CAMBIAMENTI, TENDENZE E PROBLEMI APERTI di Emanuela Reale

I sistemi pubblici di ricerca in Europa hanno subito, negli ultimi venti anni, cambiamenti sostanziali che ne hanno profondamente modificato alcune caratteristiche di fondo per ciò che attiene l'attribuzione delle funzioni, il ruolo degli attori istituzionali e le relazioni fra scienza e società.

Questo articolo presenta una riflessione sui risultati generali emersi nel corso del lavoro condotto da un gruppo di ricercatori del CNR nell'ambito del Progetto Europeo "European Comparison of Public Research Systems" del Quarto Programma Quadro, un approfondimento specifico che riguarda la condizione degli Enti di ricerca in alcuni paesi europei (Regno Unito, Francia, Spagna e Italia) e le misure intorno alle quali si muovono le politiche dei governi.

I sistemi pubblici di ricerca in Europa hanno subito, negli ultimi venti anni, cambiamenti sostanziali che ne hanno profondamente modificato alcune caratteristiche di fondo per ciò che attiene l'attribuzione delle funzioni, il ruolo degli attori istituzionali e le relazioni fra scienza e società. La comprensione di questi cambiamenti in chiave comparativa rappresenta una conoscenza essenziale per disegnare le politiche scientifiche del prossimo millennio, in un ambiente sempre più integrato come è quello dell'area europea.

Questo articolo presenta una riflessione sui risultati generali emersi nel corso del lavoro condotto da un gruppo di ricercatori del CNR nell'ambito del Progetto Europeo "European Comparison of Public Research Systems" del Quarto Programma Quadro (par. 1), nonché un approfondimento specifico che riguarda la condizione degli Enti di ricerca in alcuni paesi europei (Regno Unito, Francia, Spagna e Italia, par. 2) e le misure intorno alle quali si muovono le politiche dei governi (par. 3). Le conclusioni evidenziano le principali questioni tuttora aperte nell'organizzazione dei sistemi scientifici pubblici, con particolare riferimento alla posizione della ricerca non universitaria.¹

¹ L'articolo riprende in parte le considerazioni contenute nel lavoro Potì B., Reale E. (2000), "Convergence and Differentiation in Institutional Change among European Public Research Systems: the Decreasing Role of Public Research Institutes", Special issue on 'The Changing Structure and Organisation of Public Sector Research', Vol. 27, *Science and Public Policy*, December, pp. 421-431

I SISTEMI PUBBLICI DI RICERCA IN EUROPA: CONVERGENZE E DIFFERENZE.

Uno degli obiettivi del Progetto "European Comparison of Public Research Systems" era quello di capire come i cambiamenti nell'ambito dei sistemi pubblici di ricerca europei fossero correlati ai contesti politici, sociali e istituzionali nei quali i cambiamenti stessi intervenivano. I risultati evidenziano, in effetti, una stretta dipendenza dei sistemi pubblici di ricerca sia dalle influenze di carattere nazionale, sia dai cambiamenti globali.

L'analisi condotta ha mostrato forti disparità ma, nello stesso tempo, anche convergenze intorno a determinati problemi che permangono, nonostante la diversità delle soluzioni adottate e la loro efficacia. Fra questi, hanno avuto un impatto particolarmente significativo la diminuzione di risorse finanziarie e umane disponibili e il contemporaneo affermarsi di alcune emergenze nazionali, come l'energia, l'ambiente e la sanità pubblica, che necessitavano di crescenti sforzi di ricerca in settori ben determinati. I problemi citati costringono i sistemi nazionali di ricerca a dover far fronte all'attività scientifica con risorse scarse e in ogni caso inferiori rispetto al passato, e a rispondere alla necessità di dover orientare la propria attività in misura maggiore verso la soluzione dei bisogni sociali ed economici.

Le soluzioni adottate dai sistemi scientifici pubblici europei sono riconducibili, per grandi linee, a tre fenomeni: fenomeni di totale divergenza fra paesi, fenomeni di parziale divergenza e tendenze comuni. Le convergenze più evidenti sono principalmente legate alla gestione del settore pubblico e

possono essere sintetizzate intorno a cinque aspetti. Il primo si riferisce al ruolo attribuito ai diversi attori scientifici: in particolare l'Università da una parte e gli Istituti di ricerca non universitari dall'altra; il secondo e il terzo fanno invece riferimento alla tendenza verso più incisive forme di coordinamento del sistema scientifico pubblico e alla convergenza in alcune scelte organizzative finalizzate alla flessibilizzazione dei sistemi. Infine si registra una crescente enfasi rispetto alle relazioni fra scienza e industria che si accompagna alla concentrazione di risorse in aree emergenti ad alta tecnologia.

Diversi fattori garantiscono tuttavia la persistenza di differenze fra sistemi scientifici, specialmente per ciò che riguarda la loro capacità di evolversi ed adattarsi ai cambiamenti. In questo senso risulta particolarmente significativa l'analisi dello sviluppo storico dei contesti nazionali, l'evolversi delle relazioni fra centro e periferia, il livello di autonomia attribuito alle Istituzioni, la capacità di controllo dell'agenda di ricerca da parte dei governi attraverso la determinazione delle priorità scientifiche nazionali e la conseguente valutazione dei risultati ottenuti.

