

ALLEGATO 3

Indagine conoscitiva sullo stato della ricerca in Italia.**DOCUMENTO CONCLUSIVO APPROVATO DALLA COMMISSIONE****1. Premessa.**

La VII Commissione, cultura, scienza e istruzione della Camera dei deputati, ha deliberato in data 7 aprile 2009 lo svolgimento di una specifica indagine conoscitiva, volta a verificare lo stato dell'arte della materia, intendendo approfondire le problematiche connesse al settore della ricerca in Italia.

L'indagine è partita dal risultato di un lavoro analogo svolto dal Senato negli anni scorsi, ed ha avuto lo scopo di offrire al Parlamento una « fotografia » il più possibile approfondita ed attuale sulle reali condizioni della nostra ricerca e di presentare proposte e possibili soluzioni per valorizzare questa attività fondamentale per il presente e per il futuro dell'Italia, anche in vista dell'adozione del Programma Nazionale di Ricerca 2010-2012 (1). In tal senso, è apparso fondamentale non solo acquisire le esperienze dei vari enti pubblici che si occupano istituzionalmente dell'attività di ricerca in Italia – tra i quali, in particolare, le università, il Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR), l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) – ma coinvolgere anche i soggetti impegnati in attività di ricerca industriale e privata. L'indagine, inoltre, ha inteso approfondire il tema della configurazione della « ricerca scientifica e tecnologica e del sostegno all'innovazione per

i settori produttivi » tra le materie a legislazione concorrente tra Stato e regioni, in conseguenza della riforma del Titolo V della Costituzione.

In base al programma deliberato, è stata audita un'ampia gamma di rappresentanti del settore, di diversa estrazione professionale e nazionalità, con una specifica e acclarata competenza in materia. Durante l'indagine, infatti, sono stati auditi, in particolare: docenti universitari, rettori di università pubbliche e private nonché rappresentanti della Conferenza dei rettori delle università italiane; rappresentanze dei ricercatori e dei dottori di ricerca, presidenti e dirigenti dei massimi enti italiani, quali il Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR), l'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), l'Istituto nazionale di Fisica Nucleare (INFN), la Stazione zoologica Dohrn; dirigenti della ricerca industriale in Italia, a capo di progetti innovativi quali il Progetto speciale « Ricerca e Innovazione » di Confindustria e dirigenti e componenti dei comitati di valutazione del sistema universitario e sulla ricerca, quali il Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca (CIVR) e il Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario (CNVSU). È stato audito, inoltre, l'onorevole Bart Gordon, presidente della Commissione scienza e tecnologia della Camera dei rappresentanti del Congresso degli Stati Uniti d'America.

L'indagine conoscitiva, che ha avuto la durata di circa nove mesi, si è articolata, tra la metà del maggio 2009 e il marzo 2010, in dieci sedute, con l'audizione di 20 soggetti diversi. Le considerazioni emerse

(1) Si segnala che il Programma risulta pubblicato in bozza, aggiornata alla data dell'11 gennaio 2010, nel sito www.miur.it.

nel corso delle audizioni hanno permesso quindi di approfondire e sviluppare gli obiettivi che la Commissione cultura della Camera dei deputati ha inteso realizzare con lo svolgimento dell'indagine.

2. Obiettivi dell'indagine.

Come è noto, la ricerca rappresenta uno dei settori fondamentali sui quali puntare al fine di aumentare la preparazione e la competitività di tutte le aree di interesse economico e culturale di un Paese. La globalizzazione dell'economia, l'impetuoso sviluppo di Paesi come India e Cina, l'accelerazione dello sviluppo tecnologico hanno determinato infatti la necessità di aumentare la competitività dei settori produttivi, ricorrendo a nuove tecnologie e sperimentazioni, per migliorare le condizioni di vita dei singoli individui e contribuire in modo più consistente allo sviluppo del Paese nel suo complesso.

D'altra parte, la ricerca in Italia è da tempo « sotto osservazione ». Da più parti si lamenta la carenza di risorse pubbliche e private investite nella ricerca e una scarsa attenzione da parte delle istituzioni; altri lamentano la cattiva gestione delle risorse e l'incapacità di incrementare il capitale umano che vi si dedica, tanto che si assiste ad un costante processo di trasferimento in università e imprese straniere di ricercatori e scienziati italiani, che nei Paesi esteri trovano condizioni migliori per esprimere i propri talenti. Al contempo, alcuni affermano che nel nostro Paese esiste in realtà una ricerca « diffusa » e « sommersa », che sfugge alle rilevazioni statistiche e che consente all'Italia di essere, comunque, all'avanguardia in diversi settori. Proprio al fine di rilanciare il settore, è stata d'altro canto approvata la legge 27 settembre 2007, n. 165 recante « Delega al Governo in materia di riordino degli enti di ricerca », alla quale però non è stata ancora data attuazione e che necessita di un'attività di monitoraggio sul campo, per verificare le condizioni di una sua effettiva idoneità al rilancio del settore. In tale quadro, non va inoltre di-

menticato il ruolo che l'attività di ricerca sviluppata dalle istituzioni private può svolgere al fine di contribuire allo sviluppo del settore in Italia e l'importanza della collaborazione tra università pubbliche e istituzioni private. Nel corso dell'indagine sono state svolte, infatti, le audizioni di rappresentanti di istituzioni private e di quanti fanno ricerca sul campo, come ad esempio gli stessi rappresentanti di Confindustria, il Presidente della Associazione italiana per la ricerca industriale o il Presidente della Fondazione Filarete, al fine di operare una dettagliata ricognizione dello stato della normativa concernente gli incentivi previsti per l'attività di ricerca svolta dai privati, anche attraverso la comparazione con altri sistemi giuridici stranieri. Le diverse audizioni svolte sulla base del programma hanno così evidenziato luci e ombre del settore della ricerca in Italia; dalle dichiarazioni degli esperti del settore e dalle « memorie » consegnate alla valutazione della Commissione, è stato così possibile avere una visione articolata sulla ricerca in Italia, attraverso l'esposizione dell'ampio ventaglio delle problematiche esposte e delle suggestioni messe in campo, portate all'attenzione dei commissari. Anche i rappresentanti dei diversi maggiori – e storicamente eccellenti – enti di ricerca italiani, nell'illustrare la loro storia e la loro attività, hanno evidenziato uno spaccato significativo della ricerca scientifica in Italia, svolta sulla base dei cambiamenti normativi incorsi negli ultimi anni, tesi alla razionalizzazione e alla riorganizzazione degli enti stessi.

L'indagine conoscitiva ha inteso quindi approfondire i seguenti aspetti:

l'effettivo valore in Italia della ricerca come elemento essenziale dello sviluppo di un Paese;

la consistenza effettiva della filiera dei finanziamenti alla ricerca e i relativi tempi di finanziamento alla stessa e la necessità che i finanziamenti derivanti dai diversi soggetti della *governance*, protagonisti della filiera – Unione europea per una tipologia di interesse continentale, Governo centrale e locale per ricerche di

interesse nazionale oltre che per ricerche *curiosity-driven*, che possono rispondere anche ad interessi più territoriali – possano essere coordinati da un'unica autorità centrale, ottenendo che le diverse realtà istituzionali possano interagire sinergicamente e virtuosamente tra loro;

la necessità di avviare un piano di sviluppo del sistema ricerca sia industriale, sia accademico;

il Programma nazionale di Ricerca come importante momento strategico e caratterizzante, non più procrastinabile, per scegliere come muoversi nel settore della ricerca, individuando nuove metodologie per finanziare le nuove idee;

l'individuazione di settori competitivi per il futuro del Paese, dalla *green technology* alle nanotecnologie.

Un altro elemento unanimemente emerso e approfondito è stato quello legato alla certezza dei tempi di finanziamento che è un punto importante per qualunque tipologia di ricerca. Tutti i soggetti auditi, inoltre, hanno fatto rilevare che, pur in un momento difficile per l'economia, occorre saper trovare i finanziamenti per rilanciare il sistema della ricerca nazionale, sia per quanto riguarda l'impresa, sia per ciò che concerne l'università e la ricerca pubblica. Una ricerca innovativa e competitiva che non può però essere disgiunta – come è stato evidenziato nel corso dell'indagine – da sistemi di valutazione scientifica e di controllo, terzi e indipendenti, che sappiano far emergere i risultati e il merito.

Emerge quindi, innanzitutto, il ruolo della ricerca e dell'innovazione, quale efficace motore di sviluppo economico.

3. Ricerca e innovazione come motori dello sviluppo: l'esperienza italiana e quella statunitense.

Il tema della ricerca e dell'innovazione, quale volano della crescita economica e le problematiche relative ai conseguenti fi-

nanziamenti è stato uno dei temi, se non quello trainante, su cui maggiormente si sono accentrate le riflessioni degli auditi nonché le repliche dei commissari. In particolare la dottoressa Diana Bracco, come presidente del progetto speciale « Ricerca e Innovazione » e rappresentante di Confindustria, nella seduta del 15 luglio 2009, ha sviluppato un'analisi di largo respiro incentrata soprattutto ad individuare e a definire risposte di medio e lungo periodo per una ripresa trainante dell'economia dopo la crisi, basata appunto sull'innovazione, sui processi e sui prodotti innovativi. La dottoressa Bracco ha sottolineato la grande importanza anticiclica del tema ricerca e innovazione, ricordando che Paesi come gli Stati Uniti, la Germania e la Svezia stanno già percorrendo questa strada, investendo in maniera più che significativa nella ricerca, mentre in Italia – come è stato ricordato – non vengono potenziati gli strumenti per la ricerca, bloccando il credito di imposta in ricerca e innovazione, impiegando troppo tempo per far partire i programmi comunitari e lasciando per troppo tempo il Paese senza bandi pubblici per ricerca e innovazione. Si è evidenziato, così, che si è di fronte ad un'emergenza nazionale che richiede un piano di sviluppo non solo economico, ma anche culturale e sociale. In questa ottica, la presidente Bracco ha sottolineato che la Confindustria ha varato un « Progetto speciale Ricerca e innovazione » per farne un progetto-Paese dal punto di vista delle imprese. La dottoressa Bracco ha parlato di un Paese in ritardo soprattutto negli investimenti privati in ricerca e sviluppo ed ha ricordato la particolare struttura sia dimensionale che settoriale dell'industria italiana. Le piccole e medie imprese, ha sottolineato infatti la presidente Bracco, rappresentano numericamente il 99 per cento delle imprese italiane, e investono poco in ricerca e sviluppo – nei settori tradizionali anche meno – mentre le imprese di più grandi dimensioni investono in ricerca e sviluppo una percentuale del fatturato in linea con i *competitor* di altri Paesi. Indicando le classifiche per settori delle imprese euro-

pee che investono di più in ricerca e sviluppo, la presidente Bracco ha quindi evidenziato che due imprese italiane sono fra le prime undici nel settore petrolio e gas e nel settore trasporti industriali, aerospazio e difesa, e cinque tra le prime venticinque nei prodotti per la casa. Offrendo poi un'analisi dei dati disaggregati – incrociati con quelli di partecipazione ai bandi europei, nazionali e regionali – la dottoressa Bracco ha evidenziato che è cresciuta notevolmente anche la parte delle piccole e medie imprese che investono in ricerca e innovazione, impegno sottolineato dai dati dell'*export*. Si tratta di uno sforzo quasi completamente realizzato con risorse proprie, perché il 90 per cento degli investimenti in ricerca e innovazione delle imprese è autofinanziato; impegno rimasto costante, d'altra parte, proprio perché le imprese hanno imparato e si sono convinte di dover fare innovazione per mantenere il livello competitivo, anche in mancanza del supporto pubblico.

