

# LINEE DI INTERVENTO DEL MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI NEI SETTORI DELLA SCIENZA, DELLA TECNOLOGIA E DELLA RICERCA INDUSTRIALE

Gloria Marina Bellelli e Terenzio Scapolla

Premessa. In occasione dei lavori per la definizione delle Linee guida per la politica scientifica e tecnologica del Governo, che costituiscono la base per la formulazione del Programma nazionale della ricerca 2003-2006, ciascuna Amministrazione è stata invitata a fornire un quadro delle proprie attività nel settore, al fine di ottenere dati utili ad armonizzare le successive proposte di intervento. Il documento predisposto per l'occasione ha fornito la base per una successiva ricognizione più approfondita delle attività promosse dal Ministero degli Affari Esteri (MAE). Il quadro che ne emerge mette in risalto la pluralità di azione condotte dal Ministero per la promozione e il rafforzamento della presenza internazionale nel settore della ricerca scientifica, tecnologica e industriale.

L'attività istituzionale del MAE per la promozione della scienza, della tecnologia e della ricerca industriale si articola lungo le seguenti linee direttrici:

- 1. Attività di coordinamento**
- 2. Attività di promozione e di internazionalizzazione della ricerca scientifica, tecnologica e industriale**
- 3. Attività di sostegno alla ricerca scientifica, tecnologica e industriale nei paesi in via di sviluppo**
- 4. Attività diretta di ricerca scientifica e tecnologica**

Per ciascuna linea di intervento si riportano nel seguito gli elementi essenziali, integrati da un breve cenno alle modalità di impiego dei fondi gestiti dal MAE.

#### **1. Attività di coordinamento**

Tale attività è svolta da:

Direzione Generale per la Cooperazione Economica e Finanziaria Multilaterale (DGCE), per quanto riguarda la partecipazione italiana agli organismi scientifici internazionali multilaterali

operanti nei settori a più alta valenza economica e industriale (nuove tecnologie, energia, nucleare, spazio, telecomunicazioni e ambiente) Direzione Generale per l'Integrazione Europea (DGIE), per quanto riguarda le politiche dell'energia, dell'ambiente e della ricerca dell'Unione europea, nonché la gestione dei fondi strutturali per l'attuazione delle politiche di internazionalizzazione del territorio.

Direzione Generale per la Promozione e la Cooperazione Culturale (DGPC), per quanto riguarda la partecipazione italiana alle collaborazioni scientifiche e tecnologiche bilaterali nonché il sostegno alle candidature in organismi scientifici multilaterali.

Il MAE svolge poi, nel suo insieme, un'attività di sostegno alle candidature apicali presso le Organizzazioni Internazionali (nel seguito O.O.I.) scientifica e tecnologica connessa con il processo produttivo.

Per quanto Ricerca concerne l'attività multilaterale nel settore della ricerca scientifica e tecnologica connessa con il processo produttivo sono promosse azioni e programmi all'insegna dell'internazionalizzazione della ricerca scientifica, tecnologica e industriale italiana, assicurando una particolare attenzione alla cooperazione con i paesi in via di transizione (paesi dell'Europa Centro Orientale e paesi dell'ex Unione Sovietica) attraverso programmi scientifici promossi dalla NATO, dall'INTAS (Associazione per la promozione della cooperazione scientifica con gli scienziati degli Stati indipendenti dell'ex Unione Sovietica) e dall'INCE (Iniziativa Centro Europea, Gruppo di Lavoro Scienza e Tecnologia).

Importante è anche il coordinamento della presenza italiana presso il CERN (Centro Europeo di Ricerca

Nucleare) in uno dei settori di punta del nostro Paese, quello della fisica, nonché la partecipazione a iniziative europee quali l'EMBL e l'ESFR.

Il MAE, nell'assicurare il proprio impegno in programmi relativi all'uso di tecnologie avanzate, avviati sul piano internazionale, opera anche nel settore della protezione civile, contribuendo a fornire il suo apporto ad un settore divenuto particolarmente sensibile alla luce degli eventi dell'11 settembre 2001. Tra le attività recentemente intraprese vanno ricordati il suo supporto ai preparativi dell'ultima Conferenza Internazionale GDIN (Roma, 17-21 luglio 2002), e l'avvio di iniziative correlate alla protezione delle infrastrutture critiche (Critical Infrastructure Protection).

Al fine di intensificare quel processo di osmosi che dovrebbe sempre essere in atto tra ricerca scientifica e tecnologica ed imprese nazionali, finalizzato alla internazionalizzazione delle nostre aziende (segnatamente le PMI collocate nei settori più dinamici ed innovativi), la DGCE sta, inoltre, realizzando una serie di incontri finalizzati a trasformare la relazione occasionale e sporadica oggi esistente tra l'industria ed i centri di ricerca in un rapporto di tipo strutturale e complementare.

In tale ottica è in corso di realizzazione a Trieste una prima iniziativa incentrata sulla collaborazione tra le imprese dei paesi dell'area Centro Europea, le industrie nazionali dell'area ICT (Information and Communication Technology), le principali istituzioni italiane demandate alla ricerca in tali settori ed organizzazioni internazionali (tra cui l'ICS dell'UNIDO ed il Parco Tecnologico di Trieste). Qualora tale progetto pilota dovesse riscuotere successo, iniziative analoghe potrebbero essere successivamente riproposte per altri settori tecnologici e per altre aree geografiche.