La lettura in prospettiva storica rivela come la distribuzione di funzioni e di responsabilità a livello governativo abbia influenzato la capacità di coordinamento interno del sistema, la sua flessibilità e l'abilità a raccogliere gli stimoli che provenivano da una crescente internazionalizzazione dell'impresa scientifica intervenuta nel corso degli anni '90, soprattutto a livello di politiche europee. Questi fenomeni sono generalmente rappresentati dall'osservazione degli aspetti relativi all'organizzazione dell'apparato decisionale a livello centrale e periferico, alla capacità di adattamento dei sistemi rispetto ai cambiamenti di obiettivi e/o di risorse e dagli indicatori sulla partecipazione ai programmi di ricerca lanciati dall'UE.

La convergenza nelle posizioni dei governi si manifesta principalmente in due tipi di domande rivolte al settore pubblico di ricerca. La prima è la richiesta di maggiore efficacia nell'uso delle scarse risorse disponibili, la seconda è la domanda verso una maggiore efficacia ed impatto dei risultati prodotti. Da qui la crescente spinta verso una ricerca di tipo applicato a scapito di un investimento in ricerca di base in settori dove i bisogni sociali si esprimevano con maggiore forza, secondo una relazione che

presenta il sistema scientifico come un sistema orientato alla fornitura di un determinato prodotto, la conoscenza, ad un gruppo di utilizzatori che sono individuati come legittimi clienti esterni del sistema stesso.

Gli orientamenti descritti si sono tradotti in misure di politica scientifica che, seppure in diversa maniera e con diversa effettività, sono state introdotte in tutti i paesi europei. Fra queste le più significative si riferiscono alla ricerca di una migliore capacità di gestione dei sistemi da realizzare attraverso modifiche di carattere istituzionale, maggiore flessibilità delle istituzioni realizzata soprattutto attraverso il ricorso a fonti di finanziamento esterno e a contratti di lavoro a tempo determinato del personale scientifico, maggiore collaborazione fra diversi attori scientifici e fra questi e il sistema economico e produttivo, più coordinamento e controllo da parte governativa realizzata soprattutto attraverso il monitoraggio delle attività e la valutazione delle *performance*, il rafforzamento della ricerca universitaria rispetto agli istituti pubblici di ricerca che invece subiscono un vero e proprio declino.

Quest'ultimo effetto è stato principalmente legato alla crescente necessità di alta formazione espressa dai sistemi industrializzati nella società basata sulla conoscenza, unita alla necessità di non erodere troppo il livello di ricerca di base presente nel paese per non impoverire la possibilità di crescita scientifica ed economica di lungo termine. Al contrario gli Istituti di ricerca non universitaria sono visti come strutture pletoriche, spesso affette da una eccessiva rigidità, i cui ritorni in termini economici non sono commisurati al costo necessario per il loro mantenimento.

Il controllo circa il livello di intenzionalità e razionalità contenuto nelle decisioni adottate dagli attori politici nel modellare le riforme dei sistemi scientifici nazionali ha mostrato evidenti limiti che si riferiscono soprattutto alla necessità di fornire soluzioni complesse in tempi ristretti, nell'assenza di un buon livello di informazione *ex ante* in grado di fornire al decisore politico un grado di conoscenza sufficiente dei problemi sui quali si doveva intervenire, e infine la forte pressione esercitata dai detentori dei diversi interessi in gioco. Ciò ha favorito, in alcuni paesi europei, l'adozione di misure frettolose, spesso basate sull'imitazione e l'applicazione

acritica di modelli esteri che sembravano funzionare in situazioni ritenute simili.

I fallimenti legati a questo tipo di approccio sono collegati a tre assunzioni di base che si sono rivelate regolarmente false: la prima è che il modello imitato fosse effettivamente sempre un modello di successo, la seconda è che i risultati soddisfacenti ottenuti fossero effettivamente collegati unicamente alla misura o all'insieme di misure adottate e non anche all'esistenza di altre circostanze, la terza, infine, direttamente collegata alla seconda, che l'applicazione del medesimo modello in diversi ambiti istituzionali e contesti economici avrebbe prodotto risultati analoghi a quelli determinati nel paese imitato.

In tutti i paesi esaminati, le rigidità nel settore pubblico sono molto forti e producono traiettorie spesso dipendenti da inerzie dei sistemi, che si rivelano impermeabili all'introduzione di cambiamenti, anche quando questi accolgono un elevato grado di consenso, attraverso un meccanismo di resistenza capace di indurre sostanziali modifiche al modo con cui le varie misure di politica scientifica sono concretamente attuate.

La resistenza dei sistemi ha, tuttavia, anche effetti positivi. In assenza di una reale razionalità e coerenza delle scelte dei decisori politici, per i quali spesso una misura è migliore di altre solo perché è maggiormente diffusa e applicata, la permanenza di determinate caratteristiche fa sì che nei sistemi permangano i punti di forza e di debolezza che rappresentano le rispettive caratteristiche nazionali, ma, d'altra parte, consente una sorta di divisione dei rischi

connessi all'introduzione di nuove misure, nonché una capacità di apprendimento dall'esperienza altrui che non è generale, bensì circoscritta a determinate e specifiche misure, che in ogni caso devono essere adattate e disegnate in base alle caratteristiche del sistema pubblico al quale devono essere applicate.

Il caso più esemplare sotto questo punto di vista è quello della valutazione della ricerca, dove lo scambio di esperienze e lo studio dei diversi metodi adottati ha consentito e consente tutt'ora di introdurre uno strumento in grado di modificare comportamenti consolidati, imparando altresì dagli errori altrui.

LA CONDIZIONE DELLA RETE SCIENTIFICA NON UNIVERSITARIA IN EUROPA

Come abbiamo visto nel precedente paragrafo la modifica delle relazioni fra i diversi attori pubblici di ricerca si traduce nella perdita d'importanza degli Istituti pubblici di ricerca e nel contemporaneo rafforzamento della posizione dell'Università.