Si è evidenziata quindi la stasi quasi completa degli strumenti di finanziamento pubblico per ricerca e innovazione. Al riguardo la presidente Bracco ha ricordato che i bandi nazionali del MIUR mancano dal 2005 e che, per gli ultimi progetti approvati nel 2005 dal MIUR, le imprese vincitrici dei bandi non hanno ancora il contratto né il finanziamento, andando avanti con le proprie forze e lasciando scoperte proprio le aree del Paese in cui è concentrata la ricerca e sviluppo. Dai dati illustrati dalla dottoressa Bracco è emerso come l'investimento privato in alcuni territori regionali – segnatamente Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Liguria – sia leggermente superiore all'1 per cento, quindi al di sotto della media europea, che è 1,39, ma, comunque superiore alla media italiana che è 0,55, dovuta principalmente ad investimenti molto bassi in altre regioni. È stato quindi sottolineato dalla presidente Bracco che la ricerca deve quindi diventare una priorità di Governo, auspicando un nuovo sistema di *governance* che crei sinergie e la realizzazione di un centro unico che raccordi gli aspetti legati alla ricerca che sono distribuiti

presso i diversi Ministeri, per un piano di medio-lungo periodo, che possa basarsi sull'allocazione di risorse adeguate, sicure e certe nel tempo. D'altra parte, l'assoluta necessità di individuare e rendere operativo al più presto un unico e autorevole centro nazionale di coordinamento delle molteplici iniziative dei vari ministeri, per il sostegno della ricerca industriale e dell'innovazione tecnologica, è stato auspicato anche dal professor Renato Ugo, Presidente della Associazione italiana per la ricerca industriale, nella audizione del 20 ottobre 2009. La presidente Bracco ha rilevato infine l'opportunità di fissare un obiettivo concreto per portare al 2 per cento del PIL gli investimenti in ricerca e innovazione, sia pubblici che privati, oggi fermi all'1,1 per cento, anche se la media europea è del 2,7; pur considerando il 2 per cento non una cifra esagerata ma un traguardo possibile su cui lavorare, con uno stanziamento economico di circa 2 miliardi di investimenti pubblici che potrebbero attivare oltre 3 miliardi di risorse private nei prossimi quattro anni. Per quello che concerne settori in crescita da sviluppare è stato portato l'esempio della *green technology* come tema veramente pervasivo, in cui si potrebbero sviluppare livelli di competitività internazionale. Anche il Professor Renato Ugo, nella seduta già ricordata del 20 ottobre 2009, ha toccato in parte tematiche analoghe rilevando la cronica debolezza dell'Italia rispetto a nazioni come Francia, Germania e Regno Unito e sottolineando che tali Paesi, pur avendo dei PIL molto simili ai nostri, spendono molto di più in ricerca e innovazione con una media europea che ammonta, come già precedentemente ricordato, al 2 per cento, contro l'1,1 per cento dell'Italia, cifra che posiziona l'Italia fra i fanalini di coda circa le capacità innovative e di ricerca degli Stati membri. Occorre, tuttavia, considerare che la dimensione dell'investimento privato in ricerca, largamente sottodimensionato rispetto agli altri paesi industrializzati, dipende anche dalla larga prevalenza di PMI nel tessuto industriale italiano.

Dalla visuale differente offerta dagli Stati Uniti, Bart Gordon, Presidente della Commissione scienza e tecnologia della Camera dei rappresentanti del Congresso degli Stati Uniti d'America, nella seduta dell'11 novembre 2009 ha affrontato argomenti analoghi e, sulla scorta di quanto avviene negli Stati Uniti, ha insistito sulla necessità di investimenti per la ricerca e l'innovazione, via obbligatoria per la ripresa dello sviluppo economico dei Paesi in una nuova era contraddistinta dalla globalizzazione e dall'entrata in scena di nuovi *competitors*. Bart Gordon ha evidenziato aspetti e problematicità, soprattutto inerenti la difficoltà di far tradurre gli investimenti in ricerca, in crescita economica e occupazione. Partendo dalla situazione specifica statunitense dove per gli investimenti nella ricerca, le competenze sono diffuse tra molti enti, il presidente Gordon ha sottolineato la necessità di formulare delle priorità trasversali a livello nazionale e di mobilitare le risorse e le competenze tra tutti gli enti preposti. Pertanto, come auspicato anche per l'Italia sia dalla dottoressa Bracco che dal professor Ugo e dal Rettore Fabiani, il rappresentante statunitense ha evidenziato la presenza negli USA di un centro di coordinamento che, anche sotto il profilo dell'azione legislativa, viene svolto dalla Commissione da lui presieduta. La funzione di coordinamento e di identificazione delle priorità di investimento, ha sottolineato Gordon, è indispensabile per valorizzare le risorse finanziarie e intellettuali e per far fronte alle esigenze a livello nazionale e globale. Un criterio per fissare delle priorità può essere quello della competitività economica o delle esigenze della società. Il presidente Gordon ha evidenziato che per i finanziamenti, non si segue un criterio basato sull'anzianità o sull'influenza politica, ma basato sul merito scientifico, sostenendo la ricerca interdisciplinare, finanziando centri in cui la ricerca viene effettuata in *équipe* e con altri modelli collaborativi. È presente, inoltre, un programma per la ricerca innovativa nelle piccole aziende, per aumentare il coinvolgimento delle piccole aziende ad alto te-

nore tecnologico nello sforzo di ricerca e sviluppo a livello federale. Questo programma finanzia le nuove aziende che vogliono mettere a punto tecnologie commerciali o svolgere ricerche di particolare interesse. Secondo la normativa vigente, ha spiegato Gordon, ogni ente preposto alla ricerca a livello federale deve accantonare una parte del suo bilancio per questi due programmi dedicati alle piccole imprese. Poiché, anche negli Stati Uniti è stato evidenziato che la parola chiave è « occupazione », gli investimenti nella ricerca possono portare alla creazione di posti di lavoro validi e gli investimenti nell'istruzione danno alle persone le competenze di cui hanno bisogno per potere svolgere quelle mansioni. Così in conclusione, solo creando una base di consenso su questi valori si può far crescere ricerca, occupazione e quindi sviluppo.

Il tema relativo agli strumenti per gli investimenti alla ricerca è l'altro profilo affrontato nel corso dell'indagine conoscitiva svolta dalla Commissione.

4. *Gli strumenti per gli investimenti alla ricerca: i finanziamenti pubblici, quelli privati e il credito d'imposta.*

Uno dei punti critici più ricorrenti, sollevati da più parti, è quello legato agli investimenti e ai finanziamenti alla ricerca, sia di natura pubblica che privata. A questo proposito, nell'audizione del 20 ottobre 2009 il Presidente dell'INAF Professor Tommaso Maccacaro ha citato anche il Presidente della Repubblica, che più volte ha richiamato l'attenzione sul problema affermando che per la ricerca italiana è indispensabile reperire maggiori risorse, sia umane, che materiali, con un piano di finanziamento pluriennale. Ciò non significa, come già ricordato, che non si debba anche spendere meglio e che, dove necessario, si possa redistribuire, onde ottimizzare quello che già si investe. D'altra parte, il Presidente del CNR Professor Luciano Maiani nella prima seduta del 14 maggio 2009, ha evidenziato che il Consiglio Nazionale delle Ricerche riceve

dallo Stato un contributo, il cosiddetto « fondo di funzionamento ordinario », che copre il 67 per cento del totale delle entrate. Di questo 67 per cento, circa il 43 per cento viene speso per gli stipendi, mentre la frazione restante viene investita in spese di infrastrutture e affitti; il contributo dello Stato non copre dunque completamente le spese fisse dell'Ente. Il contributo dato al fondo di finanziamento si è mantenuto sostanzialmente costante in termini monetari, pur con una perdita dovuta all'inflazione; un aspetto comune a tutti gli enti di ricerca italiani, che hanno subito d'altra parte, a differenza del CNR, anche notevoli decurtazioni. Rimane costante il fatto che, pur rientrando il CNR in un modello virtuoso — infatti per ogni euro investito dallo Stato, si è in grado di spenderne 1,5-1,6, giacché la differenza viene garantita dai contratti che il CNR conquista sul mercato — la parte più grossa rimane costituita dal fondo di finanziamento ordinario, mentre l'altra riguarda la vendita di prodotti e prestazioni di servizi prevalentemente in campo medico (settore pubblico e privato), attività internazionali, regioni ed Enti locali, altri Ministeri.

L'ingegner Giovanni Lelli, Commissario dell'Agenzia ENEA ha confermato che i finanziamenti per gli Istituti sono la parte più delicata e di rilievo a cui sono stati dedicati i primi sei mesi di commissariamento dell'ENEA, volti alla ricerca di finanziamenti, organizzando in maniera specifica e funzionale a questo scopo alcune unità organizzative dell'ENEA, dedicandole al trasferimento tecnologico e al drenaggio di finanziamenti comunitari. In tal senso, nel bilancio di previsione 2010 dell'ENEA, basato sulla previsione di 300 milioni di euro, 200 milioni sono riferibili al contributo ordinario dello Stato e 60 milioni come finanziamenti reperiti dal mercato della ricerca nazionale ed europea. Una situazione grave è stata denunciata dal Professor Maccacaro, presidente dell'Istituto nazionale di astrofisica (INAF), nella seduta del 20 ottobre 2009, nel corso della quale ha sottolineato che, passando dal comparto università al com-

parto ricerca, per effetto di un decreto di riordino del 2005 dell'allora ministro Moratti, l'INAF ha perso l'accesso ai fondi per l'edilizia universitaria, senza ricevere un adeguamento della sua dotazione per il funzionamento ordinario, perché la riforma appunto era a costo zero. Da due anni ormai, l'INAF, avendo esaurito le sue riserve finanziarie, ha dovuto ricorrere, come ha evidenziato il presidente dell'Istituto, all'indebitamento esterno, contraendo mutui con la Cassa depositi e prestiti, per far fronte alle spese obbligatorie per la messa a norma e in sicurezza delle molte sedi. Il ricorso all'indebitamento esterno, è stato ricordato, rappresenta una soluzione estrema e impossibile da replicare sul lungo periodo, e da questo punto di vista è stata evidenziata la necessità di un intervento finanziario *ad hoc* da parte del ministero vigilante. Medesime criticità sono emerse dall'esposizione tenuta il 26 gennaio 2010 dal Professor Petronzio, presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (INFN), che ha definito il problema finanziario la piaga della ricerca italiana. Il presidente dell'INFN ha sottolineato che la metà del finanziamento destinato all'ente va per le spese del personale e circa la metà nell'investimento per la ricerca: come ha rilevato Petronzio, il denaro disponibile per la ricerca negli ultimi cinque anni si è ridotto del 40 per cento. È stato fatto notare, quindi, che senza investimenti, senza nuove potenzialità per grandi infrastrutture di ricerca il meccanismo stesso dell'ente rischia di implodere. Problematiche diverse, ma uguali criticità rispetto agli investimenti e ai finanziamenti alla ricerca sono state sollevate nel settore della ricerca privata.

