

Nella tavola 5.2a, si illustrano i programmi Eurocores ai quali il CNR ha aderito nel 2002, con l'indicazione del relativo impegno finanziario e della ripartizione dei finanziamenti fra strutture CNR e universitarie. Va infatti ricordato che il CNR è stato uno dei fondatori della *European Science Foundation*, organizzazione internazionale non governativa che riunisce enti di ricerca dell'Europa occidentale e centrale (attualmente sono 29 i paesi membri e 76 gli enti di ricerca aderenti). L'Ente contribuisce insieme a INFN e INFIM a finanziare le molteplici attività scientifiche promosse dalla Fondazione, condividendo con essi la funzione di rappresentanza della comunità scientifica italiana, per le aree di rispettiva competenza.

Tavola 5.2a - Programmi Eurocores – Progetti con partecipazione italiana selezionati dalla European Science Foundation e finanziati dal CNR nel 2002

Programmi Eurocores	Progetti triennali selezionati	Gruppi italiani finanziati nel 2002				Finanziamento CNR - I° anno (€)
		CNR	€	Università	€	
The origin of Man, Language, and Languages (OMLL)	9	3	44.862	6	144.600	189.462
European Research Collaborative Programme on Social Sciences	3	0	0	3	95.000	95.000
Totale	12	3	44.862	9	239.600	284.462

Fonte: DAI

La nuova luce gettata dalla politica europea della ricerca e dello sviluppo tecnologico sul ruolo di primo piano che organizzazioni e programmi internazionali possono giocare nella prospettiva della costruzione dello spazio europeo, ha investito prioritariamente le iniziative "orizzontali", che più facilmente producono un consenso diffuso, ad esempio quelle per l'inserimento dei giovani di talento nel mondo della ricerca.

Si è aperto infatti nel 2002, il dibattito per l'avvio del programma EURYI (European Young Investigators Awards), al quale il CNR ha partecipato attivamente, pur nella limitazione delle risorse disponibili.

Lo schema, così come si è venuto delineando nel corso del 2002, prevede un programma gestito centralmente dall'ESF attraverso la costituzione di un fondo comune generato dal contributo delle istituzioni aderenti, calcolato in base al PIL. La selezione dei progetti dovrebbe essere attuata – a seguito di un bando annuale europeo - in due fasi, a livello nazionale e a livello internazionale, sulla base di criteri che tengano conto dell'originalità, dell'eccellenza e delle potenzialità della ricerca proposta da giovani ricercatori europei.

L'assegnazione dei finanziamenti - decisamente cospicui - ai singoli progetti di giovani ricercatori, avrebbe luogo annualmente per la durata di cinque anni, periodo ritenuto adeguato al consolidamento di una vera e propria "carriera scientifica europea", costruita attraverso la mobilità. Il progetto, che avrebbe dovuto essere varato già dall'inizio del 2003, con il contributo pro-quota degli enti di ricerca di almeno 5 paesi partecipanti, ha subito – e non solo a livello italiano – un rallentamento, dovuto al livello di finanziamento richiesto non indifferente.

È un insieme di iniziative che affiancano, nella volontà del Commissario Busquin, le attività del programma quadro e costruiscono la dimensione aperta di uno *spazio europeo*, necessario contesto per rafforzare la dimensione *strutturante* delle azioni del programma quadro.

5.3 La risposta del CNR alle iniziative comunitarie

Nel 2002, nonostante le circostanze straordinarie legate all'avvio del sesto programma quadro, più di 500 progetti ed azioni di RST finanziati dall'UE si sono svolti con successo presso gli Istituti dell'Ente, attuati congiuntamente con i migliori gruppi di ricerca europei. È stato anche possibile negoziare e firmare ancora circa cinquanta contratti del VPQ prima della fine dell'anno. I dati di tale partecipazione saranno esposti nel Report 2003 del CNR.