#### Settore energetico e nucleare

Per quanto concerne l'attività multilaterale nel settore dell'energia sia da idrocarburi che dal nucleare e dal rinnovabile, il MAE promuove azioni e programmi volti all'internazionalizzazione dell'attività di Enti italiani operanti in tale campo (ad es. presso l'IAEA e, in ambito OCSE, nel gruppo NEA). Particolare attenzione è assicurata nell'ambito del settore energetico alle problematiche internazionali del dialogo tra produttori e consumatori di petrolio e di gas naturale (ad es., in ambito OCSE, nel forum IEA, che coordina le politiche energetiche di 26 paesi industrializzati).

#### Settore spaziale

Il MAE contribuisce alla definizione della politica

spaziale italiana, con l'obiettivo di ottimizzare le ricadute economiche dei rilevanti investimenti nazionali effettuati per la partecipazione a progetti multilaterali di ricerca nel settore spaziale.

Per lungo tempo lo spazio è stato considerato come uno speciale laboratorio dedicato ad un'esclusiva e separata attività di esplorazione e di ricerca, assai lontana dalle direttrici di sperimentazione in atto negli altri settori di applicazione scientifica. Da alcuni anni questa peculiarità è andata progressivamente riducendosi, poichè sempre più numerosi "corpi" localizzati nello spazio, od operanti per il suo tramite, si integrano con altre tecnologie che hanno trovato rispondenza nell'ambito della nostra società e possono offrire fertili seguiti industriali.

I rapidi sviluppi delle telecomunicazioni e della navigazione aerea, costituiscono soltanto ovvii esempi di tale fenomeno, ma anche l'importanza della osservazione terrestre utilizzata a fini ambientali o di sicurezza non può essere sottaciuta.

#### Prospettive industriali in campo spaziale

Aspetti chiave di una strategia in campo spaziale sono l'adozione di scelte razionali e lungimiranti in merito ai programmi di sviluppo del settore ed una collaborazione internazionale armonica con tale premessa.

Occorre tenere presente che, a differenza di altri settori industriali caratterizzati da una struttura produttiva matura e stabilizzata, per lo spazio le scelte internazionali (obbligate dalle dimensioni finanziarie dei progetti) precedono le politiche di sviluppo da adottarsi sul piano interno. » solo il caso di richiamare il particolare momento dell'attività spaziale, a cavallo tra la fase post-pionieristica e quella neo-industriale illustrata sopra.

Se ben gestite e valutate, tali scelte possono offrire allettanti prospettive in termini di ritorni diretti, ma soprattutto di ricadute economiche e di spin off, basti pensare che dati del Comitato Parlamentare per l'Innovazione Tecnologica (COPIT) evidenziano come gli Stati Uniti, per ogni dollaro investito nel settore spaziale ne ricavano nove, mentre l'Italia non oltrepassa ricadute industriali del valore di un dollaro e settanta centesimi. È altresì noto che il progetto europeo Ariane ha determinato finora una ricaduta media di quattro dollari per dollaro investito, ma per i lanciatori le prospettive attuali non sono così promettenti come per gli altri comparti dell'industria spaziale.

In altre parole, è necessario adottare chiari indirizzi di politica spaziale, effettuare scelte di programmi ad alta ricaduta, realizzare una forte dissemina-

zione informativa di quanto sviluppato nello spazio, sia verso paesi che si ritengono potenziali partner o clienti, sia in direzione di altri comparti industriali, ad esempio telecomunicazioni e telerilevamento (ma anche altri concettualmente più distanti), che potrebbero beneficiare di alcune tecnologie nate o sviluppate nello spazio o grazie allo spazio stesso.

I citati obiettivi della “ricaduta economica” e della “disseminazione dei risultati scientifici e tecnologici” da ottenersi in campo internazionale devono pertanto derivare soprattutto dalle scelte relative a collaborazioni e programmi presi in considerazione nell’ambito delle istituzioni delle quali facciamo parte, prima fra tutte l’ESA, che orienta l’attività europea nel settore e della quale siamo il terzo paese finanziatore.

Tra i grandi programmi multilaterali cui l’Italia partecipa, il programma europeo di navigazione satellitare “Galileo” riveste la maggiore priorità, come ribadito dal “Comitato dei Ministri per la navigazione satellitare” nella riunione di novembre 2001. Dal programma sono attesi importanti spin off tecnologici relativi ai servizi applicativi del segnale trasmesso dalla rete satellitare, nonché ricadute economiche nell’ordine di 4 Euro per ogni Euro investito. Attraverso una sistematica collaborazione con l’ASI e le principali industrie aerospaziali italiane la DGCE concorre all’impegno governativo per il varo del programma “Galileo” ed opera per il superamento degli ostacoli tuttora presenti sia per quanto riguarda il coordinamento con il segnale di navigazione statunitense GPS, sia per quanto attiene alle modalità di finanziamento europeo del progetto.

#### Lo sviluppo sostenibile

Il tema dello sviluppo sostenibile costituisce una materia di carattere trasversale, con importantissime implicazioni non soltanto in ambito ecologico ambientale, ma anche economico e finanziario.