Il Professor Renato Ugo, Presidente dell'Associazione italiana per la ricerca industriale (AIRI), nella seduta del 20 ottobre 2009, ha fatto rilevare la debolezza dell'Italia rispetto al contesto internazionale, per quanto riguarda non solo gli investimenti per la ricerca ma anche nel definire e attuare politiche nazionali per il sostegno della ricerca pubblica e privata che siano adeguate alla competizione

mondiale e la necessità di strumenti per il sostegno della ricerca industriale e dello sviluppo tecnologico e il loro finanziamento con continuità nel tempo. Il professor Ugo ha sottolineato che per lo stato della ricerca industriale italiana sta diventando rilevante l'effetto dei continui, e spesso non ancora conclusi, processi di ristrutturazione e anche della progressiva riduzione, frantumazione, e talvolta scomparsa, di alcune grandi industrie, in settori caratterizzati da un alto contenuto tecnologico, come la farmaceutica, la chimica e le apparecchiature per le telecomunicazioni. In particolare il professor Ugo ha fatto riferimento al grande patrimonio industriale italiano, ora scomparso, che era rappresentato da Montedison, Farmitalia Carlo Erba, Telettra, Italtel. Inoltre è stato sottolineato che anche le multinazionali di questo settore, che portavano avanti attività di ricerca, si stanno allontanando dall'Italia: un fatto molto grave, che solo in parte è stato controbilanciato dall'avvenuta ristrutturazione e dal rilancio di alcune ex partecipate statali, operanti nell'energia, l'Eni ad esempio, nella difesa, e nell'aerospazio, la Finmeccanica. La conclusione di tale cambiamento, ha affermato il Professor Ugo, porta a considerare che vi è un numero minore di imprese di medio-grandi dimensioni, rispetto al recente passato, che operano nel Paese in settori di rilevanza tecnologica e quindi strategica. Il presidente dell'AIRI ha anche evidenziato che il quadro delle politiche di sostegno della ricerca industriale italiana, all'inizio degli anni 2000, sembrava consolidato in una legge-quadro, la n. 297 del 27 luglio 1999, recante il riordino della disciplina e snellimento delle procedure per il sostegno della ricerca scientifica e tecnologica, per la diffusione delle tecnologie, per la mobilità dei ricercatori. La legge n. 297 riprendeva e razionalizzava la legislazione che, a partire dalla legge base, la n. 46 del 117 febbraio 1982 - norma fondamentale per lo sviluppo della ricerca industriale -, si era venuta sviluppando negli anni '80 e '90, in maniera poco coordinata. La n. 297 del 1999, ed in particolare gli articoli 5, 6, 10

e 12 che sono i più rilevanti, sono privi di finanziamento nella maniera prevista all'atto dell'approvazione, per cui la legge stessa, in assenza dei mezzi per svilupparsi, non ha potuto raggiungere gli obiettivi che si era posta. In definitiva, una legge che era stata varata per dare una spinta è stata molto meno efficace di quanto previsto e ha anche causato un suo svilimento, a causa della lentezza dei processi di valutazione e di erogazione. Anche questo è dovuto al fatto che, spesso, in maniera inaspettata, per ragioni ovvie, venivano bloccati i finanziamenti; molto spesso, ha aggiunto il Professor Ugo, un progetto presentato nel 2000, finiva per essere finanziato nel 2007, il che significava perdere le risorse assegnate. A partire dal 2007, si è ricorso quindi, anche su pressione delle aziende e di Confindustria, allo strumento fiscale, cioè al credito d'imposta, per sostenere la ricerca industriale. Le agevolazioni concesse automaticamente pari al 10 per cento dei costi del 2007, nel 2008, come credito d'imposta, ammontavano a 712 milioni di euro, per 11.800 domande. Tuttavia, il 94 per cento di queste ultime erano concentrate nel centro nord e solo l'1,4 per cento delle stesse presentava contratti coinvolgenti università ed enti pubblici di ricerca. In totale, quindi, la spesa sostenuta nel 2007 ammontava a 7,1 miliardi di euro, pari all'82 per cento della spesa per la ricerca e lo sviluppo. Come esplicitato dal Presidente Ugo, l'entità inattesa di questa cifra ha evidenziato l'uso non corretto di questo intervento per cui improvvisamente tutti erano diventati ricercatori. Per tale motivo, il Ministero dell'economia e delle finanze ha bloccato lo strumento fiscale indicato, che invece poteva essere molto utile.

Da più soggetti auditi è stato ricordato poi che il credito d'imposta si configura come una tipologia di strumento incentivante, agile e diretto, anche se di difficile controllo, ed in crescita costante negli ultimi anni, nel mondo. Al riguardo la stessa dottoressa Bracco, nella seduta del 15 luglio 2009, ha ricordato che circa 29.000 imprese sono state considerate am-

missibili, delle quali però circa 22.000 rischiano di restare escluse per mancanza di risorse e ha sottolineato la forte convinzione delle imprese sul fatto che lo strumento del credito di imposta sia fondamentale, perché è accessibile a tutti senza distinzioni, giacché consente di fare ricerca nel proprio settore senza dover rientrare in alcuni settori specifici segnalati come prioritari, portando così avanti la propria idea imprenditoriale. Il dato emerso da un *panel* di imprese realizzato da Confindustria, ha illustrato ancora la dottoressa Bracco, evidenzia che circa il 70 per cento delle imprese che ha utilizzato il credito d'imposta ha aumentato o consolidato gli investimenti in ricerca e sviluppo e che il 64 per cento ha aumentato o confermato le commesse di ricerca con università e enti pubblici. Ricordando esperienze analoghe in atto in Europa la dottoressa Bracco ha sottolineato che è necessario cambiare mentalità dando fiducia alle imprese e attuando severi controlli *ex post* in modo da evitare un cattivo uso delle agevolazioni.

Un altro capitolo importante dei finanziamenti che sta assumendo un ruolo sempre più preminente nelle attività e nei bilanci degli enti è la cosiddetta attività di *fund raising*, la raccolta di fondi da destinare alla ricerca. In particolare il Professor Rossini del Campus Biomedico, nell'audizione del 2 dicembre 2009, ha parlato dell'attenzione posta dal Campus lavorando in maniera approfondita sulle possibilità offerte dall'utilizzo del « 5 per mille ». Esempio il caso del Comitato Telethon che, come specificato nella seduta del 15 dicembre 2009 dalla dottoressa Monaco del medesimo istituto, è nato sulla raccolta fondi e continua con successo un percorso virtuoso, anche se oggi gli Istituti Telethon con il passare del tempo, dipendono in misura sempre minore dal finanziamento Telethon. Essi hanno, infatti, spinto scienziati molto validi a procurarsi fondi altrove, soprattutto all'estero – ad esempio dalla Comunità europea, dai fondi ministeriali o dal *National Institutes of Health* (NIH) – in sintonia con tutti gli altri Enti e Istituti di

ricerca italiani che hanno partecipato alle audizioni svolte dalle Commissioni. Sul tema del *fund raising* si è soffermato in particolare l'onorevole Antonio Palmieri, rappresentante del Popolo della Libertà, uno dei promotori dell'indagine conoscitiva, che lo ha descritto come un modello innovativo, anche se ormai perfettamente collaudato, che va arricchito continuamente, pur proseguendo nel solco di una via tracciata all'origine. L'attività della raccolta fondi, anche con il ricorso al 5 per mille, è infatti un'attività capace di coinvolgere le persone. A giudizio dell'onorevole Palmieri, tutto ciò consente al singolo cittadino di essere coprotagonista di una realtà che altrimenti sarebbe per lui troppo grande e irraggiungibile e quindi meritevole di lode; un'opportunità che richiama la sussidiarietà e che si configura come un metodo tra i migliori per far sviluppare e crescere la ricerca.

Sempre tenendo conto, peraltro, delle principali difficoltà incontrate dai ricercatori.

5. *Le problematiche dei ricercatori, confronto con le esperienze straniere. Il caso ISPRA.*

Il problema dei ricercatori in Italia è noto, ed anche questo è stato un argomento sul quale si sono soffermati diversi fra i soggetti auditi. All'Italia, come evidenziato dal Presidente del CNR Luciano Maiani, nella seduta del 14 maggio 2009, partendo dal Programma quadro dei diversi Paesi, ritorna circa l'8,8 per cento dal Programma quadro, laddove l'Italia investe in Europa e nel Programma quadro il 12 per cento delle risorse. Il dato fornito è interessante, se incrociato al dato delle risorse *pro capite* per ricercatore italiano dal Programma quadro, ove si evince che l'Italia non è al di sotto di quelle degli altri Paesi; l'Italia ha infatti un numero di ricercatori per forza lavoro nettamente inferiore a quello degli altri Paesi. Tuttavia, come ha sottolineato il Presidente Maiani, i dati sono riferiti a ricercatori strutturati. È stato evidenziato infatti un

errore sistematico: i ricercatori italiani non sono più bravi di quelli inglesi o tedeschi, ma la situazione italiana, dove il fenomeno dei precari è di dimensioni maggiori rispetto ad altri paesi, tende a far salire il risultato italiano per ricercatore, perché dietro ogni ricercatore strutturato c'è un numero di precari superiore a quello presente in altri Paesi. I valori, indicanti la qualità dei ricercatori italiani, sempre non inferiore a quella degli altri Paesi, fanno capire, ha evidenziato Maiani, che il problema dell'Italia consiste nell'averne un numero esiguo. Lo stesso Professor Maiani ha inoltre ricordato che è stato attivato, da CNR e regione Lombardia il programma *Mind in Italy*, consistente nella formazione temporanea di dottorati di ricerca, di post DOC e ricercatori, volto allo sviluppo di nuove tecnologie e strumenti per l'efficienza energetica; risorse biologiche innovative per lo sviluppo sostenibile del sistema agroalimentare; processi *high tech* e prodotti orientati al consumatore per il manifatturiero lombardo; nanoscienze per materiali e applicazioni biomediche. È stato anche ricordato, per quello che concerne i bandi europei a cui partecipano i ricercatori dei vari Paesi, che i risultati dei bandi dell'*European Research Council*, relativi ad attività di ricerca *curiosity driven*, evidenziano come i giovani ricercatori italiani partecipino con entusiasmo e siano spesso tra i vincitori. Il piazzamento dell'Italia indica ancora una volta, infatti, l'alta qualità delle ricerche: su circa 30 vincitori, 7 sono del CNR. Per quanto riguarda l'interazione con l'industria, nel bando « Industria 2015 » il CNR ha partecipato ai bandi « Efficienza energetica e Mobilità sostenibile » con un buon posizionamento: per la Mobilità sostenibile l'ente partecipa a 9 dei 22 progetti selezionati, per l'Efficienza energetica a 12 dei 28 progetti, addirittura tra i primi posti. Questi indicatori testimoniano quindi come i ricercatori e gli istituti del CNR siano in grado di reggere alla concorrenza.