Le tabelle allegate misurano la capacità di ricerca delle Università e degli Istituti non universitari, in termini di personale di ricerca (tab. 1 e 3) e di ricercatori (tabb. 2 e 4). Appare evidente che il tasso di variazione delle risorse umane, negli anni considerati, è sensibilmente diverso fra Università ed Istituti non universitari con una crescita decisamente inferiore di questi ultimi.

Tab. 1 - Higher Education total ReD personnel

	<i>Franc</i>	<i>Italu</i>	<i>Spai</i>	<i>United</i>
1985	59.06	37.02	-	51.90 ^c
1986	59.52	39.13	-	52.90 ^c
1987	59.37	42.94	-	53.60 ^b
1988	62.21	43.06	-	53.80 ^b
1989	63.49	44.04	-	-
1990	63.82 ^p	44.31	-	-
1991	66.07	45.59	25.36 ^c	59.00
1992	72.62	46.52	27.53 ^c	62.00
1993	74.87	47.01	29.83 ^c	66.00
1994	78.13	47.95	34.64 ^c	-
1995	80.67	48.42	34.33	-
1996	81.53	-	38.95	-
1997	-	-	38.99 ^c	-

b) Secretariat estimate or projection based on national

c) National estimate or projection adjusted, if necessary, by Secretariat to meet Oecd

p)

Source: OECD, EAS (STIU, MSTI, database), November 1992,

Tab. 2 - Higher Education RSE (or university graduates)

	<i>Franc</i>	<i>Italu</i>	<i>Spai</i>	<i>United</i>
1985	35.66	27.94	13.76	24.90 ^c
1986	36.33	29.79	14.30	25.70 ^c
1987	36.50	30.25	15.10	26.10 ^b
1988	38.24	30.98	16.91	26.00 ^b
1989	39.77	31.57	17.55	-
1990	40.02 ^p	31.84	-	-
1991	42.14	33.00	20.77	29.00
1992	48.15	32.82	22.16	31.00
1993	49.86	33.20	24.00	32.00
1994	52.11	33.90	28.59	42.00 ^a
1995	53.72	34.51	27.66	47.00
1996	54.59	-	30.85	47.00
1997	-	-	-	-

a) Break in series with previous years for which data is

b) Secretariat estimate or projection based on national

c) National estimate or projection adjusted, if necessary, by Secretariat to meet Oecd

p)

Source: OECD, EAS (STIU, MSTI, database), November 1992,

Tab. 3 - Government total ReD personnel (FTE)

	<i>France</i>	<i>Italy</i>	<i>Spain</i>	<i>United Kingdom</i>
1985	68.701	24.643	9.361	54.000
1986	69.311	25.501	11.636	39.000 ^a
1987	70.458	27.754	12.643	38.000
1988	70.341	30.947	13.747	39.000
1989	71.308	31.510	14.606	37.000
1990	70.451 ^p	33.109	-	38.000
1991	71.505	32.567	17.519	36.000
1992	67.934 ^a	32.868	16.678	38.000 ^a
1993	67.958	33.164	17.266	34.000 ^a
1994	68.082	32.768	17.546	32.000
1995	68.539	33.039	17.153	29.000
1996	69.184	-	17.866	27.000
1997	-	-	17.884 ^c	-

a) Break in series with previous years for which data is available.

c) National estimate or projection adjusted, if necessary, by Secretariat to meet Oecd norms.

p) Provisional.

Source: OECD, EAS (STIU, MSTI, database), November 1992, 1998.

Tab. 4 - Government RSE (or university graduates) (FTE)

	<i>France</i>	<i>Italy</i>	<i>Spain</i>	<i>United Kingdom</i>
1985	21.215	11.348	2.616	19.000
1986	21.723	11.548	4.060	16.000 ^a
1987	22.200	12.535	4.528	15.000 ^c
1988	23.229	13.942	5.706	15.000
1989	24.461	13.981	5.864	15.000
1990	24.876 ^p	14.501	-	15.000
1991	25.949	12.654	8.079	15.000 ^a
1992	25.499 ^a	13.117	7.660	15.000 ^a
1993	25.720	13.298	7.737	14.000 ^a
1994	26.403	13.587	7.820 ^c	14.000
1995	27.195	13.916	8.359	14.000
1996	27.803	-	9.126	13.000
1997	-	-	-	-

a) Break in series with previous years for which data is available.

c) National estimate or projection adjusted, if necessary, by Secretariat to meet Oecd norms.

p) Provisional.

Source: OECD, EAS (STIU, MSTI, database), November 1992, 1998.

L'attività di ricerca eseguita dall'Università e dagli Istituti non universitari, misurata in termini percentuali sulla spesa pubblica, mostra un *trend* analogo a quello delle risorse umane (tab. 5). Il finanziamento pubblico della ricerca universitaria, tramite fondi generali destinati

soprattutto a coprire i costi delle infrastrutture e del personale, è aumentato in tutti i paesi analizzati ad eccezione del Regno Unito. La tab. 6 lo misura in termini di peso percentuale sul finanziamento pubblico totale della spesa civile per ricerca e sviluppo (ReS).