Nasce come esercizio relativamente giovane, complesso e assai variegato, che implica grosse differenze di definizione ed un ampio contesto di riferimento. Il punto di partenza è rappresentato dalla nuova visione del concetto di sviluppo, che tocca non solo la componente economica, ma anche quella sociale ed ambientale in un’ottica sia intergenerazionale, sia intragenerazionale, così come emerso dalla definizione della World Commission on Environment and Development dell’ONU nel 1987.

Le prime questioni rilevanti erano già emerse nel 1972 alla Conferenza di Stoccolma dell’ONU sull’ambiente, dove era emerso il problema dell’inquinamento, facendo riferimento alla necessità di trattarlo a livello internazionale. Ma solo a seguito della United Nation Conference on Environment and Development (UNCED), tenutasi a Rio nel 1992, la materia è stata ampiamente trattata. Qui, infatti, si sono lanciati progetti ambiziosi e generosi, a tutto campo: la Convenzione sulla Desertificazione; la Convenzione sulla Biodiversità; la Convenzione sui Cambiamenti Climatici; la Dichiarazione di Rio; il Non-legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forest, noto come “Forest Principles”, in materia di foreste, ed il programma “Agenda 21”.

Nel 1993 nasce la Commissione Sviluppo Sostenibile dell’ONU, che rappresenta una commissione funzionale del United Nations Economic and Social Council, con lo scopo di assicurare una concreta azione di controllo sull’UNCED, controllando e favorendo le attività svolte per l’attuazione degli accordi raggiunti a Rio, a livello sia internazionale, sia locale.

La commissione ricopre inoltre un ruolo di raccordo con l’ONU, assicurando la visibilità delle problematiche sullo sviluppo sostenibile e coordinando le attività ambientali e di sviluppo in questa sede.

#### Politica comunitaria

Il MAE, attraverso la DGIE, segue la politica della ricerca Comunitaria, in stretto collegamento con il MIUR e la Rappresentanza Permanente presso l’Unione Europea, sia per quanto riguarda le iniziative della Commissione enunciate nella comunicazione “Verso uno spazio europeo della ricerca”, sia per gli aspetti che riguardano la nuova proposta di Programma Quadro (VI PQ) 2002-2006 e di Programma EURATOM.

Nel corso del negoziato per la definizione del VI PQ, il Consiglio Ricerca ha focalizzato in particolare su alcuni aspetti caratterizzanti il nuovo programma, e soprattutto su temi qualificanti quali la genomica e le biotecnologie, lo sviluppo sostenibile e le nanotecnologie.

Nel Programma EURATOM è stata rilevata la necessità di incrementare gli studi sulla radioprotezione e sulla sicurezza nucleare, anche in vista dell’allargamento dell’Unione. Per quanto riguarda il programma per la fusione nucleare, esso è focaliz-

zato soprattutto sugli aspetti riguardanti ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).

Tutti i citati aspetti presentano una stretta correlazione con le tematiche oggetto del PNR e possono contribuire, applicando il principio di sussidiarietà, a creare quel valore aggiunto alla ricerca nazionale che proviene dalla partecipazione in partenariato alle tematiche del VI PQ.

Va inoltre sottolineato l'apporto delle possibili infrastrutture comuni di ricerca in ambito europeo, e la creazione di una rete di centri di eccellenza che possano favorire un raggiungimento più rapido degli obiettivi del VI PQ e del PNR.

Nel corso del negoziato tutte le attività italiane sono state inserite nel VI PQ, così come i programmi specifici -es. EURATOM - il cui avvio è previsto entro la fine dell'anno 2002. Infine, va ricordato che non meno importante è l'azione svolta per garantire una presenza qualificata dei rappresentanti italiani ai Comitati di gestione dei programmi di ricerca e del Programma EURATOM.

## **2. Attività di promozione e internazionalizzazione della ricerca scientifica, tecnologica e industriale**

L'attività di promozione e internazionalizzazione è effettuata sia in ambito bilaterale, sia in ambito multilaterale.

### **Ambito bilaterale**

L'attività si svolge con i seguenti strumenti:

- Rete degli addetti scientifici
- Progetti di ricerca scientifica, tecnologica e industriale
- Missioni archeologiche

### Rete degli addetti scientifici

Per la promozione all'estero della scienza e della tecnologia italiana connessa ai processi produttivi è importante il ruolo svolto dalla rete degli addetti scientifici. Attualmente sono in servizio ventidue esperti in servizio presso venti rappresentanze nei paesi e negli organismi internazionali più importanti nel settore della scienza e della tecnologia.

Recentemente, si è provveduto ad impartire delle linee guida di azione agli addetti scientifici, concordate con le altre Amministrazioni interessate e con gli Enti di ricerca, con le quali si è impostato il lavoro della rete in funzione delle esigenze del sistema scientifico e tecnologico nazionale e si è reso omogeneo e coerente il nostro approccio alla cooperazione scientifica e tecnologica bilaterale.

È stata avviata la fase sperimentale di un sistema





per il trasferimento delle informazioni prodotte dagli addetti scientifici, al fine di qualificare il lavoro svolto rendendolo fruibile in modo organico e tempestivo a imprese, università e centri di ricerca. Il sistema rappresenta un efficace esempio di collaborazione tra pubblico e privato al servizio del sistema paese e il suo avvio è previsto alla fine dell'anno 2002.