Per ciò che riguarda la situazione dei ricercatori dell'INAF, il Professor Macca-
caro ha denunciato un'anomalia: convi-

vono infatti nell'Istituto, caso unico nel panorama degli enti di ricerca, due distinti ordinamenti, quello degli astronomi, non contrattualizzati, che hanno lo stato giuridico universitario e sono circa 300, almeno fino al 31 dicembre del 2009 e quello degli altrettanto numerosi ricercatori contrattualizzati. Ciò pone l'esigenza di garantire pari opportunità di trattamento a tutto il personale di ricerca, che appartiene a profili professionali equivalenti e che, come tale, svolge omologhe mansioni. Lo stesso Bart Gordon, nella sua audizione, ha ricordato che spesso le idee più creative vengono dei giovani. Tuttavia, nell'ambito scientifico vige un sistema gerarchico che a volte blocca i giovani. Ciò tende ad accadere dovunque e per tale motivo negli Stati Uniti, ad esempio, le università danno dei fondi ai nuovi docenti universitari, i più giovani, consentendo anche l'accesso degli studenti e dei laureandi ai laboratori, per arrivare a svolgere delle ricerche preliminari che possano poi giustificare la richiesta di un finanziamento federale. In tal senso, ha sottolineato Gordon, sono previsti programmi di finanziamento per i giovani docenti e borse di studio per i laureandi e dottorati.

Il rettore Fabiani, nell'audizione del 27 ottobre 2009, dedicata ai rappresentanti della CRUI, in merito ai ricercatori, ha evidenziato che si stanno aspettando da qualche anno i concorsi per ricercatori, con il rischio di perdere tutta una leva di giovani, che sta andando all'estero, perché non vi è la possibilità di dare loro una prospettiva. Tale dato è stato ritenuto fondamentale da parte di quasi tutti gli auditi e la problematica, come è noto, ha investito il dibattito sulla riforma universitaria, nel corso del quale è stata individuata una delle carenze del funzionamento delle attività di ricerca, nelle entrate discontinue. Ci si trova così a dover far fronte ad una limitatissima internazionalizzazione, a pochi ingressi dall'estero e a scambi limitati soprattutto in entrata. Inoltre, si pone il problema dell'evidente anzianità del capitale umano, la quale però non è dovuta alle caratteristiche

dell'università, ma proprio alla mancanza di un flusso in entrata, di rinnovamento, che invece deve essere messo in atto. Il rettore Fabiani ha inoltre ricordato che l'Italia ha un numero di dottorati, cosiddetti *post DOC* e ricercatori, minore della Germania, dell'Inghilterra e della Francia, che hanno da tre a cinque volte il numero italiano di dottorandi per milione di abitanti. La stessa proporzione si ripete, all'incirca, per quanto riguarda i ricercatori. Per l'Italia, come è noto, le risorse sono limitatissime per i ricercatori e relativamente alla media europea a quindici Paesi, il Paese è decisamente al di sotto, mentre si è molto vicini alla media europea a ventisette Paesi. Secondo Fabiani però il confronto che deve interessare maggiormente è quello con Paesi come la Germania, la Francia, l'Inghilterra, ovvero con i Paesi che sono i nostri *partner* naturali.

Le contingenze economiche attuali e i loro riflessi sulla situazione dei ricercatori e dei dottori di ricerca in Italia sono state bene messe in luce anche dai rappresentanti dell'Associazione dottorandi e dottori di ricerca in Italia (ADI) nella seduta del 2 dicembre 2009 e dai rappresentanti dell'Istituto superiore per la Protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), nella successiva seduta del 15 dicembre 2009. Nel corso delle audizioni si è fatto riferimento più volte alla Carta europea dei ricercatori ed è stato fatto notare che il nostro sistema resta caratterizzato dalla figura del dottorando senza borsa, che interessa circa la metà dei dottorandi italiani. Si tratta di soggetti che non ricevono alcun sostegno economico per l'attività che svolgono. È stato sottolineato altresì come tale figura sia da superare, evitando però di incidere sul numero delle borse messe a disposizione; occorre cioè evitare che, per superare il problema del dottorato senza borsa, si finisca poi per limitare i posti messi a concorso. Si è fatto notare che i rilevanti tagli al bilancio complessivo in materia di università e ricerca hanno imposto una riduzione pesantissima dei concorsi banditi. Il dato è ricavabile facilmente confrontando il numero dei bandi degli anni passati con quelli attuali. Si è

anche registrato un sensibile taglio alle borse di dottorato per l'anno in corso. A questo proposito, il dottor Fernando D'Aniello, Segretario dell'ADI, ha sottolineato che, con tutta evidenza, non è possibile assicurare una buona qualità della ricerca per percorsi di dottorato ridotti a poche o pochissime unità. Il pericolo vero è la scomparsa del dottorato di ricerca, sia come terzo livello della formazione – espressione utilizzata in chiave comunitaria per definire il dottorato di ricerca – sia della scomparsa del dottorato come strumento di accesso alla ricerca stessa. Secondo i dati EUROSTAT, poi, l'Italia è attualmente il Paese in cui, rispetto alla popolazione complessiva, c'è il numero più basso di dottori di ricerca, contrariamente alla comune credenza. Su questi temi è intervenuto anche il dottor Massimiliano Bottaro, ricercatore non strutturato dell'ISPRA, il quale, nel corso dell'audizione del 15 dicembre 2009, ha illustrato la gravissima situazione in cui versava l'istituto e, più in generale, la ricerca ambientale pubblica, fornendo una fotografia reale del precariato legato alla ricerca scientifica in Italia. Bottaro ha ricordato che l'ISPRA, istituito con decreto legge nel giugno del 2008, doveva rappresentare il centro di eccellenza e di riferimento per tutte le tematiche ambientali del Paese. Esso ha accorpato, o per meglio dire ha fuso insieme, tre storici istituti e agenzie vigilate dal Ministero dell'ambiente: l'Istituto centrale per la ricerca sul mare, l'Istituto nazionale per la fauna selvatica e l'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici. Lo scopo di tale fusione era quello di avere una struttura, in materia ambientale, analoga all'Istituto superiore di sanità con il compito di dare pareri di competenza e supporto tecnico al legislatore, al fine di una tutela e di una conservazione ottimale del patrimonio ambientale italiano. Mentre nella pratica, ha rilevato Bottaro, si è proceduto, dopo solo un anno e mezzo, ad una forte burocratizzazione, che ha portato allo smantellamento di tutte quelle regolamentazioni snelle e dinamiche che ne rappresentavano la forza e che sono proprie di un istituto

di ricerca; soprattutto, ha avuto inizio un vero e proprio smantellamento di tutto il personale tecnico-scientifico non strutturato, ovvero precario. È stato fatto notare quindi che la maggior parte dei giovani ricercatori – che giovani in realtà non sono, in quanto si parla di persone che hanno in genere tra i trentacinque e i quarantacinque anni – non godono di posti di ruolo, ovvero lavorano con i cosiddetti contratti flessibili della ricerca. Si tratta, tuttavia, di persone che lavorano, con grande spirito di servizio, apportando enormi benefici al Paese. Bottaro ha ricordato che nel gennaio 2009 non sono stati rinnovati i contratti, in maniera del tutto estemporanea ed improvvisa, a una cinquantina di ricercatori precari, e che a giugno non sono stati rinnovati i contratti ad altri duecento ricercatori. È stata fatta notare l'incongruenza di tale modo di procedere; nonostante statutariamente l'ISPRA debba ancora far fronte alle missioni ereditate dai tre enti, dopo un anno e mezzo, non gode ancora di un proprio statuto e di un proprio regolamento. Inoltre, ha evidenziato Bottaro non si comprende secondo quale parametro di razionalizzazione delle risorse si possa continuare a far fronte agli alti compiti che ISPRA deve affrontare, se si riduce circa del 40 per cento il personale. Il problema è che lo Stato ha investito molto sulla loro formazione e che molti di questi ricercatori precari sono lusingati da diversi Paesi stranieri. La situazione dei ricercatori dell'ISPRA può essere esemplificativa e paradigmatica di analoghe situazioni italiane.

La ricerca accademica è d'altra parte un altro tema rilevante emerso nel corso dell'indagine.

6. La ricerca accademica.

Nell'audizione del 27 ottobre 2009 il Professor Giovanni Puglisi, Rettore della Libera Università di Lingue e Comunicazione IULM e il Professor Fabiani, Rettore dell'Università degli studi Roma Tre, hanno affrontato diversi temi oggetto dell'indagine, incentrando il discorso sulle

problematiche attuali della ricerca scientifica universitaria. In particolare, sono stati evidenziati i punti riguardanti il ruolo della ricerca, le condizioni della ricerca nell'università, la valutazione e gli interventi. Il professor Puglisi ha avanzato una riflessione sulla centralità della ricerca nel mondo universitario, intesa come asse costitutivo di una erogazione di servizi didattici fondati sulla ricerca. È stato sottolineato il nodo inscindibile che unisce università e ricerca, in quanto non esiste università senza ricerca, ma anche il fatto che non esiste ricerca che non abbia una scuola a valle delle attività di laboratorio. Dagli indicati rettori è stato evidenziato che la ricerca italiana è di ottimo livello, pur soffrendo in termini di risorse e di personale. In particolare, per il sistema universitario sono stati individuati seri problemi in termini di valutazione dei percorsi, argomento ripreso anche in altre audizioni specifiche, e in termini di difficoltà di mantenimento gestionale del personale e delle strutture. È stata anche sottolineata la necessità della continuità della ricerca accademica e universitaria, ritenendo che la ricerca *spot* non giova e non dà risultati durevoli. Al contrario, occorre puntare verso un sistema di ricerca che valorizzi le realtà che fanno ricerca, ma che allo stesso tempo guardi ad un piano sistemico di sviluppo del Paese, nella sua attività di produzione e di ricerca. Il rettore Fabiani ha posto in particolare l'accento su alcune carenze strutturali del sistema italiano della ricerca, individuandole come carenze a carattere permanente, non riguardanti solo gli ultimi anni. Carenze che, è stato detto, riguardano tutto il sistema italiano della ricerca: l'assenza di un progetto nazionale della ricerca, il funzionamento del sistema ricerca all'interno dell'università e degli enti di ricerca, la scarsissima disponibilità di risorse e la mancanza di controlli efficaci sul merito e sui risultati. Deficienze del sistema, evidenziate d'altra parte anche in altre audizioni, dalla maggior parte dei soggetti auditi.

Analoghe considerazioni sono state emerse in merito alla ricerca di base e applicata, caratterizzate da un'apparente dicotomia.