Tab. 5 - Percentage GERD performed by the Higher Education sector (HE) and Government sector

	France		Italy		Spain		United Kingdom	
	HE	Government	HE	Government	HE	Government	HE	Government
1986	15,0	25,3	19,7	22,0	18,6	24,9	14,3	15,4 ^a
1987	15,0	25,2	20,2	22,6	18,9	25,2	14,8	14,4
1988	14,8	24,9	20,3	21,8	19,2	23,2	14,7	14,3
1989	14,9	23,9	19,8	21,5	20,4	22,7	14,2	14,7
1990	14,6	24,1	20,7	20,9	19,4 ^c	22,1 ^c	14,7	14,0
1991	14,5 ^p	23,5 ^p	19,8 ^p	24,4 ^p	18,9 ^c	21,4 ^c	-	-
1992	15,3	20,9 ^a	22,2	22,0	28,9 ^a	20,0 ^a	16,8	14,6
1993	15,8	21,1	25,0	21,4	31,3	20,0	17,1 ^a	14,2
1994	16,2	20,6	25,8	21,3	31,6 ^c	20,7 ^c	18,7	14,6
1995	16,7	21	25,5	21,1	32,0	18,6	19,0	14,4
1996	16,8	20,3	24,2 ^p	21,4 ^p	32,3 ^c	18,3 ^c	19,5	14,4
1997	17,1 ^p	20,4 ^p	23,8 ^p	21,6 ^p	31,6 ^c	17,9 ^c	-	-

a) Break in series with previous years for which data is available.

c) National estimate or projection adjusted, if necessary, by Secretariat to meet Oecd norms.

p) Provisional.

Source: OECD, EAS (STIU, MSTI, database), November 1992, 1998.

Tab. 6 - General University Funds (GUF) as a percentage of Civil

	Franc	Italy	Spain	United
1987	18,4	32,6	21,7 ^a	33,0
1988	18,6	35,4	21,3	33,0
1989	18,5	36,7	21,2	31,7
1990	18,9	31,8	22,1	31,1
1991	19,2	34,0	24,0	34,0
1992	20,4 ^a	38,6	27,8	32,0
1993	20,8	42,2	28,4	30,9
1994	21,4	44,5 ^p	35,8	32,0
1995	22,2	47,0 ^p	35,9	28,5
1996	22,8	-	34,9	28,4
1997	22,8 ^p	-	35,7	29,7 ^p

a) Break in series with previous years for which data is

p)

Source: OECD, EAS (STIU, MSTI, database), November 1992,

Qui di seguito si mettono brevemente in evidenza i caratteri distintivi dei sistemi pubblici di ricerca dal punto di vista della relazione tra Stato e attori pubblici di ricerca, e la loro evoluzione per quanto attiene il fenomeno da noi esaminato.

REGNO UNITO

Dagli inizi degli anni '70 lo Stato ha imposto il principio del *customer-contractor* (documento Rothschild) con l'obiettivo di rafforzare la propria posizione come committente rispetto agli Istituti pubblici di

ricerca. Questa tendenza si è accentuata nel tempo attraverso gli imperativi di restrizione del *budget* pubblico, l'esercizio della *Prior Options Review* e la revisione del sistema dei *Research Councils* (RC), posti sotto il controllo dell'*Office of Science and Technology*, dipendente a sua volta dal Ministero dell'industria.

I *Research Councils* svolgono essenzialmente un ruolo di Agenzia. La presenza di strutture di ricerca al loro interno ha carattere eccezionale, essendo questi organismi soprattutto rivolti al sostegno della ricerca

scientifico e non allo svolgimento diretto della stessa.

Le poche unità di ricerca esistenti all'interno dei RC hanno differenti finalità, origini e storia, e principalmente:

- condurre ricerca e monitoraggio di fenomeni scientifici di lungo termine e/o di larghe dimensioni (con la conseguente necessità di disporre di molte risorse, differenti competenze, strumentazione costosa, integrazione di più soggetti- NERC, MRC *Institutes*)

- raggruppare massa critica di risorse su alcune aree d'interesse strategico per il paese (BBSRC, MRC *Institutes*)

- condurre ricerca di base di lungo termine (MRC *units*)

Differenti sono anche le caratteristiche delle fonti di finanziamento. Sin dall'origine i RC *Institutes* vengono concepiti come strutture non totalmente finanziate dal settore pubblico, ma che devono competere per l'accesso a fonti alternative. Le principali componenti sono quelle del finanziamento pubblico di lungo termine soggetto a un processo di *peer reviewing*; la competizione con l'Università per i *grants*; la ricerca su contratto per catturare fonti di finanziamento esterne.

BBSRC-Biotechnology and Biological Sciences Research Council

Il BBSRC raccoglie 8 Istituti con finanziamento per metà derivante da contratti privati (industrie, fondazioni), e per metà da fonti pubbliche. Le strutture sono soggette a un processo di valutazione ogni 4 anni sulla base dei seguenti criteri: rilevanza sociale della ricerca condotta, qualità scientifica, interazioni tecnologiche, successo nella capacità di attrarre risorse esterne.

A partire dagli anni '90 si verifica una certa discontinuità nei contratti conclusi con l'operatore pubblico, a causa dell'emergere di priorità nazionali che impongono al Governo una rapida riallocazione di risorse su nuove emergenze nazionali (il caso più evidente è quello legato all'emergenza dell'encefalopatia spongiforme nei bovini). Questa politica ha determinato una serie di problemi ed alcune conseguenze.

I cambiamenti repentini nei contratti non consentono, infatti, di riorganizzare le attività di ricerca interna e lasciano impreparati sulla possibilità di reperire risorse alternative. Le conseguenze sono una ridondanza nei costi, contratti indefiniti nell'oggetto, nuovo personale assunto con

contratti molto brevi per consentire una flessibilità più spinta.