Riguardo al nuovo programma quadro, le aspettative e l'interesse dei ricercatori CNR si sono mostrate fin da subito. La risposta al bando per manifestazioni di interesse (EoI) è stata, ad esempio, più che incoraggiante: sono state inviate oltre 500 proposte per progetti integrati e reti di eccellenza, a partecipazione CNR, pubblicate in tempo reale sul sito WEB del Servizio IV DAI di Bruxelles. L'ente ha contribuito così alla scelta dei temi prioritari da mettere a bando per i nuovi strumenti. Le indicazioni sulle EoI presentate dal CNR sono state inviate alla *Cabina di Regia* istituita dal MIUR per definire il sistema comune nazionale di riferimento a sostegno delle politiche dell'Unione.

L'orientamento del Dipartimento Attività Internazionali ha affiancato questa opera, favorendo la comprensione dei nuovi strumenti e delle nuove procedure (con riunioni promosse presso le Aree di Pisa, Genova, Torino, Napoli, Milano, Bologna, Roma). Inoltre in collaborazione con la Commissione Europea, con il MIUR ed con altri soggetti nazionali sono state organizzate *specifiche giornate* per ciascuna delle sette priorità, destinate alla comprensione dei programmi e dei temi prioritari. L'invio dei *Work Program*, man mano che venivano elaborati nei comitati di gestione, a tutti coloro che avevano presentato manifestazioni di interesse, ha motivato gli attori interessati, incoraggiando i ricercatori a creare reti potenziali.

All'inizio di dicembre, di poco antecedente la pubblicazione dei primi bandi, una *manifestazione coordinata* di lancio del sesto programma quadro ha fatto convergere gli sforzi del CNR e delle Università di Roma "Tor Vergata" e "La Sapienza" in collaborazione con l'APRE, il MIUR e la Commissione Europea. Dal 6 al 10 dicembre, in tre giorni di intenso lavoro, che hanno coinvolto più di 25 relatori in larga parte comunitari, ed una platea di circa 1000 iscritti, sono state presentate le priorità, le azioni principali, le novità sulle infrastrutture, sulla mobilità, sulla cooperazione internazionale, ecc. L'intento è stato di non disperdere le iniziative, con l'obiettivo comune di concentrare l'offerta di informazioni e fungere da punto di incontro per i futuri partecipanti.

L'usuale sintonia dell'attività internazionale del CNR con quella di molte Università italiane è del resto stata confermata anche da altre molteplici iniziative sul VI PQ presso le Università di Perugia, di Milano, di Modena, di Pavia, di Roma III, di Salerno, di Torino, con il fattivo contributo ed interventi di funzionari del DAI.

5.4 La mobilità transnazionale dei ricercatori

Il CNR ha messo a punto nel corso degli anni diverse modalità di collaborazione con l'estero che trovano la loro prima, fondamentale manifestazione nella promozione della mobilità dei ricercatori.

Scopo primario della mobilità è promuovere l'internazionalizzazione della comunità scientifica italiana, in particolare del CNR, attraverso la circolazione delle idee, lo stimolo a confrontare competenze ed esperienze, la formazione di giovani ricercatori messi a contatto con nuove e diverse strutture organizzative, conoscenze, metodologie, prospettive. Gli strumenti principali posti a disposizione dei ricercatori consistono negli accordi di cooperazione scientifica con enti stranieri omologhi del CNR e nel programma "Mobilità di Breve Durata". Essi consentono, attraverso un approccio bottom-up ed una distribuzione non predeterminata dei fondi fra le varie aree scientifiche, di rispondere con flessibilità alle tendenze attuali della ricerca internazionale.

In particolare il Programma Mobilità di Breve Durata (STM) è privilegiato dai ricercatori del CNR ed universitari in tutti quei casi in cui la prontezza dell'intervento finanziario acquisisce un valore aggiunto, permettendo di evitare rallentamenti nell'attività di ricerca svolta, e quindi agevolando una risposta competitiva delle strutture scientifiche italiane a livello internazionale.

Nel 2002, per il Programma sono state reperite risorse solo nella seconda metà dell'anno, per una generale contrazione del bilancio dell'Ente. Si è dovuto pertanto sospendere l'iniziativa per un anno, rinviando al 2003 l'utilizzo dei fondi resi disponibili, con un bando da emanare all'inizio dell'anno, in modo da consentire da un lato una partecipazione dei ricercatori più equilibrata nell'arco dell'anno e dall'altro una gestione più organizzata del programma, anche se ambedue rapportate a un'attività necessariamente ridotta.