7. *Ricerca di base e applicata, in particolare la tematica degli spin off.*

Il tema dell'apparente dicotomia tra ricerca di base e ricerca applicata, è stato affrontato in modo trasversale nel corso dell'indagine. Molti dei soggetti interessati hanno parlato della necessità di destinare una parte dei finanziamenti alla ricerca di base, soprattutto in ambito universitario e all'interno del sistema dei laboratori nazionali. Si è rilevata quindi l'esistenza di una preoccupazione diffusa, secondo cui gli enti preposti alla ricerca sarebbero troppo prudenti nei loro investimenti, privilegiando ricerche a basso rischio, piuttosto che ad alto, ma più innovative. A tal fine, il già ricordato Bart Gordon, Presidente della Commissione scienza e tecnologia della Camera di rappresentanti del Congresso degli Stati Uniti d'America, nella sua audizione dell'11 novembre 2009 ha ricordato la creazione negli Stati Uniti dell'*Advanced Research Projects Agency-Energy* (ARPA-E), proprio per sviluppare la ricerca più innovativa in campo energetico con un rischio più elevato, sul modello della *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), l'ente di ricerca della Ministero della difesa, che ha finanziato i progetti che hanno portato allo sviluppo di Internet e del *Global Positioning System* (GPS). Sulla linea americana si è posta l'esperienza raccontata dal Professor Paolo Maria Rossini, Direttore del Centro integrato di ricerca (CIR) del Campus Bio Medico, nel corso del suo intervento nella seduta del 2 dicembre 2009, il quale nel descrivere le nove aree di ricerca - alcune trasversali, di cui una dedicata ai ricercatori giovanissimi - ha ricordato che tali esperienze hanno fatto riferimento ad Harvard ed ai grandi centri aereospaziali americani: in specie l'*Advanced Concept Team*, composto da un gruppo che deve puntare ad una ricerca di base molto alta,

cercando di intuire dove andrà la ricerca fra dieci o venti anni. Ciò, ha sottolineato il Professor Rossini, comporta un tasso di mortalità altissima dei progetti, ma basta un brevetto che trova applicazione industriale per consentire all'ente di vivere un enorme successo scientifico con un elevato rendimento economico.

Il Professor Maccacaro, nell'audizione del 20 ottobre 2009, ha ben sintetizzato il rapporto tra ricerca di base e applicata anche nell'ottica di una eventuale riforma volta ad una maggiore produttività ed efficienza della ricerca e della sua adeguatezza alle necessità del Paese, al suo ruolo in un contesto internazionale, al suo futuro. A tal proposito il presidente dell'INAF ha sottolineato che occorre salvaguardare tanto la capacità di innovazione e sviluppo tecnologico, quanto l'importanza della ricerca di base, che « sta alla ricerca applicata, come i ghiacciai stanno ai fiumi che irrigano il territorio, rendendolo fertile. Se smette di nevicare in montagna, non subito, ma dopo qualche anno, inesorabilmente, i fiumi seccano e le campagne inaridiscono ». Il Professor Maccacaro ha quindi portato all'attenzione dei commissari l'esempio concreto dell'INAF che, pur occupandosi di ricerca fondamentale di base, nel campo dell'astronomia, dell'astrofisica, ha una particolare attenzione alle ricadute tecnologiche per il Paese e per le sue industrie. Ad esempio, si utilizzano e studiano i nuovi materiali, come il carburo di silicio, per sviluppare nuove tecnologie che permettono, non solo, di costruire telescopi spaziali adatti allo studio dei buchi neri; i materiali innovativi sono d'altra parte messi a disposizione della comunità medica e dell'industria nazionale, così che lo stesso materiale biocompatibile, con delle proprietà estreme per leggerezza e per resistenza, può essere usato in protesi ortopediche, eliminando o riducendo la necessità di reimpianto. Inoltre, la focalizzazione della radiazione X è messa a disposizione della diagnostica medica, così che si possano fare radiografie con minori dosi, ma altrettanta qualità di immagini, a beneficio dei pazienti. Il dottor Mario

Zanone Poma, Presidente della Fondazione Filarete, nella seduta dell'11 marzo 2010, ha fatto riferimento alle nove piattaforme tecnologiche che sono coordinate e impersonate da nove professori universitari di altissimo livello, anche internazionale, che vi lavorano in modo integrato, essendo presenti competenze come la genomica, la proteomica, le cellule vegetali, le cellule animali, la micro e la nano tecnologia. Si tratta di ricerche avanzate, per esempio, sulla microfluidica tra la parte nanotecnologica e la parte più tipica del mondo cellulare, progetti che forse non sarebbero mai nati singolarmente se i vari ricercatori non avessero lavorato insieme in tale contesto. Peraltro, come è stato fatto rilevare nella seduta del 15 luglio 2009 da uno dei proponenti dell'indagine conoscitiva, l'onorevole Luigi Nicolais, vicepresidente della Commissione, la ricerca *curiosity-driven* ha un approccio diverso da quella orientata, di interesse dell'impresa, ma sempre più, rispetto al passato, queste due ricerche molto spesso vengono a coincidere. È stato sottolineato infatti che oggi il tempo di utilizzazione di un « risultato » della ricerca conoscitiva può diventare molto breve e quindi si può passare rapidamente da una ricerca che nasce come fondamentale ad una applicata, individuando in una ricerca applicata una serie di nuove informazioni, che si inseriscono in un settore teso a spostare la frontiera della conoscenza. D'altra parte, come è stato spesso ricordato, è proprio la ricerca di base che porta a scoperte rivoluzionarie per l'economia e per la società, dal momento che è da questa ricerca libera e di base che sono venuti i maggiori avanzamenti culturali, scientifici e tecnologici.

La tematica degli *spin-off* che vanno sostenuti è stato un altro argomento fortemente dibattuto, evidenziandosi che dove gli *spin-off* si creano senza il sostegno per lo sviluppo non vanno a buon fine perché manca la convinzione che da essi si possa arrivare al prodotto commerciabile. Lo stesso Professor Maiani, nella seduta del 14 maggio 2009, ha evidenziato che sotto la sua presidenza il CNR sta incoraggiando

la formazione di aziende di *spin off*, inducendo i ricercatori a portare le loro idee e ad aprire imprese industriali. La società Rete Ventures di proprietà del CNR ha il compito per esempio di stimolare all'interno dell'ente l'individuazione di progetti da immettere sul mercato. È stata ricordata inoltre la partecipazione del CNR nella società di gestione *Quantica*, che dovrebbe agire da *venture capital* per queste e altre idee innovative. È stato ribadito d'altro canto il fatto che una politica dei brevetti, dello *spin off*, delle partecipazioni industriali è assolutamente essenziale per un ente di ricerca moderno. Tra le tematiche interessanti presentate dal Professor Vincenzo Lorenzelli, Rettore del Campus Bio-medico, un posto di rilievo è stato dato al concetto di integrazione della ricerca, e facendo riferimento nello specifico, all'ospitalità data convenzionalmente ai laboratori industriali che si vogliono integrare con quelli del Campus e la realizzazione di aziende di *spin-off* industriale. In alcune realtà, come rilevato dal dottor Zanone Poma, Presidente della Fondazione Filarete, si sono verificati molti casi di *spin-off*, nei quali, purtroppo, dopo l'attività « scientifica » e magari d'impostazione dello *spin-off*, ci si è resi conto che altre idee erano più avanzate e lo *spin-off* stesso non aveva più valore. D'altra parte, come sottolineato dal professor Puglisi, le università italiane raggiungono ancora risultati eccellenti rappresentati dagli *spin-off* che emergono dalle attività svolte soprattutto delle grandi università, dedicate alla ricerca tecnologica e alla ricerca scientifica nelle scienze cosiddette « dure ».

Altri elementi di conoscenza e di valutazione interessanti sono quindi emersi in relazione alle problematiche connesse al sistema della valutazione, di frequente riproposto all'attenzione della Commissione

8. Le problematiche legate alla valutazione e ai controlli.

Il tema della valutazione e dei controlli è carsicamente affiorato in quasi tutte le

audizioni, nel corso delle quali la maggior parte delle personalità audite ha sostenuto che oggi l'investimento nella ricerca non deve essere solo misurato ai bisogni del sistema Paese, ma validato e certificato. Il Professor Maccacaro, presidente dell'INAF, ha parlato in questo senso di un sistema di valutazione da farsi *ex ante*, *in itinere* e *ex post* che dovrebbe essere effettuato da un'agenzia italiana - chiamata AIRS - configurabile come una struttura per il coordinamento della ricerca posta direttamente sotto la Presidenza del Consiglio. Maccacaro ha ricordato che l'AIRS è un progetto che un gruppo multidisciplinare di scienziati, il cosiddetto *Gruppo 2003*, sta sviluppando da anni e va raccogliendo consensi. È stato sottolineato che l'AIRS non sarebbe in competizione con l'Agenzia di valutazione del sistema universitario ANVUR, ma che si potrebbe avvalere della stessa per potenziare gli aspetti di valutazione della ricerca. Il professor Puglisi, nella medesima seduta del 27 ottobre 2009, ha ricordato poi che il punto più delicato è che la ricerca scientifica ha bisogno, più di qualunque altra cosa, di una valutazione, che deve essere effettuata da soggetti terzi. Occorre che, ad occuparsi della valutazione, vi sia un ente, come la nuova Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario, l'ANVUR, che sia in grado di svolgere questa funzione con serietà, impegno e continuità. È stato sottolineato che deve comunque trattarsi di un ente terzo, che operi con costanza, al fine di misurare la ricerca scientifica sulla base delle capacità dei soggetti che fanno ricerca e dei bisogni del sistema Paese. Occorre che sia sicuramente garantito il livello minimo di funzionamento delle strutture, ma la ripartizione delle risorse, è stato rilevato, deve avvenire sulla base della qualità e della validazione dei risultati della ricerca che una struttura è riuscita a produrre. Guido Fiegna, componente del Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario, e Franco Cuccurullo, Presidente del Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca, auditi in qualità di esperti del

settore nella seduta del 26 gennaio 2010 hanno invece dedicato ampio spazio alla valutazione scientifica, ai vari metodi di rilevazione e alla comparazione con gli altri Paesi. Il Professor Fiegna ha ricordato in specie che il Comitato nazionale per la valutazione del sistema universitario - che prima si configurava come un Osservatorio dell'attività di ricerca delle università - ha cercato di costruire in tutti questi anni una base informativa che fosse di supporto alle decisioni non solo dei singoli atenei, ma anche a livello decisionale politico. Ha inoltre sottolineato che, per tradizione oramai decennale, nel mese di dicembre il comitato presenta presso il CNR, il rapporto annuale per l'anno precedente. È stato rammentato che tale strumento di valutazione raccoglie i dati, generalmente provenienti dai nuclei di valutazione, riguardanti la situazione delle singole università. Si tratta di dati relativi all'offerta formativa, agli studenti, al personale in servizio, all'attività di ricerca scientifica, agli esiti dei processi formativi.