Il reclutamento in base a contratti temporanei è cresciuto enormemente: esso rappresentava una quota pari al 23% di tutto il personale di ricerca degli istituti nel 1995. Studi condotti sulle conseguenze prodotte da questo tipo di politica rilevano sempre enormi danni alla carriera e alle prospettive professionali dei giovani, con una sostanziale emarginazione delle donne, ancorché siano state promosse misure per favorire il loro inserimento nella ricerca.

MRC-Medical Research Council

L'MRC presenta due tipi di strutture.

Il primo tipo sono gli Istituti (il *National Institute of Medical Research* e il *Laboratory of Molecular Biology*), ciascuno dei quali raggiunge uno staff di circa 600 unità. Caratteristiche comuni degli istituti sono:

- varietà delle tipologie dei *teams* di ricerca in relazione al progetto;

- prevalenza di un ambiente interdisciplinare;

- svolgimento di progetti di dimensioni critiche;

- valutazione ogni cinque anni attraverso *panels* di esperti focalizzata al controllo dell'efficienza ed efficacia nel perseguimento della *mission* attribuita.

Il secondo tipo di struttura sono le Unità (35) costituite in prossimità di Università anche se formalmente autonome dalle stesse e di dimensioni decisamente maggiori rispetto ai dipartimenti universitari. Esiste tuttavia un'ampia variabilità dimensionale delle strutture che vanno da un minimo di da 8-10 ricercatori fino a un massimo di 40-50.

Caratteristiche comuni sono:

- alta flessibilità nell'allocazione dei fondi in relazione al progetto da attivare;

- alta dinamicità nella costituzione o estinzione delle unità in relazione ai bisogni emergenti;

- valutazione ogni 5 anni, con eventuale decisione di chiusura, in base alle seguenti considerazioni: la presenza o meno di un'alta qualità scientifica, l'esistenza della necessità di supporto alla ricerca universitaria rispetto a quel settore, la valutazione di modalità organizzative alternative attraverso le quali la stessa ricerca possa essere svolta meglio.

Tutte le strutture di ricerca del MRC si caratterizzano per:

- l'intensa attività di alta formazione svolta (dottorati);

- la focalizzazione al raggiungimento di importanti avanzamenti pratici;

- l'alta percentuale di associazione dei dottorandi all'attività scientifica (nel 1995 su 100 unità presenti, il 50% aveva una borsa di studio);

- la gestione interna dei diritti di proprietà intellettuale che rappresenta una fonte di un guadagno non irrilevante (30 *patents* nel 1994/95 e 120 *licence agreements* per un guadagno di 1 M)

- un'alta percentuale di accordi con l'industria (nello stesso periodo 100 contratti per un totale di 6M).

NERC-Natural Environment Research Council

Le strutture di ricerca afferenti al Nerc sono conosciute come "*surveys*" o "*centres*".

La denominazione è legata alla loro finalità: condurre indagini e svolgere il monitoraggio di fenomeni di lungo termine e di grossa ampiezza, che richiedono un supporto continuo per essere svolte, che necessitano di infrastrutture specializzate e di competenze multidisciplinari.

Le strutture del NERC sono caratterizzate da un altissimo grado di flessibilità nel tipo di organizzazione ma negli anni '90 si registra una forte decadenza di questo tipo di organismi in seguito ai processi di razionalizzazione e ristrutturazione delle strutture pubbliche di ricerca intrapreso nel Regno Unito attraverso il sistema del *Prior Options Reviews*: a partire dal 1986 vi è stata una riduzione del 20% del personale che attualmente ammonta a 2000 unità (1500 di ricerca di cui il 40% a contratto).

Nel complesso il sistema della ricerca inglese rimane dualistico, *Research Councils* da un lato e Università dall'altro, collegate al Dipartimento dell'Educazione e della Scienza, con alcune iniziative di collaborazione tra loro. La pratica della valutazione e la crescita di un'agenda di ricerca di tipo *top-down* creano concorrenza tra i diversi attori. La politica adottata tende alla creazione di una elevata flessibilizzazione del sistema pubblico di ricerca, istituti e individui inclusi, attraverso controlli periodici, ma l'obiettivo della privatizzazione generalizzata è stato bloccato.

FRANCIA

La struttura della rete scientifica non universitaria in Francia mostra alcune caratteristiche specifiche.

La prima consiste nel fatto che molti tra i più grandi organismi di ricerca esistenti nel paese sono stati originati dalle attività

sviluppate intorno ai grandi programmi nazionali; alcune sono quindi evolute verso vere e proprie strutture con il compito principale di svolgere attività di ricerca, altre (nei settori dell'energia e dello spazio, per esempio) hanno invece assunto compiti di Agenzia.

La seconda caratteristica è l'assenza di strutture assimilabili ai *Research Councils* inglesi e la creazione, al contrario, di una forte rete di istituzioni scientifiche non universitarie (OPR: Organismi Pubblici di Ricerca).

Questi sono a loro volta ripartiti in due grandi categorie: gli EPST, ossia le strutture di ricerca vere e proprie, soggette a processi di valutazione basati sul metodo della *peer review* di tipo universitario, il personale inquadrato nel pubblico impiego, e gli EPIC, che sono invece strutture a carattere industriale e commerciale. La tabella sotto riportata indica le aree di specializzazione di alcuni EPST e la relativa dimensione in termini di personale di ricerca (anno 1996).