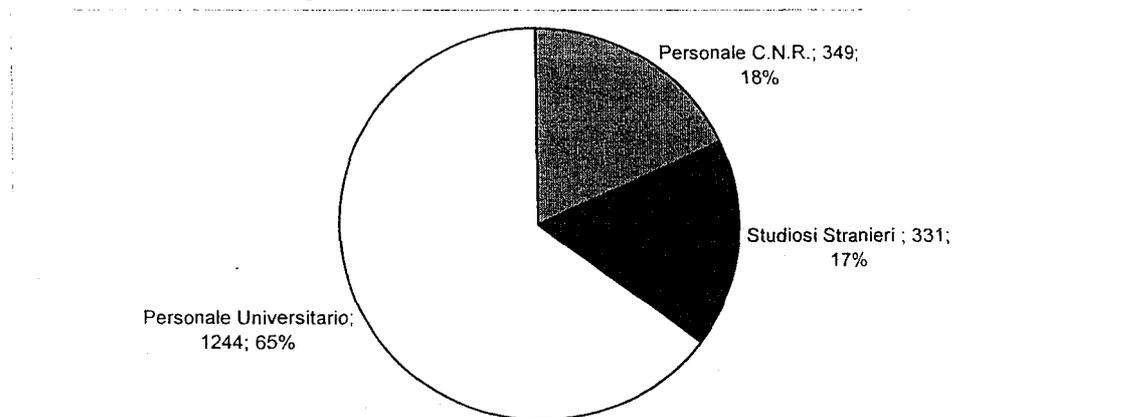
È stata quindi colta l'occasione della sospensione per avviare una riflessione sulle tendenze manifestatesi negli ultimi anni presso la comunità scientifica italiana, relativamente alle aree scientifiche ed ai paesi privilegiati dalle richieste. Elementi di valutazione possono essere trovati nella distribuzione scientifica e geografica dei finanziamenti per soggiorni di italiani all'estero o di stranieri in Italia e nei risultati scientifici che ne scaturiscono.

Nelle tavole seguenti sono riassunti i dati relativi agli utenti del programma, alla distribuzione fra i diversi paesi di destinazione o provenienza degli utenti, e fra le diverse aree scientifiche a seconda dei paesi, riferiti - ove disponibili - agli anni di funzionamento del programma stesso, avviato nel 1995, o ai quattro anni 1998-2001 in cui esso è stato gestito nell'ambito del dipartimento attività internazionali e finanziato in modo costante ed uniforme (940.000 euro all'anno).

Come risulta evidente dalla tavola 5.4a, il personale che ha maggiormente utilizzato il programma STM è quello universitario, per due ordini di motivi: da un lato l'apertura del programma a dottorandi e personale non strutturato gravitante intorno ai Dipartimenti universitari, ha fatto sì che al personale dipendente dalle università, già maggioritario nel numero, si venisse ad aggiungere un sempre crescente numero di aspiranti beneficiari; dall'altro la scarsa propensione dei ricercatori CNR a utilizzare lo schema STM per periodi di una durata minima di 21 giorni, in presenza di fondi disponibili presso gli istituti di appartenenza per missioni all'estero, soprattutto nei primi anni di funzionamento del programma. Per quanto riguarda gli studiosi stranieri, va ricordato che lo schema prevede alcune limitazioni per il finanziamento dei professori visitatori, come la qualifica elevata, la durata breve della visita, unicamente per scopi di ricerca, l'impossibilità di tenere corsi o conferenze, oltre alla finalità stessa del programma tendente a privilegiare attività che