Relativamente all'attività di ricerca scientifica, il professor Fiegna ha evidenziato che annualmente vengono censiti tutti i dati riguardanti il dottorato di ricerca che è il «percorso di formazione all'attività di ricerca scientifica». Inoltre dalla memoria presentata dal professor Franco Cuccurullo sono emersi spunti di interesse sulla valutazione della attività di ricerca, mirata a promuovere qualità, rilevanza, originalità, innovazione e internazionalizzazione della ricerca italiana. Il lavoro del CIVR presentato ai commissari resoconta la Valutazione Quinquennale della ricerca (VQR), nel periodo 2004-2008 e segue i numeri relativi al 2001-2003 della Valutazione Triennale della Ricerca (VTR) su circa 18.000 prodotti scientifici selezionati, comprensivi di un 6 per cento di prodotti comuni a più strutture. Dai dati illustrati, si riscontra che l'Italia, come numero e qualità dei prodotti per i vari settori scientifici, si attesta intorno al settimo posto in graduatoria a livello internazionale, mentre per le Scienze mediche è al quinto. Il Professor Cuccurullo, illustrando i dati comparativi sulla valuta-

zione ha, in sostanza, fatto emergere chiaramente il fatto che l'Italia non è il « materasso della ricerca mondiale »: l'Italia, ottava per finanziamento, si posiziona come settima nel contesto mondiale della ricerca, superando Paesi che finanziano *stratosfericamente* di più la ricerca rispetto a quanto faccia il nostro Paese.

Ciò anche a riprova di una specifica eccellenza degli enti e degli istituti italiani, emersa anche nel corso dell'indagine.

9. La specificità nell'eccellenza degli Enti e Istituti italiani auditi nel corso dell'indagine.

Le audizioni dei maggiori Enti e Istituti di ricerca italiani, infine, hanno consentito ai componenti la Commissione di avere un ritorno concreto e verificabile rispetto ai vari temi individuati nell'enucleazione degli obiettivi dell'indagine stessa, come già evidenziato nei precedenti paragrafi. I rappresentanti dei diversi Istituti di ricerca hanno portato all'attenzione della Commissione la specificità del proprio ente, la stratificazione e la modifica della normativa di riferimento, la storia, i numeri e il ruolo che ogni istituto riveste sia in campo nazionale che internazionale. Nel presentare il ritratto di ciascun istituto sono stati affrontati molti temi, soprattutto da un punto di vista pratico, anche sollevati nel corso delle altre audizioni e presentati come criticità da risolvere. In molti hanno sottolineato la continua diminuzione dei fondi dedicati alla ricerca negli ultimi anni, sia per il funzionamento delle strutture, sia per lo sviluppo di progetti. È stata quindi messa in evidenza la situazione critica di cui soffre la ricerca di base che è strettamente legata alla possibilità di sviluppare gli altri stadi della ricerca sino all'applicazione nel mondo produttivo e alla possibilità di consolidare le competenze. In generale, è stato sottolineato che in presenza di finanziamenti scarsi, non stabili e discontinui, non è possibile una programmazione a medio periodo e ciò induce una parcellizzazione delle risorse e una insicurezza che non agevola ricerca e

innovazione. Lo stesso si verifica per la formazione di personale altamente specializzato. Alcuni dei soggetti auditi hanno sottolineato poi, come già evidenziato nel paragrafo 4, che alla generale, progressiva carenza di fondi nazionali è stata sostituita ed affiancata un'attività di individuazione di cofinanziamenti da altre fonti. Questa tendenza comunque comporta una situazione di elevata incertezza e variabilità dei programmi di ricerca, che talvolta impediscono di dare seguito a progetti interessanti, ma che necessitano di un finanziamento certo e non reperibile presso altre fonti. In generale, quasi tutti i soggetti auditi hanno sostenuto la necessità di superare la modalità di finanziamento indistinta, comunemente definita « finanziamento a pioggia », per favorire invece finanziamenti o cofinanziamenti mirati, volti a premiare settori di eccellenza e risultati universalmente riconosciuti. Si è affermato che sarebbe opportuno operare una distinzione fra i finanziamenti per le spese fisse, che dovrebbero venire dal ministero con un adeguamento triennale e i finanziamenti alla ricerca sia di base che finalizzata su base competitiva. Tuttavia l'articolazione del concetto di « finanziamenti mirati » e la sua traduzione in concreti atti di programmazione non è ancora immediata, ed anche a questo dovrebbe servire un fattivo e operativo Piano Nazionale di Ricerca. È chiaro che occorre comunque premiare chi è capace di autofinanziarsi o di procurarsi finanziamenti e chi ha una visione strategica dei propri obiettivi e del ruolo stesso che si riveste nell'ambito del panorama nazionale e internazionale. Da più parti è stato sottolineato poi come una saggia riforma possa portare a risparmi e razionalizzazioni, laddove vi siano sprechi e disordini. Seppure, come ha evidenziato l'indagine volta a cogliere le peculiarità dei vari enti, non tutta la ricerca si trova in condizioni perfettamente sovrapponibili. Al riguardo il Professor Maccacaro dell'INAF ha sottolineato che riforme e riordini vanno fatti *ad hoc*, analizzando, ente per ente, le caratteristiche, le specificità, i problemi della struttura in questione, poi-

ché difficilmente un'unica ricetta, applicata automaticamente a situazioni diverse, sortirà gli effetti benefici che possono derivare da interventi mirati e differenziati. I rappresentanti dei diversi enti e istituti italiani intervenuti hanno tenuto quindi ad evidenziare in modo pressoché condiviso, che la ricerca ha bisogno di programmazione e che attualmente la programmazione è continuamente impedita da varie debolezze del sistema, fra cui l'incertezza dell'entità e dei tempi dei finanziamenti (*vedi supra*), nonché le continue limitazioni alla gestione della spesa e del reclutamento, anche quando le condizioni richieste per procedere risultino pienamente soddisfatte. È stato segnalato con rilievo, inoltre, che nel corso degli ultimi anni necessarie normative di contenimento della spesa si sono abbattute in maniera « lineare » e indiscriminatamente sugli enti di ricerca, senza una razionale programmazione conseguente ad un attento e approfondito monitoraggio. Per un ente di ricerca, sarebbe opportuno quindi che vi fosse un solo vincolo, definito come una frazione convenuta, anche bassa, del suo *budget*, alla capacità di spesa per il personale.

Da più parti, poi, si è fatto riferimento a controlli effettivi e rigorosi, che eviterebbero di sanare successivamente situazioni compromesse. È stato auspicato, quindi, come una volta istituiti dei limiti al controllo della spesa e degli equilibri indispensabili al buon funzionamento di un ente, bisognerebbe eliminare le ulteriori restrizioni che di fatto nulla aggiungono, se non ritardi nella capacità di reazione e di adattamento a progetti e programmi. Per ciò che riguarda il reclutamento del personale, gli enti auditi hanno richiesto d'altra parte maggiore semplificazione, con l'eliminazione delle tante autorizzazioni a bandire concorsi e ad assumere, privilegiando la possibilità per l'ente di assumere dall'esterno e dall'estero, in modo competitivo. Il discorso della valutazione è riemerso con frequenza nei discorsi degli auditi, rappresentanti l'eccellenza della ricerca in Italia, che hanno definito la valutazione un elemento indi-

spensabile, a patto che sia dotata di indipendenza, terzietà e non sia autoreferenziale. In conclusione, dai dati emersi dalle audizioni dei maggiori Enti e Istituti di ricerca italiani si delinea un quadro problematico in merito ai fattori che condizionano la capacità di produrre e di far circolare le conoscenze e di generare valore aggiunto da esse. La dotazione di capitale umano non risulta, nella maggioranza dei casi esposti, adeguata; inoltre il sistema pubblico di ricerca trova difficoltà nell'applicazione dei risultati ottenuti e ci si trova ancora di fronte ad una insufficiente collaborazione con le imprese. Per ciò che riguarda le modalità di valutazione della ricerca, queste non sembrano d'altra parte essere in linea con la prassi internazionale. È emerso, inoltre, che rispetto ad altri paesi della UE è basso il livello di incentivazione ad investire *in-house*, ma anche ad assegnare le commesse da parte delle imprese alle strutture pubbliche di ricerca.

Alcuni profili specifici consentiranno di meglio evidenziare alcune peculiarità emerse nel corso delle audizioni.

9.1 Brevi profili tipologici presentati dagli Enti e Istituti italiani auditi.

Il Presidente del CNR Luciano Maiani, nel presentare l'Ente ha sottolineato che vi sono state forti attenzioni del Governo per il ruolo rappresentato dal Consiglio Nazionale delle ricerche (CNR), e per il lavoro svolto negli anni. Il Governo, infatti, ha inteso non solo non bloccare le assunzioni, ma anche garantire un fondo più alto di quello dell'anno precedente, intervenendo, per quel che concerne il CNR, la tendenza generale alla restrizione dei fondi. Del CNR, presentato come consulente principale del Governo in materia di ricerca, Maiani ha tracciato un profilo storico e attuale sulla base delle modifiche intercorse con il decreto legislativo n. 127 del 4 giugno 2003 che sostanzialmente ha trasformato l'Ente, una *funding agency*, nella terminologia europea, in una *research performing agency*. La qualifica di

Consiglio, come specificato da Maiani, consente tuttora al CNR di sedere al tavolo degli altri Consigli delle ricerche europee. Altri organismi europei che siedono allo stesso tavolo, hanno una situazione mista: alcuni sono agenzie di finanziamento, altri sono invece agenzie che fanno ricerca, come il Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) spagnolo. Il CNR, è stato ricordato, ha dimensioni ragguardevoli, è organizzato in 107 istituti presenti su tutto il territorio nazionale e articolati in 11 dipartimenti. La riforma, come illustrato dal presidente, ha operato una drastica riduzione del numero di istituti, con l'abolizione di circa 200 strutture di ricerca. Inoltre, come ha ricordato Maiani, anche gli organi di governo del Consiglio Nazionale delle Ricerche sono stati completamente rivisti. Storicamente, il sistema del CNR era un sistema *bottom up*, mentre adesso è mutato in un sistema completamente *top down*, articolato in un Consiglio di amministrazione, un consiglio scientifico generale e un organo di valutazione delle attività. È stato inoltre ricordato che, attualmente, è in corso un'operazione di valutazione degli istituti del CNR articolata con un *panel* centrale di alta qualità scientifica e dei *panel* di area con un'elevata internazionalizzazione. Su 150 valutatori che dovranno distribuirsi nei vari *panel*, 60 (cioè il 40 per cento) sono di nazionalità non italiana; le attività si articolano in 11 grandi aree di ricerca scientifica, i dipartimenti. Si tratta di un'organizzazione a matrice, in cui i dipartimenti fanno la programmazione e veicolano all'interno del CNR le esigenze provenienti dal Governo, dall'Europa, dalle istanze dello Stato e della società, e negli istituti la ricerca si svolge in modo orizzontale. Come evidenziato, gli istituti sono la sede della ricerca, delle competenze, delle attrezzature sperimentali, dell'eccellenza dei ricercatori. Per lo svolgimento di queste attività, il CNR ha stipulato molteplici accordi, convenzioni, consorzi, società con soggetti pubblici e privati. Il CNR partecipa attivamente a centri di ricerca internazionali, in collaborazione con analoghe istituzioni scientifiche di altri Paesi.