Nel corso del 2000 è stata organizzata a Roma la prima Riunione degli Addetti Scientifici, con l'intervento dei Presidenti dei maggiori Enti di Ricerca italiani. In quella sede sono state prodotte concrete linee di intervento, poi presentate alla Conferenza Annuale degli Ambasciatori e alla 1a Conferenza degli Italiani nel Mondo. Nel mese di dicembre 2002 è prevista una seconda riunione con l'obiettivo di contribuire, attraverso la rete estera di esperti scientifici, al processo di internazionalizzazione della scienza e della tecnologia italiana.

» intendimento del MAE potenziare l'attività di previsione e di valutazione tecnologica (technological foresight and assessment) sulle tendenze scientifiche e tecnologiche a livello internazionale, al fine di dotare il sistema di governo nazionale della ricerca di uno strumento appropriato per gli aggiornamenti periodici del PNR. Per queste attività è previsto il coinvolgimento del MAE, prima attraverso la rete degli addetti scientifici e, successivamente, di tutta la rete diplomatico-consolare.

Saranno inoltre previste attività di analisi delle migliori pratiche (benchmarking) nella definizione e gestione delle politiche scientifiche e tecnologiche in atto in altri paesi, al fine di migliorare l'efficienza e l'efficacia delle politiche di ricerca del nostro paese.

#### Cooperazione scientifica, tecnologica e industriale

La cooperazione nei settori della ricerca scientifica, tecnologica e industriale è attuata in stretto coordinamento con il MIUR, con i maggiori Enti nazionali di ricerca, con le strutture della ricerca di base ed applicata e con le Università.

Nel corso del 2002 sono stati promossi circa 250 viaggi all'estero di ricercatori italiani nonché circa 200 soggiorni in Italia di ricercatori stranieri per lo svolgimento di attività relative ai progetti di ricerca inseriti nei protocolli di cooperazione scientifica e tecnologica.

Con appositi fondi è stato fornito un sostegno organizzativo e finanziario alla realizzazione in Italia di manifestazioni scientifiche, convegni, iniziative di formazione e di aggiornamento in campo scientifi-

co e tecnologico, che prevedono la partecipazione di studiosi e ricercatori stranieri. Nel corso del 2000 sono state finanziate complessivamente oltre 100 manifestazioni scientifiche e tecnologiche, con un finanziamento medio di oltre 50 milioni. Ad un finanziamento a pioggia è stato preferito un finanziamento mirato, più consistente, per favorire eventi di alto rilievo identificati con un accurato lavoro istruttorio. Gli eventi finanziati hanno riguardato numerosi settori scientifici e tecnologici e hanno interessato le principali aree geografiche.

#### Missioni archeologiche

È proseguita l'attività di sostegno finanziario a favore delle attività archeologiche di ricerca, scavo, restauro e conservazione rinnovando il contributo accordato negli anni passati a oltre 130 missioni le cui attività sono previste in gran parte degli accordi internazionali. Le iniziative interessano particolarmente il bacino del Mediterraneo, ma si estendono anche ai paesi dell'Europa Orientale, dell'Africa subsahariana, del Sud-Est asiatico dell'America Meridionale.

#### Ricercatori italiani e di origine italiana all'estero

Nell'ambito della citata 1a Conferenza degli Italiani nel Mondo e con l'obiettivo di valorizzare la presenza all'estero dei ricercatori italiani e di origine italiana, è stato promosso e coordinato, in collaborazione con il Comitato Organizzatore della Conferenza, il MURST e i principali Enti di ricerca, un laboratorio sul tema "Globalizzazione, migrazione intellettuale, sistemi di ricerca" che si è tenuto presso l'INFN di Frascati nei giorni 13 e 14 dicembre 2000. Durante l'incontro, che ha visto la partecipazione di qualificati scienziati e ricercatori residenti all'estero e di origine italiana, sono stati analizzati i problemi della circolazione dei ricercatori italiani all'estero e della possibile incentivazione al rientro in Italia. Tra i seguiti principali del seminario è da citare l'iniziativa denominata DAVINCI, una banca dati di ricercatori e scienziati italiani all'estero o di origine italiana.

#### **Ambito multilaterale**

##### Attività connesse con il Polo scientifico e tecnologico di Trieste

A Trieste operano un Polo scientifico, costituito da ICTP, TWAS, SISSA e un Polo tecnologico, costituito da ICGEB e ICS. Grazie alla presenza della TWAS e all'azione congiunta di tutte le istituzioni del Polo, degli Enti locali e del MAE, Trieste è stata scelta nel maggio 2000 quale sede del Segretariato permanente dell'Inter-Academy Panel, organizza-

zione che raggruppa 80 Accademie di ogni parte del mondo e offre a Governi e OO.II. numerose competenze di alto livello scientifico e previsionale.

Nei centri del Polo lo staff è in larga parte internazionale e sono ospitati annualmente un migliaio di ricercatori, soprattutto da paesi in via di sviluppo (nel seguito PVS). Molti di coloro che hanno effettuato studi o ricerche presso il Polo, occupano posizioni di rilievo nel settori scientifico, economico e spesso politico nei paesi di provenienza. In questo senso il MAE ritiene prioritari il sostegno e il rafforzamento del Polo scientifico e tecnologico di Trieste, da attuare in collaborazione con il MIUR e con tutte le Amministrazioni a diverso titolo coinvolte.