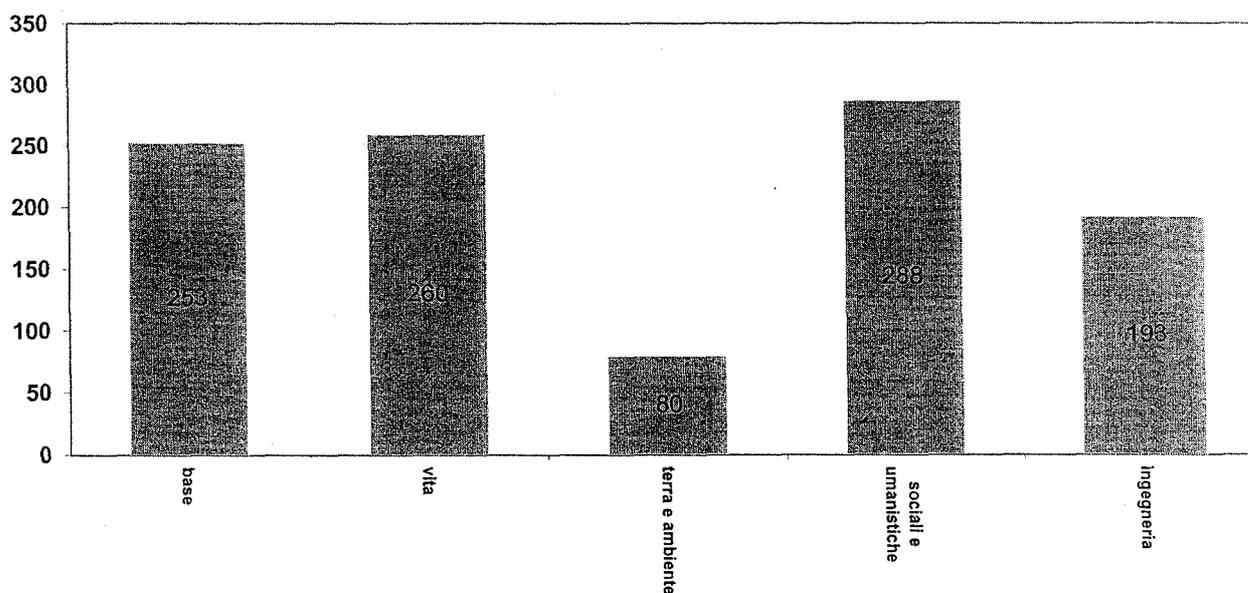
assicurino un ritorno per la ricerca scientifica del Paese in termini di acquisizione di nuove competenze scientifiche e tecnologiche.

Tavola 5.4a - Programma Short-term Mobility 1995-2001 - Utenti del programma



Da una valutazione d'insieme (v. tavola 5.4b) si evince che le aree scientifiche che hanno maggiormente beneficiato del programma sono le scienze di base, le scienze della vita e le scienze sociali e umanistiche: ciò è dovuto, da un lato ad una maggiore propensione dei ricercatori in discipline come la fisica o la biomedicina a interfacciarsi con istituzioni straniere, dall'altro ad una minore disponibilità di fondi per missioni all'estero presso dipartimenti universitari operanti nelle discipline umanistiche e sociali, dovuta ad un minore accesso a finanziamenti dal mercato.

Tavola 5.4b - Programma Short-term mobility 1998-2001: aree disciplinari di afferenza dei programmi di ricerca finanziati (n. 1074)