Il dottor Giovanni Lelli, Commissario dell'Agenzia ENEA, ha ricordato che l'ENEA affonda le radici della propria attività nel settore nucleare, da fissione innanzitutto. Negli anni successivi all'evento catastrofico di Chernobyl, l'ENEA si è trasformato e ha cambiato il proprio pacchetto di attività, concentrandosi su quelle aventi a che fare con l'energia, le fonti rinnovabili, l'efficienza energetica, la fusione nucleare - con ricadute tecnologiche del nucleare verso il campo medico, la diagnostica industriale e l'agroindustria - e, infine, con le tecnologie connesse all'ambiente e ai materiali in senso lato. Ultimamente, la legge 23 luglio 2009, n. 99, all'articolo 37 ha confermato il ruolo dell'ENEA come organizzazione pubblica deputata alla ricerca e allo sviluppo nel settore tecnologico dell'energia nelle sue varie forme e dello sviluppo economico sostenibile, ampliandone pertanto la sfera di azione per quanto riguarda gli obiettivi da perseguire e i settori nei quali agire. È stato infatti ricordato che, per quanto concerne l'energia, entra in campo in maniera determinante l'energia nucleare da fissione. Lo sviluppo economico sostenibile è un obiettivo più ampio dello sviluppo nel rispetto dell'ambiente in senso stretto. Soprattutto, ha sottolineato il dottor Lelli, trasformando l'ENEA in una Agenzia, la legge ne ha evidenziato il ruolo di *advisor* della pubblica amministrazione centrale e periferica. Lelli ha inoltre ricordato che il decreto legislativo n. 115 del 30 maggio 2008, sull'attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici, affida all'ENEA anche le funzioni di Agenzia nazionale per l'efficienza energetica. Come è stato inoltre sottolineato, l'ENEA ha iniziato a muoversi in base agli indirizzi manifestati con la legge n. 99 del 23 luglio 2009 recante disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia con il ricordato decreto legislativo n. 115 del 2008 e in base alle direttive ministeriali, citate nel

decreto di commissariamento, e, in generale, agli indirizzi del Governo, dati nei settori di competenza dell'Agenzia.

Il professor Maccacaro, presidente dell'Istituto nazionale di astrofisica (INAF), ha sottolineato che tra le varie aree di ricerca, l'astronomia e l'astrofisica sono indubbiamente un fiore all'occhiello della comunità italiana e sono riconosciute come aree di eccellenza, sia a livello nazionale, che internazionale. Il professor Maccacaro ha inoltre ricordato che il CIVR, Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca, in un recente esercizio di valutazione nazionale - l'unico prodotto fino ad adesso -, ha promosso l'INAF come miglior istituto di ricerca per il suo settore, la fisica, davanti ad altri istituti, quali INFN, CNR ed Enea. Il professor Maccacaro ha quindi informato i commissari che, in base ad un'analisi della produttività scientifica internazionale, operata da organismi indipendenti, come la Thomson-ISI, una sorta di agenzia di rating della produttività scientifica degli istituti, l'astrofisica italiana è al quinto posto nel mondo, con una produttività che raggiunge livelli da primato: il 10,3 per cento della produzione mondiale di ricerca in astrofisica è opera di italiani. È stato sottolineato infatti che, se si guarda il livello aggregato, la scienza italiana in generale si colloca al settimo posto mondiale. Per tali motivi l'INAF valuta positivamente tutte le politiche governative volte alla valorizzazione del merito tramite sistemi di valutazione certi e scientificamente testati. L'INAF è quindi un istituto nazionale giovane che nasce di fatto nel 2001 - con un decreto istitutivo del 1999 - dalla fusione dei 12 osservatori astronomici e astrofisici professionali distribuiti sul territorio. L'INAF nel 2003, per effetto del decreto legislativo di riordino n. 138 del 4 giugno 2003, subisce quindi una profonda trasformazione, assorbendo 7 istituti che erano nel CNR e che si occupavano di radioastronomia, di fisica, dello spazio interplanetario e di astrofisica spaziale. Come evidenziato, tali istituti vengono incorporati e, contestualmente, l'INAF transita dal comparto università, in

cui si trovava, a quello degli enti di ricerca. Il suo organico passa da 900 a 1.300 persone. Tale riforma, ha evidenziato il professor Maccacaro, dichiarata a costo zero, ha posto nell'attuazione concreta diverse problematiche, sia dal punto di vista di acquisizione di risorse materiali che da quello della riorganizzazione interna.

Il professor Roberto Petronzio, presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare, nella seduta del 26 gennaio 2010, ha ricordato invece che l'INFN è un istituto creato circa una cinquantina di anni fa, organizzato in 20 sezioni, ognuna delle quali si trova presso un'università, e 11 gruppi collegati che sono altrettanti capisaldi nelle università e che, sin dall'inizio, ha operato in vari campi di attività. I filoni di azione evidenziati sono tre: quello tradizionale delle particelle, quello della fisica nucleare, il più antico, che ha dato il nome all'istituto e che quando venne creato era la fisica di frontiera; quello delle cosiddette « astro particelle ». L'Istituto è nato in una forma confederale; in altre parole, alcune università, inizialmente erano quattro e oggi sono molte di più, si sono aggregate cercando di creare un istituto nazionale con lo scopo di ottenere grosse infrastrutture di ricerca che, a livello universitario, era difficile coordinare e realizzare. Il professor Petronzio ha evidenziato quindi che l'elemento che ha caratterizzato l'istituto è stata l'internazionalizzazione, lavorando e operando unicamente in campo internazionale. Anche le attività italiane si inquadrano su programmi internazionali, di cui alcuni sono ben noti, come il CERN di Ginevra, nato sulla base di grosse iniziative italiane promosse da persone che operano nel settore, ed è strettamente collegato alla nascita dell'INFN. L'INFN oggi, ha un livello di competitività sia rispetto ai Paesi europei che non europei, come gli Stati Uniti e il Giappone, non inferiore rispetto ad istituti stranieri del settore. Il Professor Petronzio ha sottolineato a questo proposito che una testimonianza dell'eccellenza dell'istituto è data dal fatto che le due maggiori collabora-

zioni internazionali hanno *spokesman*, cioè capi della collaborazione, che sono italiani. E poiché a queste collaborazioni partecipano ottanta Paesi, nominare un italiano significa riconoscere un'eccellenza specifica, fatto confermato dalla presenza di due condirettori italiani a capo del maggior esperimento americano.

Il professor Roberto Di Lauro, presidente della Stazione zoologica Anton Dohrn, nella seduta dell'11 marzo 2010 ha quindi evidenziato come la Stazione, nata nel 1873 per iniziativa di un naturalista tedesco, sia forse il più famoso istituto di ricerca italiano, citato su tutti i libri di biologia; concettualmente importante essendo stato concepito come «infrastruttura». Il concetto di infrastruttura è nato infatti con la Stazione Zoologica, un ente dedicato a fornire servizi per ricercatori che volessero utilizzarli. La Stazione Zoologica Anton Dohrn è anche il primo ente di ricerca autonomo, non dipendente da strutture accademiche, ed è il primo interamente dedicato alla ricerca; ha ospitato numerosi premi Nobel e ha contribuito a conseguire prestigiosi risultati scientifici. Nel corso dell'indagine è stato rilevato come l'Istituto sia dotato di un consiglio scientifico di assoluto prestigio, che comprende i direttori dei più importanti istituti di ricerca di biologia del mondo, inclusi naturalmente anche alcuni direttori di istituti di biologia marina e tre premi Nobel. La finalità scientifica dell'ente è lo studio della biologia marina, con un forte impegno ad approfondire, attraverso lo studio di organismi marini, le evoluzioni climatiche globali. L'unicità di questo ente è che esso si avvale della collaborazione di ricercatori di ecologia e di biologia, in modo da poter studiare i meccanismi importanti che sono alla base degli equilibri climatici globali. Il presidente Di Lauro ha evidenziato inoltre che la Stazione Zoologica svolge attività di ricerca e di alta formazione, con la gestione di un dottorato internazionale insieme alla *Open University* di Londra. La Stazione Zoologica costituisce d'altro canto un'opportunità per il Paese a livello europeo e globale: l'Unione europea ha

avviato infatti l'*European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI), nel quale ha voluto identificare le infrastrutture necessarie per le attività di ricerca dell'intera comunità scientifica europea. In questo processo si è inserita la Stazione zoologica, che ha proposto di creare un'infrastruttura di ricerca europea, da essa coordinata, che offrirà accesso allo studio degli organismi marini all'intera comunità scientifica europea. I partecipanti a questa infrastruttura di ricerca guidata dalla Stazione sono 13 istituti di ricerca, che rappresentano dodici diverse nazioni. È evidente la grande opportunità per il mondo scientifico italiano di avere la sede di un'infrastruttura di ricerca europea, nell'ambito della quale sono coordinati 13 istituti di ricerca fra i più prestigiosi. A questo ambizioso progetto si è già avuta un'adesione di massima del Ministero della ricerca, ma nonostante i risultati raggiunti i finanziamenti per la Stazione Zoologica Anton Dohrn sono rimasti identici dal 2006 al 2010. Il presidente della Stazione zoologica ha quindi sottolineato, come già fatto da altri enti di ricerca, come sia fondamentale mantenerne l'autonomia.

La dottoressa Lucia Monaco, Direttore scientifico del Comitato *Telethon* Fondazione Onlus, nella seduta del 15 dicembre 2009 ha ricordato invece che *Telethon* nasce nel 1990 per volontà di un gruppo di pazienti dell'associazione per la lotta alla distrofia muscolare, i quali decisero di prendere a modello l'iniziativa statunitense lanciata dall'attore Jerry Lewis e di proporre anche in Italia una raccolta fondi pubblica per promuovere la ricerca sulle distrofie muscolari. Nel 1994 *Telethon* ha deciso di dotarsi anche di ricerche intramurali, lanciando l'iniziativa di istituti di ricerca interna. Il primo fra tali istituti è il TIGEM, Istituto per gli studi genetici e per la medicina molecolare, di Napoli; al quale è seguito il TIGET, nato da un'iniziativa di cofinanziamento con l'istituto scientifico San Raffaele di Milano per la terapia genica. Nel 1999 è nato un istituto virtuale intitolato al premio Nobel Renato Dulbecco che riunisce, sotto il nome pre-

stigioso, i ricercatori del « Programma Carriere » distribuiti su tutto il territorio nazionale. È stato ricordato a tale proposito che attraverso tutte queste iniziative *Telethon* affronta il tema della ricerca sulle malattie genetiche, nella coscienza di avere a disposizione un patrimonio che deriva dalla generosità degli italiani e di dover rispondere alla volontà dei pazienti. Per tale motivo, *Telethon* si è da subito dotato di un sistema di finanziamento basato sul criterio internazionalmente accettato del *peer review* e fonda sul concetto del merito la selezione dei progetti da finanziare. Grazie al sistema del *peer review*, fondato sui concetti della competenza di giudizio e dell'indipendenza, sono stati selezionati dei progetti eccellenti. La selezione di tali progetti è affidata ad una commissione di scienziati internazionali, tra i quali vi è una rappresentanza minima di scienziati italiani. Oggi, infatti, ha sottolineato la dottoressa Monaco, su 30 scienziati che siedono in commissione solo tre di essi sono italiani. La commissione è, inoltre, supportata dal lavoro di revisori esterni scelti di volta in volta per ogni singolo progetto, in base alla loro competenza. La scelta dei revisori e l'abbinamento tra progetto e membri della commissione è svolta dalla direzione scientifica di Milano, dove lavorano dei professionisti, i *research program manager*, che derivano la loro esperienza dalla ricerca diretta e hanno, quindi, la competenza per operare questo abbinamento. Quanto ai risultati della ricerca per *Telethon* come fondazione, il risultato ideale è costituito dalla terapia, quindi dalla cura delle malattie genetiche. Tale risultato è posto in cima alla « scala della ricerca ».