Nel seguito sono brevemente illustrati gli organismi del Polo scientifico e tecnologico di Trieste.

- *International Centre for Theoretical Physics (ICTP)*. Fondato nel 1964 e diretto fino al 1994 dal Premio Nobel Abdus Salam, si occupa prevalentemente di formazione e aggiornamento di giovani studiosi e ricercatori provenienti dai PVS. Oltre 70.000 scienziati da 170 paesi hanno frequentato il Centro negli ultimi 30 anni di attività. Il centro ha contatti con le Università limitrofe e ha un rapporto privilegiato con il Sincrotrone Elettra a Trieste. Presso il Centro operano esperti, docenti universitari, ospiti stranieri di centri di ricerca e del CERN.

- *Third World Academy of Sciences (TWAS)*. Creata nel 1983, è un'Organizzazione Non Governativa riconosciuta dalle Nazioni Unite e gestita dall'UNESCO. Promuove la ricerca scientifica nei PVS con progetti di ricerca, borse di studio e la diffusione di pubblicazioni scientifiche e materiale didattico. Raccoglie oltre 600 illustri scienziati di tutte le discipline scientifiche, una decina dei quali italiani.

- *Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA)*. Istituzione analoga alla Scuola Normale di Pisa, opera nelle attività di formazione post laurea, con cattedre italiane nel campo della fisica teorica, dell'astrofisica e della matematica.

- *International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB)*. Promosso dall'UNIDO nel 1984 per svolgere attività di ricerca a formazione principalmente a favore dei PVS, il Centro è dal 1994 un organismo autonomo delle Nazioni Unite. Attualmente ne sono membri 43 paesi. Ha due sedi, a Trieste e New Delhi. Vi lavorano 270 ricercatori provenienti da 28 paesi. Il suo compito principale è il trasferimento di conoscenze in attività di ingegneria genetica e biotecnologia ai PVS, controllandone

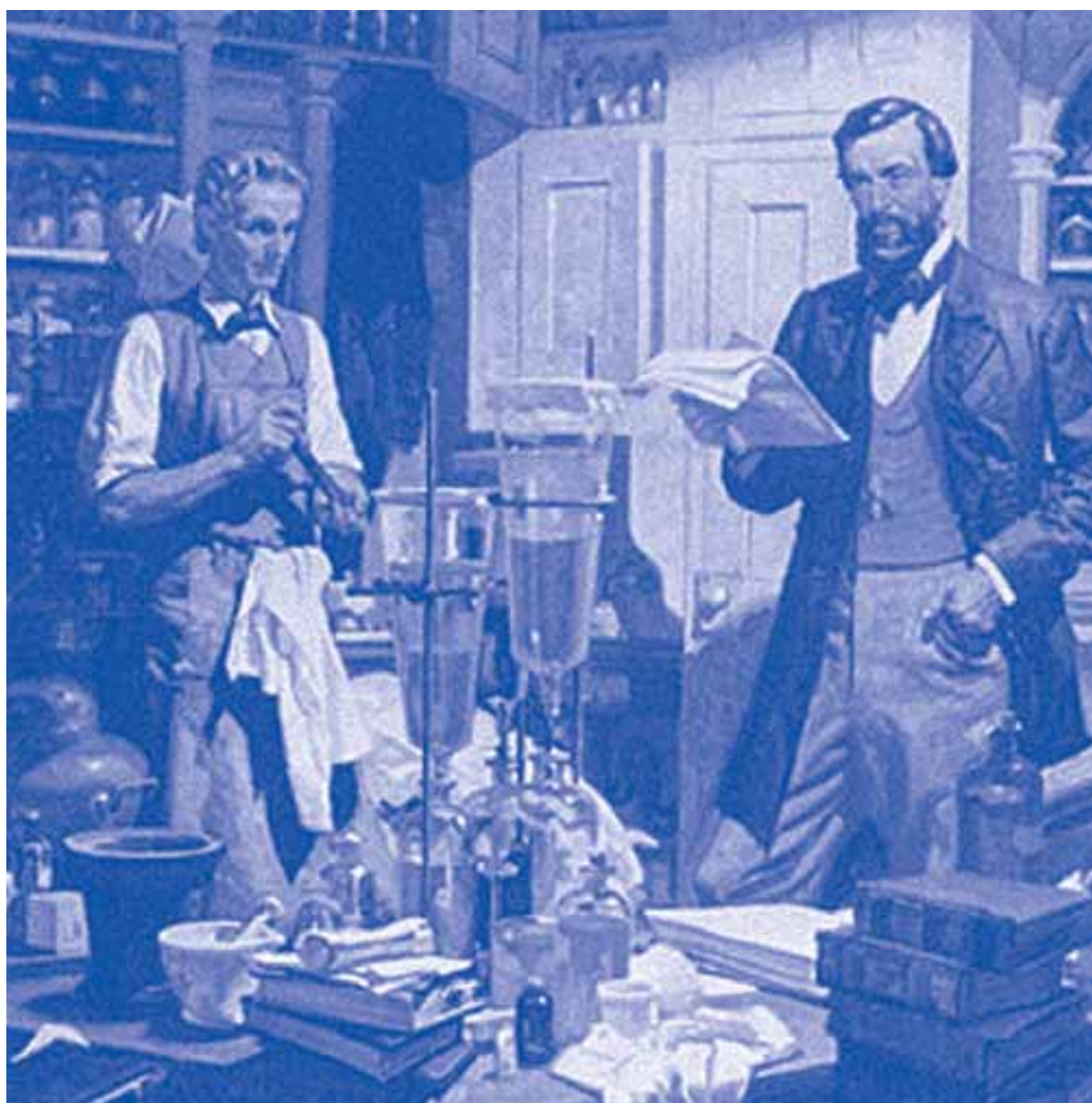
l'uso e le finalità. Ampia collaborazione con l'Organizzazione per il Controllo delle Armi Batteriologiche, Tossiniche e Chimiche.