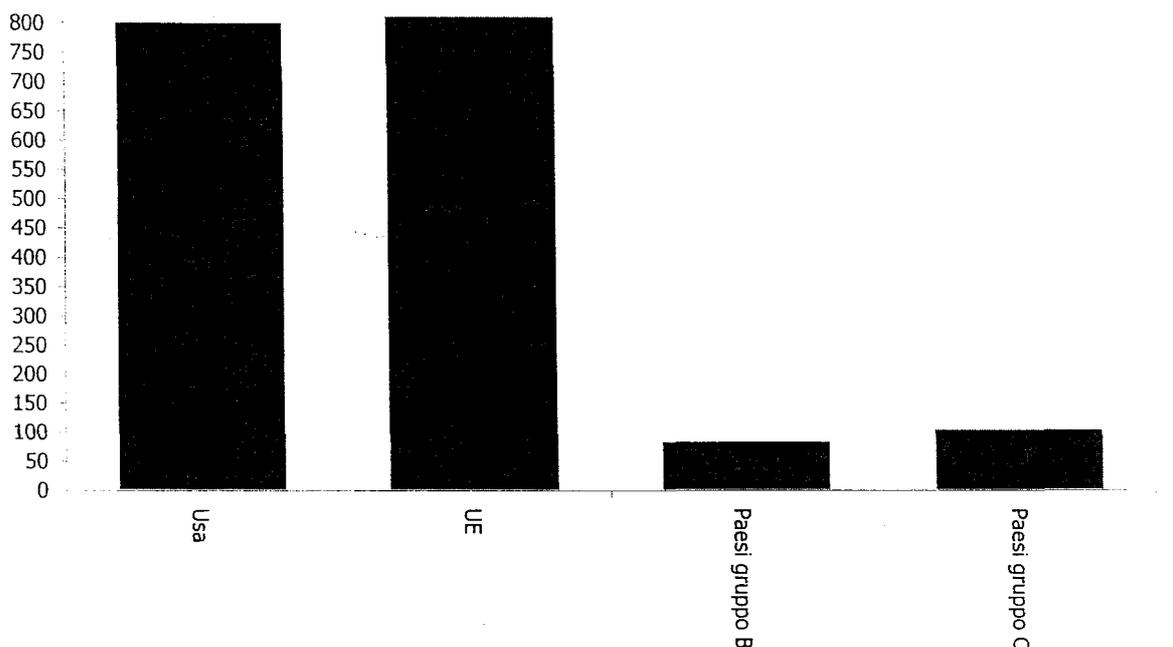


Fonte: DAI

Nell'esaminare la distribuzione dei soggiorni finanziati, come riportati nella tavola 5.4c va ricordato che il Programma prevede tre fasce di paesi, in ordine di priorità: Stati Uniti ed Europa comunitaria (gruppo A), Paesi europei non UE e industrializzati extra-europei

(gruppo B), Paesi emergenti e in transizione (gruppo C). I programmi finanziati sono stati 1.924.

Tavola 5.4c - Programma Short-Term Mobility 1995-2001 - Paesi di destinazione e provenienza degli utenti



Fonte: DAI

Per le due ultime categorie viene di norma riservato solo il 10 % della disponibilità finanziaria totale, in quanto è scopo primario del Programma promuovere la ricerca italiana, consentendo contatti con istituzioni estere di elevato prestigio, ad esclusivo beneficio degli istituti e dei ricercatori del nostro paese.

Riguardo ai risultati emersi dall'indagine svolta per i sei anni di funzionamento del Programma, si può senz'altro evidenziare in primo luogo una prevalenza di pubblicazioni scientifiche, rispetto ad altri tipi di risultati, circostanza del resto assolutamente in linea con la configurazione e le finalità del programma stesso. A seguito di n. 1924 programmi di visita finanziati per ricerche di italiani all'estero o di stranieri in Italia, secondo i dati che si evincono dalle risposte pervenute (ca. 53%), risultano pubblicati n. 762 articoli su riviste scientifiche, attivate collaborazioni su 385 progetti congiunti, messe a punto 342 applicazioni di nuove metodologie, effettuati 150 studi di fattibilità di progetti esecutivi, svolte 83 tesi di dottorato.

Il secondo "storico" strumento che il CNR ha posto a disposizione per la mobilità internazionale dei ricercatori è rappresentato dagli accordi di cooperazione bilaterale con enti stranieri omologhi. La loro rilevanza strategica sta nel costituire quadri di riferimento permanenti per le collaborazioni internazionali e nell'aggregare ricercatori e istituti intorno ad argomenti di riconosciuto interesse prioritario a livello bilaterale e multilaterale. Tale canale di collaborazione completa ed integra il primo, in quanto permette di programmare

una collaborazione di media durata (due - tre anni) fra due gruppi di ricerca, stabilendo la ripartizione dei compiti fra i partecipanti, i risultati da raggiungere, la formazione di giovani ricercatori, le prospettive di sviluppo e di trasferimento.

I benefici che ne possono derivare sono, per i ricercatori l'incentivo ad una formazione permanente e lo sviluppo di capacità progettuali e di carriera, tarato sull'ambiente scientifico internazionale, e per gli istituti partecipanti l'approfondimento di relazioni bilaterali esistenti mediante specifiche intese su progetti, la concentrazione virtuale di risorse e personale su di un obiettivo comune, il possibile ampliamento delle collaborazioni a gruppi di ricerca di altre istituzioni scientifiche, o di altri paesi, la partecipazione congiunta a progetti di ricerca europei e internazionali, la partecipazione a network di centri di eccellenza su scala internazionale.