INRA	Institut National de Recherche Agronomique	8570
INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale	4905
ORSTOM	Institut français de recherche scientifique pour le développement et la coopération	1615
INRIA	Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique	713
CEMAGREF	Centre de Machinisme Agricole du Génie Rural des Eaux et des Forêts	617
INRETS	Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité	415

Gli EPST si sono mantenuti negli ultimi venti anni sostanzialmente stabili per ciò che riguarda la missione loro attribuita e la dimensione, con cambiamenti organizzativi solo interni. Sono tuttavia fortemente cresciute le collaborazioni con il mondo industriale: alla metà degli anni '90 i 2/3 dei contratti industriale del settore pubblico sono svolti dagli EPST (3,1 miliardi di franchi); se si considera l'incremento degli ultimi 10 anni (dal 1983 al 1993) esso è stato pari a un fattore 6. Parallelamente si sviluppa anche una maggiore interattività con l'università grazie al lavoro sviluppato all'interno dei parchi ST, con la nascita di una nuova tendenza a costituire laboratori comuni.

La terza caratteristica è la presenza di due istituzioni, il CNRS e l'INSERM, identificate da una forte contiguità con

l'Università, la cui nascita è appunto collegata alla marginalità della ricerca svolta in ambito universitario. L'evoluzione subita da queste strutture è stata nel senso di valorizzare sempre più la costituzione di unità di ricerca miste con l'Università: nel 1995 su 1307 unità esistenti 1090 erano miste o associate. Inoltre 3/4 dei ricercatori del CNRS e 4/5 dell'INSERM operano in tali unità. Nonostante nel disegno iniziale tali strutture fossero concepite come laboratori di ricerca distanti dai temi scientifici di più diretto interesse sociale, tuttavia entrambe hanno incrementato i rapporti di collaborazione con l'industria: nel 1994 si registrano nel CNRS ben 3800 contratti con 1000 imprese.

Il sistema francese registra infine il fallimento di alcune iniziative nate per realizzare un maggior raccordo con il mondo produttivo e sociale, specialmente i laboratori misti e i gruppi di interesse pubblico. Inoltre nonostante l'elevato livello di contratti con l'industria l'intero sistema pubblico evolve verso una organizzazione di tipo accademico, con crescita delle attività di ricerca anche all'interno delle *Grandes écoles*. In questo processo tuttavia gli EPTS mantengono la propria posizione di strutture capaci di integrarsi con il mondo professionale, mentre proprio a causa del rafforzamento della capacità di ricerca del sistema universitario si indebolisce fortemente il ruolo del CNSR.

SPAGNA

In Spagna il fulcro del sistema scientifico si trova nell'Università, e la formazione dell'agenda di ricerca pubblica ha carattere *bottom-up* per tutto il periodo franchista. Il CSIC è uno dei pochi istituti pubblici di ricerca, il cui finanziamento è tuttavia soggetto a sorti alterne. A partire dagli anni 60 il ruolo dell'Università, si fa ancora più rilevante, legato anche alla politica di sviluppo delle infrastrutture universitarie e alla crescita della popolazione studentesca. Il passaggio al regime socialista negli anni '80 accresce il ruolo delle Università anche nella ricerca, riconoscendolo con la legge di riforma del 1983. Il *Plan National* per la ricerca scientifica e tecnica, varato nel 1986 come strumento operativo della Legge per la scienza dello stesso anno, è destinato a allocare fondi per progetti settoriali tramite un organismo il CAICYT. La capacità di fissare obiettivi da parte del Governo centrale resta tuttavia limitata e il processo

di allocazione dei fondi tramite progetti è controllato dall'Università.

Il sistema scientifico spagnolo extra-universitario ruota intorno allo CSIC, nato come struttura simile al CNR italiano ma che ha sviluppato negli anni solo la funzione di ricerca interna senza divenire l'Agenzia centrale per il finanziamento della ricerca.

Caratteristiche dello CSIC sono:

- una scarsa integrazione dei laboratori con il mondo universitario e produttivo (nel 1995 solo il 18% dei laboratori sono associati con l'Università o con la pubblica amministrazione) che tuttavia stanno ricevendo negli ultimi anni un considerevole impulso;

- una forte concentrazione territoriale dei laboratori nella città di Madrid (40% degli istituti);

- la tendenza a disegnare le carriere del personale e il sistema di valutazione in modo simile all'Università, tendenza questa in netto contrasto con il disegno organizzativo che considera lo CSIC come un Direttorato Generale all'interno della pubblica amministrazione.

L'insieme degli altri laboratori pubblici di ricerca (OPI) nascono e si evolvono invece in modo differente, restando estranei dall'influenza del modello accademico a causa degli stretti legami che mantengono con le diverse amministrazioni di appartenenza. Questa mutua estraneità è confermata da una sostanziale assenza di collaborazioni, non solo con le imprese, ma anche all'interno del sistema scientifico pubblico.

Uno degli obiettivi principali della politica di governo degli anni '90 è stato quello di tentare l'integrazione di tutti gli istituti pubblici di ricerca attraverso la costruzione di un sistema di regole comuni. L'obiettivo è fallito: attualmente l'unico punto in comune fra gli organismi è l'insieme di norme che regolano lo stato del personale scientifico. Similmente fallito è stato il tentativo di integrare gli OPI nello CSIC; dal 1997 la politica è invece stata finalizzata a un coordinamento delle attività dei vari organismi attraverso la costituzione di un apposito Comitato nazionale, la cui finalità è quella di incrementare il livello di collaborazione sui progetti e nell'utilizzazione delle infrastrutture, nonché la capacità del sistema di fornire consulenza nelle decisioni che riguardano materie di rilevanza scientifica.