- International Centre for Science and High Technology (ICS). Fondato nel 1988 su iniziativa del Premio Nobel Abdus Salam, come progetto pilota dell'UNIDO col compito di trasferire tecnologia e conoscenze scientifiche ai PVS, l'ICS è un organismo autonomo, che opera sotto l'egida dell'UNIDO, ed è totalmente finanziato dal Governo italiano. I programmi del centro seguono linee guida predisposte dal MAE. Il centro opera nei settori della chimica applicata, dell'alta tecnologia dei nuovi materiali e delle scienze ambientali. D'intesa con l'UNIDO, nel 1999, ha avviato un programma di previsione tecnologica rivolto ai

paesi dell'America Latina per il triennio 2000-2002.

Altri organismi scientifici multilaterali

- European Southern Observatory (ESO), Garching (Germania). L'ESO è un organismo intergovernativo europeo per la ricerca astronomica. Attualmente sono nove i paesi membri: oltre all'Italia, Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Paesi Bassi, Portogallo, Svezia e Svizzera. Fondato nel 1962 per stabilire e operare un osservatorio astronomico nell'emisfero sud, l'ESO opera attualmente con l'osservatorio La Silla (Cile) ed è impegnata nella costruzione del Very Large Telescope, a Paranal (Cile). L'ESO impiega a Garching, dove dispo-



ne delle strutture di analisi dei dati raccolti, circa 200 ricercatori e uno staff di circa 130 persone. Circa 50 ricercatori operano in Cile. La partecipazione italiana è molto attiva con un ritorno significativo in termini di commesse industriali.

• European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Heidelberg (D). Fondato nel 1974 l'EMBL è sostenuto da sedici paesi: oltre all'Italia, Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Germania, Grecia, Israele, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia, Svizzera. Dispone di laboratori localizzati ad Heidelberg (Germania, il maggiore), Amburgo (Germania), Grenoble (Francia), Hinxton (Regno Unito), e Monterotondo (Italia), dove è in atto uno specifico Programma di ricerca. L'EMBL si muove su quattro fronti: ricerche di base in biologia molecolare; servizi essenziali per i ricercatori dei paesi membri; formazione avanzata per il personale, studenti e visitatori; sviluppo di nuovi strumenti per la ricerca biologica. La partecipazione italiana, nel recente passato non adeguata alle risorse impegnate, ha avuto una decisa cre-

scita con il programma di ricerca in Mouse Genetics, attivato a Monterotondo e dedicato a ricerche di medicina molecolare.

### **3. Attività di sostegno alla ricerca scientifica e tecnologica nei paesi in via di sviluppo**

In numerosi interventi effettuati dalla Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo (DGCS) sono previste attività, soprattutto di formazione, finalizzate alla creazione di condizioni

per l'avvio di attività di ricerca scientifica e tecnologica. All'interno di programmi tradizionali di cooperazione spesso sono contemplati interventi con valenza scientifica e tecnologica. Tra le diverse iniziative finanziate in tutto o in parte dalla DGCS nel seguito sono indicate solo le più rilevanti. Si ricordano, tra gli altri, contributi volontari erogati dalla DGCS alla TWAS e all'Inter-Academy Panel (vedi paragrafo 2).

La DGCS eroga diversi contributi all'UNESCO per lo svolgimento di specifici programmi. Tra

questi una particolare importanza è da attribuire al progetto "Ricerca e prevenzione AIDS in Africa" che fa seguito ad un accordo di collaborazione per lo sviluppo del vaccino pediatrico HIV sottoscritto tra la Fondazione Mondiale Ricerca e Prevenzione AIDS (W F A R P), l'Università di Roma Tor Vergata e l'istituto di Virologia Umana dell'Istituto Universitario di Biotecnologia del Maryland (UMBI). Il progetto, coordinato dai Proff. Luc Montagnier, Vittorio Colizzi e Robert Gallo, ha l'obiettivo di sviluppare un vaccino pediatrico in grado di prevenire la trasmissione materno-infantile dell'infe-



zione da HIV in bambini nati da madri sieropositive dell'Africa Occidentale. Saranno coinvolti il Centro Integrato di Ricerche Biocliniche di Abjadian (Costa d'Avorio), gli ospedali di Alepe e di Ayame (Costa d'Avorio) e di Ougadougou (Burkina Faso). Il programma si svolgerà negli anni 2002, 2003, 2004 con finanziamenti di 600.000, 900.000, 500.000 USD, rispettivamente. Un altro importante progetto sostenuto dalla