Non va peraltro sottovalutato il valore istituzionale che gli accordi rivestono per il consolidamento di rapporti fra enti di ricerca, al massimo livello di rappresentanza, sulla base di principi, finalità e criteri condivisi, che si rivelano preziosi nel momento in cui va programmato un *upgrading* dei rapporti bilaterali o una loro evoluzione in direzione multilaterale.

I due strumenti sopra illustrati rappresentano quindi due diversi livelli di collaborazione che si integrano fra loro, garantendo da un lato la più ampia flessibilità di utilizzazione, dall'altro la possibilità di formalizzare rapporti privilegiati con enti ed istituti stranieri, senza tuttavia vincolarne preventivamente i contenuti, ma lasciando la piena libertà ai ricercatori di definire obiettivi, metodologie e prospettive di sviluppo nella ricerca che intendono proporre congiuntamente. Anche in questo secondo caso, infatti, l'approccio adottato è *bottom-up*, con il correttivo della identificazione di priorità tematiche proprie di un paese o di una specifica area geografica, su cui concentrare le risorse messe a disposizione dai due enti. Tuttavia non viene mai escluso a priori un settore di ricerca, volendosi garantire la più ampia flessibilità nella distribuzione fra le varie discipline, e il più rapido adattamento alle tendenze emergenti nella ricerca internazionale.

Tale orientamento trova conferma nella recente politica delle relazioni scientifiche bilaterali avviata dal Ministero Affari Esteri, che si avvale della rete degli addetti ed esperti scientifici presso le rappresentanze diplomatiche italiane nell'identificare per ogni paese i settori di maggiore interesse a livello bilaterale, garantendo al tempo stesso i necessari collegamenti multilaterali e la visione d'insieme a livello regionale. Nelle tavole 5.4d e 5.4e vengono illustrati, con la quantificazione dei mesi/uomo e del numero dei progetti congiunti, gli accordi in atto nel 2002, suddivisi a seconda delle aree geografiche.

Tavola 5.4d - Accordi bilaterali di cooperazione scientifica e scambio di ricercatori

Paese	Acronimo	Ente straniero	Mesi/ uomo	Prog. comuni	coord CNR
a) Paesi industrializzati					
Australia	CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation	5	6	6
Canada	CIHR	Canadian Institutes of Health Research	12	0	0
Francia	CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique	45	36	26
Francia	CNRS at al.	Centre National Recherche Scientifique, ENPC, LCPC, Univ. Montpellier e Tor Vergata (Lab.Lagrange)	10	4	4
Francia	INSERM	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale	11,3	11	4

XIV LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

Germania	DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft	12,4	0	0
Germania	GMD - FHG	Forschungszentrum Informationstechnik FHG	7,5	6	6
Giappone	JSPS	Japan Society for the Promotion of Science	20	0	0
Portogallo	ICCTI	Instituto de Cooperaçao Cientifica e Tecnologica Internacional	12,4	15	11
Russia	RAS	Russian Academy of Sciences	33	20	20
Spagna	CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Cientificas	19	23	20
Svizzera	FNS	Fonds National de la Recherche Scientifique	15	0	0
Totale a) Paesi industrializzati			202,6	121	97
b) Paesi emergenti e in transizione					
Argentina	CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Tecnicas	10	9	6
Brasile	CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico i Tecnologico	30	17	9
Cile	CONICYT	Comision Nacional de Investigacion Cientifica y Tecnologica	5	5	2
Messico	CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia	16	18	10
Venezuela	CONICIT	Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Tecnicas	9	7	3
India	CSIR	Council for Scientific and Industrial Research	11	8	5
Cina	CAS	Chinese Academy of Sciences	28	10	7
Cina	CAAS	Chinese Academy of Agricultural Sciences	20	4	4
Cina	CASS	Chinese Academy of Social Sciences	3,5	0	0
Cina	CAF	Chinese Academy of Forestry	12	2	2
Corea	KOSEF	Korea Science and Engineering Foundation	12	3	2
Bulgaria	BAN	Bulgarian Academy of Sciences	15	15	8
Polonia	PAN	Polish Academy of Sciences	22	20	19
Rep. Ceca	AVCR	Academy of Sciences of the Czech Republic	13,5	17	17
Slovacchia	SAV	Slovak Academy of Sciences	9	16	9
Ungheria	MTA	Hungarian Academy of Sciences	26,5	21	16
Totale b) Paesi emergenti e in transizione			242,5	172	119
c) Paesi del Mediterraneo e Medio Oriente					
Israele	MOS	Ministry of Science	27,3	14	8
Marocco	CNRST	Centre National de la Recherche Scientifique et Technique	14,2	16	12
Egitto	ASRT	Academy of Scientific Research and Technology	8,1	6	5
Turchia	TUBITAK	Turkish Scientific and Technical Research Council	6,1	4	1
Totale c) Paesi del Mediterraneo e Medio Oriente			55,7	40	26
Totale generale (a + b + c)			500,1	333	242