ITALIA

In Italia il Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) sin dal dopoguerra ha svolto un'azione di sostegno alla ricerca universitaria attraverso il finanziamento di ricerche specifiche e l'organizzazione di forme di coordinamento della ricerca nazionale. Dalla fine degli anni '60 l'Ente consolida anche la sua funzione di ricerca diretta attraverso la costituzione di una rete di laboratori scientifici.

L'Università definisce la sua posizione di soggetto centrale della ricerca a partire dagli anni '80, quando viene stabilito un apposito fondo di finanziamento. Da allora comincia un periodo di espansione sia per numero di atenei costituiti sia per risorse attribuite.

Gli Istituti di ricerca governativi mantengono nel corso degli anni la loro originale caratteristica di strutture scientifiche strettamente legate alle amministrazioni di appartenenza e restano sostanzialmente stabili.

Gli Enti pubblici di ricerca di maggiori dimensioni nascono o a causa del distacco di alcuni settori dal CNR (INFN per la fisica nucleare, ENEA per l'energia, ASI per la ricerca spaziale) o per svolgere contemporaneamente studi e attività di servizio nazionale (Istituto Superiore di Sanità). L'esigenza di ristrutturazione di questi organismi emerge a partire dalla fine degli anni '80, ed investe particolarmente il CNR a causa del suo stretto legame con il mondo accademico.

Le trasformazioni subite dall'Università e l'insoddisfacente *performance* del CNR avviano nel Paese un dibattito sul ruolo e le funzioni da affidare all'Ente, che ancora non può ritenersi concluso.

La riduzione delle risorse attribuite alle strutture di ricerca pubbliche spinge i laboratori a cercare fonti di finanziamento alternative, provoca l'innalzamento della quota di personale reclutato con contratto e, nel caso del CNR, determina l'assenza di progressione di carriera del personale di ricerca. Le riforme in atto e l'introduzione dei meccanismi di valutazione dovrebbero modificare il sistema di formazione delle agende di ricerca degli organismi non universitari, favorendo un approccio più di tipo *top-down* e il perseguimento di una maggiore indipendenza dal finanziamento di base del Governo.

LE MISURE DI POLITICA SCIENTIFICA IN ATTO

Pur nelle diverse configurazioni istituzionali esistono caratteristiche comuni fra le strutture della rete scientifica non universitaria dei paesi europei considerati.

La prima è lo scopo che determina il sorgere di questi organismi: trovare un luogo alternativo all'Università per compiti di ricerca di pubblico interesse difficilmente perseguibili nell'ambito accademico, ovvero sostenere esigenze conoscitive di prioritario interesse nazionale e/o internazionale attraverso la concentrazione di una quota rilevante di risorse pubbliche. L'Università al contrario deve mantenere come compiti primari quello di aumentare la quantità di nuova conoscenza del Paese e di trasmettere il sapere alle nuove generazioni, formando altresì nuovi scienziati.

La seconda caratteristica comune è rappresentata dal fatto che le risorse attribuite agli organismi pubblici sono state per molto tempo prevalentemente di fonte governativa, il contratto di lavoro del personale impegnato in attività scientifica è tendenzialmente stabile e regolato secondo la disciplina applicabile all'impiego pubblico. Entrambi questi aspetti sono stati identificati da alcuni Governi come vincoli rispetto alla realizzazione di una più ampia flessibilità nell'uso delle risorse ed hanno subito e stanno ancora subendo cambiamenti significativi, che in genere tendono all'avvio dei cosiddetti processi di privatizzazione delle strutture, ancorché questo termine assuma significati assai diversi nei paesi esaminati.

Infatti il passaggio da un sistema di diritto pubblico ad un sistema completamente regolato dal diritto privato è stato ipotizzato e parzialmente attuato solo nel Regno Unito. Negli altri paesi si assiste invece piuttosto ad una ricerca di forme alternative di organizzazione delle strutture di ricerca, al fine di favorire l'apertura crescente a nuovi sponsor dell'attività scientifica (Regioni, Enti locali, associazioni di utilizzatori o associazioni professionali, industrie, organismi non profit, ecc.).

In altri casi, invece, il passaggio verso la flessibilità dei sistemi non è ricondotto a un cambiamento di *status* del settore pubblico, bensì alla riduzione del costo del personale, perseguito attraverso l'utilizzazione sempre più massiccia di contratti di lavoro a tempo determinato e un maggiore coinvolgimento del

personale in formazione (in particolare studenti di dottorato) nei progetti di ricerca.

Quest'ultima soluzione, adottata in maniera radicale soprattutto nel Regno Unito, appare economicamente vantaggiosa sotto diversi profili. Essa consente un continuo ricambio della forza lavoro superando così il problema dell'invecchiamento, un suo costante aggiornamento e una sua migliore qualificazione professionale grazie alla possibilità di accumulare diverse esperienze lavorative. L'aumento della mobilità consente un maggiore trasferimento della conoscenza tacita e la possibilità di disporre per ogni progetto del migliore *staff* per il conseguimento degli obiettivi, con un deciso incremento dell'efficienza e della qualità del lavoro. Questa misura inoltre permette la formazione di un corpo di "lavoratori della conoscenza" che transitando in altri ambienti diffondano il processo di ricerca al di fuori dei laboratori, favorendone la diffusione anche all'interno del sistema produttivo e sociale.

Alcune evidenze empiriche raccolte sugli effetti di queste politiche hanno tuttavia prodotto anche severe critiche: i benefici evidenziati dall'operatore pubblico vengono, infatti, percepiti come svantaggi da coloro che svolgono la ricerca, sia sotto il profilo della qualità della produttività scientifica, sia sotto il profilo del grado di soddisfazione personale.