Il professor Paolo Arullani, presidente del Campus Bio-Medico, nella seduta del 2 dicembre 2009 ha presentato quindi il sistema duale del Campus che, per alcuni versi, precede il modello proposto dalla riforma universitaria e che si intende applicare in tutte le università, prevedendo la figura di un presidente e di un rettore, dualità che si conferma molto interessante anche nel governo della ricerca. Vincenzo Lorenzelli, Rettore del Campus Bio-Me-

dico ha ribadito l'esperienza positiva ed esemplare del Campus Bio-Medico che ha appunto compiuto la scelta, di tipo anglosassone, di separare la figura del presidente da quella del rettore, sottolineando il profilo vincente di tale scelta. Sicuramente, ha sottolineato Arullani, il fatto di distinguere i ruoli tra un presidente che governa il consiglio di amministrazione e si occupa del reperimento dei mezzi finanziari, e un rettore che si occupa della corretta gestione e dello sviluppo della ricerca e della didattica all'interno dell'università ha portato il Campus, in pochi anni, a risultati di grande rilievo. L'idea originaria, ha evidenziato il professor Arullani, è stata quella di voler creare in Italia, e a Roma in particolare, un'università vocazionale, proponendosi di trattare tutti i settori collegati con la vita. L'originalità del progetto è di aver previsto, fin dall'inizio, la realizzazione di un polo di ricerca distinto dalla sola ricerca universitaria. Il Campus viene contraddistinto da un lavoro di *equipe* che ha portato a successi di tipo mondiale, come quello della nanomeccanica, che è stato presentato alla stampa lo stesso giorno dell'audizione. Come sottolineato dai rappresentanti del Campus, la nanomeccanica è stata un esempio di un modo di condurre ricerca: un lavoro di *equipe* che si svolge in un unico edificio che ospita solo il Centro integrato di ricerca (CIR); il lavoro sinergico è portato avanti da un centinaio di docenti, ricercatori e 60 dottorandi.

Il Professor Paolo Maria Rossini, ordinario di neurologia e direttore del Centro integrato di ricerca (CIR), ha evidenziato quindi ancor più le specificità della realtà del Campus formata da una realtà giovane che, partendo sostanzialmente da zero, ha potuto, quindi, proporsi un'idea di modello innovativo, basato anche sul fatto di avere due sole facoltà, entrambe ruotanti sotto il concetto di bio: bioingegneria e biomedicina. Il dottor Mario Zanone Poma, Presidente della Fondazione Filarette, nella seduta dell'11 marzo 2010, presentando la fondazione, ha rilevato poi che indubbiamente c'è bisogno di innovazione in tutti i settori ma che l'innovazione

sembra oggi fare più fatica nella ricerca. Nel presentare, quindi, il modello Filarete ne ha illustrato gli aspetti altamente innovativi. Filarete è una fondazione privata, nata soprattutto dalle esigenze di Fondazione e Università degli studi di Milano. L'idea, ha sottolineato Zanone Poma, nasce con il nome di «Acceleratore d'impresa» nel senso che un trasferimento tecnologico può avere uno sviluppo forse diverso se impostato in maniera innovativa e capace di trasferire la conoscenza in tempi brevi. L'idea nata quindi da Fondazione Cariplo, Intesa Sanpaolo e Università degli studi di Milano ha lo scopo di rendere il momento scientifico molto vicino al momento economico. Il dottor Zanone Poma ha inoltre evidenziato che la *mission* e gli obiettivi sono quelli di creare nuovi imprenditori provenienti dal mondo universitario, cercando di forzare la predisposizione di alcuni ricercatori che proprio nell'ambito universitario già hanno prodotto brevetti o comunque opportunità di trasformare il loro prodotto intellettuale in impresa, di favorirli nel momento della transizione dal mondo dell'università al mondo dell'impresa e di favorire i processi di ricerca e di sviluppo nelle imprese avanzate. La particolarità del modello si basa sul fatto che su seimila metri quadri, un terzo è per le piattaforme tecnologiche che devono integrarsi tra loro, un terzo per le aziende che entrano per poter vedere cosa si sviluppa all'interno del processo e un terzo per gli *spin-off* che possono nascere dal contesto sia universitario sia aziendale.

Questo patrimonio ampio e variegato di informazioni che hanno consentito alla Commissione di sviluppare alcune considerazioni conclusive.

10. Conclusioni.

Il quadro che emerge dall'indagine conoscitiva sullo stato della ricerca in Italia mostra come la qualità della produzione scientifica nazionale sia valida e competitiva a livello internazionale, nonostante le difficoltà che l'aggravidano. Le criticità

derivano da una progressiva, e spesso ingiustificata, riduzione e insufficienza delle risorse, ma soprattutto dalla mancanza di una strategia capace di coinvolgere tutti i potenziali attori, pubblici e privati, a livello nazionale e locale.

Gli interventi legislativi degli ultimi anni sebbene siano stati adottati al fine di innescare, favorevolmente, processi virtuosi di ottimizzazione, semplificazione e integrazione, non hanno raggiunto l'obiettivo di riordinare, semplificare e razionalizzare l'intero sistema.

Gli interventi focalizzati su singoli enti di ricerca piuttosto che sull'università, nell'ottica di favorirne riordino, potenziamento e ammodernamento, non sono riusciti ad affrontare alcune delle problematiche strutturali, come riconfermato nel corso delle interviste effettuate.

Le criticità principali, quali scarsa interazione tra i vari enti di ricerca, tra enti di ricerca e università, tra ricerca pubblica e privata, ridondanza e sovrapposizione di competenze ed attività, inefficacia degli strumenti di *governance*, burocratizzazione, incertezza sui tempi e sulle risorse, immobilismo e ingessatura delle carriere e degli accessi, leggi e procedure disincentivanti, impediscono il decollo e l'attrattività dell'intero sistema.

Così, ad esempio, l'autonomia delle diverse istituzioni intervistate, se da un lato ha concorso ad accelerare i processi di verticalizzazione e specializzazione delle competenze, dall'altro, non ha favorito la nascita di una visione responsabile e sistemica, consolidando, in alcuni casi, derive isolazioniste e forme di autoreferenzialità.

Appare quindi urgente ridefinire i termini e gli obiettivi dell'*autonomia responsabile* delle strutture di ricerca e di alta formazione e spingere verso forme federative, al fine di massimizzare la capacità di penetrazione, di attrazione e di risposta, sia a livello locale sia a livello internazionale.

Il sistema, di accesso ai finanziamenti, regionali e nazionali piuttosto che agire in termini di complementarietà e sussidiarietà ha amplificato la concorrenzialità, la

sovrapposizione, nonché il ricorso a competenze esterne ed estranee alla comunità scientifica per la risposta a *call*, disallineate rispetto ai bisogni e alle prospettive di sviluppo e crescita del sistema della ricerca. Le procedure di accesso, invece di essere standardizzate, normalizzate e intelligentemente concentrate in periodi certi dell'anno, sono indipendenti e scollegate fra loro, generando sovrapposizioni con un aumento del numero delle esclusioni, a volte più per meri formalismi che per il valore scientifico delle proposte.

È opportuno, poi, superare i vincoli vigenti nell'erogazione dei finanziamenti, che in linea con l'attuale normativa, vengono liquidati successivamente allo svolgimento della ricerca, o in anticipazione per fasi intermedie previa apposita garanzia fidejussoria.

Quest'ultima criticità, come evidenziato nel corso delle audizioni, penalizza fortemente sia le realtà, scientificamente avanzate, ma prive di risorse autonome, sia l'esplorazione e l'approfondimento di nuovi settori disciplinari. Se da un lato sarebbe auspicabile una revisione della normativa contabile, dall'altro sarebbe opportuno disporre di fondi di garanzia misti, pubblici-privati, nazionali e regionali. Questi ultimi, oltre a disincentivare la richiesta di garanzie preventive, favorirebbero anche una maggiore apertura verso quella ricerca ideata e condotta da giovani non strutturati, altamente qualificati, ma marginalizzati o non compiutamente valorizzati.

È necessario, inoltre, intervenire sulla filiera dell'innovazione per incentivare ed agevolare l'investimento privato in ricerca, favorire la nascita di nuove imprese *hi-tech*, la crescita occupazionale e la competitività economica del Paese.

Questi obiettivi sono perseguibili attraverso la razionalizzazione e semplificazione delle leggi vigenti, la concentrazione e il coordinamento dei programmi, degli interventi e delle risorse disponibili, a livello nazionale e regionale. Nel nostro Paese, contrariamente agli indirizzi comunitari dei *frameworks* e delle Grandi Sfide (Grand Challenges), la frammentazione interministeriale delle azioni *R&D* è replicata a livello regionale negli assessorati.

Per superare queste criticità va costruito un nuovo modello di *governance* multilivello del rapporto ricerca-sistema produttivo; ripensato il pacchetto degli strumenti fiscali agevolativi e incentivanti, proposto un insieme coerente di strumenti, finanziari, fiscali e normativi, specifici per gli *spin off*.

Infine, per l'intero sistema della ricerca va favorita la formazione di competenze amministrativo-gestionali specifiche, capaci di promuovere il cambiamento, stimolare l'innovazione e il miglioramento, e lo sviluppo strategico delle istituzioni di ricerca anche per liberare i ricercatori da compiti spuri, distanti dal focus principale delle loro attività. Su questo versante sarebbe opportuno coinvolgere direttamente sia la Scuola Superiore della Pubblica Amministrazione sia le principali e più avanzate strutture di ricerca nazionali.

L'intero percorso di qualificazione ed ottimizzazione del sistema deve essere poi costantemente monitorato e valutato mutuando modalità e strumenti anche dalle migliori esperienze internazionali.

Del resto, una maggiore e sempre più raffinata e severa valutazione, rispondente a criteri internazionalmente accettati dalle comunità scientifiche, rappresenta il prerequisite per rendere più dinamico, aperto e funzionale l'intero mondo della ricerca.