DGCS, sempre in ambito UNESCO, è stato condotto dal centro ICSM/CISM e ha riguardato la formazione di personale nel settore dell'informatica per contribuire alla costruzione di strutture educative e di ricerca in un insieme selezionato di paesi in via di sviluppo. Il progetto, dal titolo "Education in Basic Sciences for Informatics", ha coinvolto 94 esperti e 536 giovani studenti da 29 paesi e le attività si sono svolte presso la sede ICSM/CISM di Udine, in Egitto, Tunisia, Giordania, Cile e Cuba. Accanto ai corsi di formazione sono stati predisposti moduli didattici, testi e altro materiale utile a impostare curricula avanzati per la preparazione di esperti locali in computer science. Inoltre è stata costituita una rete di collegamento in modo da stimolare l'interscambio di competenze ed esperienze tra esperti europei e personale in formazione nei paesi in via di sviluppo coinvolti nell'iniziativa.

Sempre in tema di formazione, e ancora in ambito UNESCO, è da segnalare il progetto "Environmental Education Kits on Desertification", in collaborazione con l'UNCCD, che ha portato alla preparazione di strumenti didattici mirati ad accrescere nei giovani studenti la sensibilità su un fenomeno, quello della desertificazione, che riguarda ampie aree del pianeta terra.

Un programma formativo nel settore della scienza e della tecnologia è attuato in collaborazione con l'ICTP di Trieste. Il programma è consistito finora nella concessione di borse di studio a ricercatori di fisica di alta qualificazione, provenienti da Albania, Algeria, Cuba, India, Marocco e Turchia che stanno specializzandosi in Italia, in laboratori collegati al Centro di Trieste, sul tema "Metodologie avanzate sulle scienze ambientali e della terra". Il programma, che volge a compimento con la fine dell'anno 2001, ha avuto un costo di circa 320 milioni (la concessione di 12 borse di studio per un anno). L'intervento è stato intensificato nel 2002, sempre in collaborazione con l'ICTP, mediante la concessione di borse di studio a ricercatori di fisica provenienti da paesi del Bacino del Mediterraneo e da altri paesi di interesse prioritario per la cooperazione italiana sul tema "Le applicazioni della fisica in medicina". Il costo dell'iniziativa sarà di circa 500 milioni (concessione di 20 borse di studio per un anno). Un altro ampio settore di interventi riguarda l'area

balcanica con diverse iniziative attuate sulla base della Legge 49/1987 e con altre, in fase di definizione, sulla base della Legge 84/2001. Gli interventi riguardano i seguenti paesi: Albania, Bosnia-Erzegovina, Croazia, Kosovo, Macedonia, Serbia-Montenegro e Slovenia. A puro titolo di esempio, tra le iniziative con componenti culturali, scientifiche e tecnologiche, troviamo la costruzione di un centro post-universitario di formazione e informatizzazione del sistema universitario in Albania, l'ammodernamento del parco tecnologico biomedico in Macedonia, e, per tutta l'area balcanica, azioni di promozione e gestione dei patrimoni naturali e culturali, di accesso alla società dell'informazione, di protezione ambientale e prevenzione dei rischi.

Segnaliamo, infine, l'intensa attività di interventi di conservazione e restauro in siti archeologici e su importanti monumenti presenti nei paesi in via di sviluppo. Si tratta di un'attività che vede la presenza di notevoli componenti tecnologiche avanzate, un settore che vede l'Italia tra i paesi più avanzati. Le missioni archeologiche e le attività di restauro costituiscono un ambito di intervento che vede presenti sia la Direzione Generale per la Cooperazione allo Sviluppo, sia la Direzione Generale per la promozione e la Cooperazione Culturale.

#### **4. Attività diretta di ricerca scientifica e tecnologica**

Il MAE svolge attività di ricerca scientifica in modo diretto attraverso l'Istituto Agronomico d'Oltremare (IAO), con sede a Firenze. L'Istituto, fondato nel 1904, ha come compito primario quello di fornire consulenza e sostegno al MAE nel settore dell'agricoltura e, come tale, si muove nei settori della cooperazione allo sviluppo in Africa, America Latina e Asia. I principali finanziatori sono istituzioni nazionali ed internazionali, privati, esperti, ricercatori e studenti.

L'Istituto svolge i seguenti compiti istituzionali: identificazione, formulazione ed esecuzione di progetti di sviluppo; ricerca applicata; consulenza; documentazione.

L'Istituto occupa 35 ricercatori impegnati in ricerche nel settore "agricoltura". In particolare, sono affrontati i temi: risorse naturali, sviluppo sostenibile, zootecnia, agronomia, economia dell'agricoltura

Le specifiche aree di attività sono le seguenti:

- Ricerca: resistenza alle malattie, molecular markers, risposta allo stress, degrado dei suoli, erosione dei suoli, fertilità dei suoli, desertificazione, telerilevamento e GIS, agro-economia
- Ambiente: formazione, capacity building, assistenza tecnica, ricerca
- Agricoltura: studi e ricerca applicata, assistenza tecnica, corsi
- Formazione: corsi, seminari, laboratori, conferenze
- Documentazione: agricoltura tropicale, ambiente, sviluppo rurale

L'IAO identifica, formula, realizza e valuta progetti di sviluppo nei campi dell'agricoltura, della zootecnia, delle scienze forestali e ambientali per conto del MAE ed altri istituti. Oltre ai progetti finanziati dal MAE, l'Istituto realizza programmi di ricerca e di corsi nel campo della cooperazione con le istituzioni dei PVS.