Una delle conseguenze più negative è che l'assenza di credibili prospettive professionali scoraggia i giovani migliori dal permanere all'interno del sistema scientifico. Dopo un periodo di formazione si opererebbe quindi una selezione a vantaggio di coloro che presentano minori attitudini al lavoro scientifico, con una perdita secca di conoscenza accumulata che viene guadagnata da altri settori produttivi ma persa dal mondo scientifico. In altre parole, proprio quelle forze intellettuali più adatte alla creazione di nuova conoscenza o alla realizzazione di nuove applicazioni della conoscenza medesima, non vengono motivate a continuare sulla strada intrapresa. Inoltre, le conseguenze negative appena descritte si producono maggiormente sulla seconda rete di ricerca, riducendo sensibilmente il corpo di scienziati dedicati a tempo pieno al lavoro scientifico e introducendo, altresì, una tendenza a modificare le traiettorie personali di chi voglia dedicarsi alla professione scientifica verso un modello di tipo accademico.

La terza caratteristica è che la progressiva attrazione esercitata dal modello universitario sugli Istituti pubblici di ricerca si trasforma in un elemento di crisi degli Istituti medesimi, man mano che nel tempo l'Università rafforza la sua autonoma capacità di ricerca. D'altra parte la previsione che gli Istituti pubblici di ricerca fossero strutture scientifiche in grado di anticipare e risolvere questioni che emergono dai diversi settori della salute, dell'ambiente, dell'energia, si è rivelata errata, e anche la loro capacità di controllare e prevenire emergenze nazionali basate sull'assenza di conoscenze adeguate appare molto limitata. L'Università, peraltro, non rappresenta un luogo alternativo per raggiungere questi obiettivi, in quanto non adatta ad avviare iniziative di largo respiro che necessitano di organizzazioni complesse.

Infine si può notare che la presenza o assenza di processi periodici di valutazione di efficienza ed efficacia delle attività conduce a individuare differenti tipi di convergenza all'interno dei sistemi esaminati: gli Istituti pubblici di ricerca del Regno Unito e della Francia sono, infatti, soggetti a processi di valutazione, che producono ricadute essenziali sulle risorse disponibili, sulle modalità organizzative e/o sulla stessa esistenza in vita della struttura esaminata. Italia e Spagna non hanno, invece, ancora attivato organiche procedure di *assessment*, strettamente collegate ai processi decisionali relativi all'allocazione delle risorse, anche se entrambi i paesi evolvono radicalmente verso un cambiamento di questo aspetto.

La presenza o assenza di valutazione è associata alla presenza o assenza di una significativa quota di finanziamenti erogata in base a contratti del Governo con gli Istituti pubblici, contratti che condizionano, a volte anche pesantemente, la determinazione dei piani di ricerca delle varie strutture. Dal punto di vista dei rapporti con i pubblici poteri, tuttavia, l'uso dei contratti non contrasta con l'attribuzione all'istituzione di un ampio spazio di autonomia finanziaria, gestionale e organizzativa. Resta invece piuttosto in ombra quale sia l'effettivo grado di autonomia scientifica delle strutture, quale sia la sua ampiezza ai vari livelli decisionali e quale grado di autogoverno sia attribuito alle strutture di ricerca europee.

CONCLUSIONI

Lungi dal potersi considerare risolto, l'organizzazione della rete scientifica non universitaria resta ancora un processo aperto in tutti i paesi esaminati. I principali problemi ruotano intorno alla soluzione di alcune questioni di fondo, fra cui segnaliamo:

- la crescita della ricerca svolta su contratto, commissionata dallo Stato e/o da soggetti privati, può ridurre l'autonomia della comunità scientifica nella scelta delle tematiche e nelle modalità di ricerca, minando la ricerca *curiosity driven*, con quali conseguenze in termini di creazione di nuova conoscenza?

- il crescente ricorso a contratti di lavoro a tempo determinato può indurre disaffezione nei confronti della carriera scientifica e allontanare soprattutto i migliori, che possono trovare collocazioni alternative.

Quali incentivi possono rendere attraente una carriera che si caratterizza come permanentemente "flessibile" rispetto ad altri settori economici? Gli Istituti di ricerca la cui attività si fonda prevalentemente su ricercatori a contratto, possono mantenere un buon livello di condivisione e applicazione della conoscenza accumulata?

- in presenza di cambiamenti continui nei programmi di ricerca di una struttura scientifica, quali possibilità di accumulo di conoscenza sono date nei percorsi individuali di ricerca segnati da frequenti cambiamenti di tematiche?

Gli interrogativi proposti riprendono solo alcuni dei problemi che riguardano l'organizzazione della ricerca non universitaria. Essi sono tuttavia condivisi a livello europeo e nessuna delle soluzioni adottate appare immune da riserve e inconvenienti.

EMANUELA REALE

Ricercatore presso l'Istituto di Studi e Ricerca sulla Documentazione Scientifica del CNR, studia i problemi giuridici e istituzionali del sistema scientifico pubblico. Ha pubblicato saggi sulle funzioni e l'organizzazione del CNR, sui cambiamenti strutturali e organizzativi della ricerca pubblica, sulle politiche del personale, sulla storia delle discipline economiche e sociali nel CNR, sulle funzioni e l'organizzazione dei musei scientifici italiani e sulla normativa italiana e comunitaria del diritto d'autore.

Contatti:

CNR - ISRDS
tel. 06.44879203

Via Cesare de Lollis 12
fax 06 4463836

00185 Roma
Email reale@isrds.rm.cnr.it