L'attività di ricerca dell'Istituto è centrata sulla ricerca applicata, che nella maggior parte dei casi sostiene i progetti di cooperazione. Per far questo, sono disponibili, tra gli altri, laboratori per l'analisi del suolo e dell'acqua, per la biotecnologia, per la fisiologia dei terreni. Le ricerche svolte coinvolgono molto spesso anche università, e istituti scientifici nazionali ed internazionali.

L'IAO è dotato di un centro studi che può ospitare corsi di ricercatori e tecnici, corsi e selezioni di esperti della cooperazione allo sviluppo italiani, gruppi di lavoro e corsi dei ricercatori e degli operatori dei PVS.

L'IAO possiede la più importante biblioteca in Italia riguardante lo sviluppo dell'agricoltura. Possiede inoltre un Giardino Tropicale, un archivio fotografico, una collezione entomologica ed un museo.

### **5. Strategie e obiettivi individuati per l'utilizzo dei fondi**

I fondi erogati dal MAE per interventi nei settori della scienza, della tecnologia e della ricerca industriale si possono dividere in due categorie:

- fondi destinati, attraverso leggi ordinarie, al finanziamento di organismi multilaterali (TWAS, ICGB, ICS, ESO)
- fondi derivati dalla ratifica di accordi scientifici e tecnologici intergovernativi.

I fondi del primo tipo sono trasmessi agli organismi multilaterali che ne decidono la destinazione in

base ai loro programmi.

I fondi del secondo tipo sono destinati ad accrescere la collaborazione scientifica, tecnologica e industriale (nel seguito ST&I) tra l'Italia e paesi terzi. La strategia dipende dalle capacità scientifiche e tecnologiche del paese considerato. In maniera schematica, senza tenere conto dei singoli settori di ricerca, si possono individuare:

- Paesi con elevate competenze ST&I
- Paesi con equivalenti capacità ST&I
- Paesi in via di transizione
- Paesi in via di sviluppo

Gli interventi effettuati tengono conto delle peculiarità ST&I del paese col quale si attua l'intervento.

Gli obiettivi generali sono:

- promozione della ST&I italiana
- attività di alta formazione destinata a personale straniero
- valorizzazione di ST&I come fattore di crescita economica
- promozione della ricerca ST&I legata all'innovazione del prodotto e monitoraggio delle ricadute economiche anche in settori collaterali

Gli obiettivi scelti in base alla classificazione dei Paesi sono:

- promozione dell'eccellenza scientifica e tecnologica italiana
- acquisizione dell'eccellenza scientifica e tecnologica straniera

Il coordinamento è attuato con:

- le linee programmatiche individuate dal PNR
- le indicazioni programmatiche contenute nel VI Programma Quadro della Ricerca dell'Unione Europea
- le linee strategiche dei Programmi Triennali dei maggiori Enti di ricerca
- gli interventi di internazionalizzazione della ricerca S&T realizzati da Regioni e Province autonome

### **Ripartizione dei fondi**

I fondi derivati da accordi intergovernativi sono utilizzati per finanziare:

- attività degli uffici degli addetti scientifici
- spese di viaggio di ricercatori italiani all'estero
- spese di soggiorno di ricercatori stranieri
- spese per missioni archeologiche all'estero
- progetti scientifici e tecnologici previsti da protocolli bilaterali

I progetti sono in genere raccolti con bandi pubblici e poi selezionati con valutazioni comparative.



### **Meccanismi di valutazione delle attività**

L'attività di valutazione è ritenuta di importanza primaria ed è condotta nei modi descritti nel seguito. L'ampiezza della valutazione dipende dal tipo di progetto e si differenzia tra progetti che prevedono unicamente lo scambio di ricercatori per collaborazione scientifica congiunta (microprogetti) e progetti di portata più ampia che prevedono l'effettuazione di una serie più articolata di attività.

La valutazione dei progetti è effettuata ex ante, d'accordo con il MIUR, utilizzando:

- addetti scientifici
- esperti scientifici presenti al MAE
- esperti scientifici MIUR
- altri esperti

Al termine delle attività ciascun coordinatore di progetto invia una relazione scientifica. La valutazione ex post è effettuata da esperti scientifici del MAE e da altri esperti. Il risultato della valutazione influisce sull'erogazione di ulteriori finanziamenti.

Questo lavoro non sarebbe stato possibile senza il sostegno dell'Ambasciatore Marcello Spatafora, Direttore Generale per la Cooperazione Economica e Finanziaria Multilaterale e dell'Ambasciatore Francesco Aloisi de Larderel, Direttore Generale per la Promozione e la Cooperazione Culturale, e senza l'incoraggiamento del Consigliere Marco Del Panta, Capo dell'Ufficio V DGPC.