Progetti in corso: l'indicazione 0 sta a significare che l'accordo non è vincolato all'esecuzione di progetti congiunti, ma finanzia esclusivamente soggiorni di ricerca individuali, e in qualche caso workshop bilaterali.

Fonte: DAI

Fra gli accordi che favoriscono la mobilità dei ricercatori, vanno ricordate alcune specifiche intese stipulate con enti stranieri, in particolare per i paesi industrializzati, che stabiliscono rapporti più approfonditi e duraturi fra istituti o reti di istituti, che possono prendere la forma di "istituti virtuali" con risorse e personale scientifico dedicato, aggregandoli intorno a programmi di ricerca di ampia portata in settori promettenti di ricerca avanzata. Tali sono gli accordi stipulati con il CNRS francese ed istituzioni universitarie italiane e francesi per la costituzione dell'Istituto virtuale "LAGRANGE", per lo studio dei problemi dell'ingegneria civile e con il GMD-FHG tedesco, per ricerche avanzate nel settore delle scienze dell'informazione, già illustrati in precedenti edizioni del Report CNR.

Rispetto al 2001, il numero dei mesi/uomo e dei progetti in corso risulta maggiore, in ragione del rinnovo nel corso dell'anno di alcuni accordi in precedenza sospesi. La percentuale dei progetti congiunti a coordinamento CNR resta il 73% sul totale. La tavola 5.4e indica la distribuzione degli scambi di ricercatori fra gruppi di Paesi, fra utenti italiani e stranieri e a seconda del genere. La componente femminile nel numero degli utenti degli accordi ha rappresentato il 29 %, in linea con i valori già esposti nel Report 2002.

Tavola 5.4e - Utilizzazione degli Accordi bilaterali nel 2002

	N. accordi	Italiani			Stranieri		
		M	F	Totale	M	F	Totale
Paesi Industrializzati	10	96	53	149	87	40	127
Paesi emergenti e in transizione	16	166	59	225	146	65	211
Paesi del Mediterraneo e Medio Oriente	4	21	5	26	30	6	36
Totale	30	283	117	400	263	111	374

Sono stati considerati solo gli accordi in cui lo scambio di ricercatori è gestito centralmente (esclusi Lagrange e GMD).

Fonte: DAI

Agli accordi bilaterali e alla mobilità di breve durata si affiancano ulteriori iniziative di finanziamento della mobilità internazionale dei ricercatori, che si pongono a livello intermedio in termini di obiettivi: si tratta della promozione di incontri, seminari, workshop bilaterali, supportati dal CNR in co-finanziamento con una istituzione straniera. La finalità che essi perseguono è stimolare, offrendo occasioni di confronto, la riflessione - da angolature diverse - su argomenti prioritari di comune interesse, aprendo altresì la strada a nuovi rapporti di collaborazione o l'approfondimento di relazioni scientifiche già esistenti. Gli incontri, che hanno luogo fra gruppi di ricercatori appartenenti a strutture diverse in ciascuno dei due paesi, mirano a gettare le basi per sinergie e attività concertate sia a livello italiano che a livello internazionale. Nel 2002 in particolare sono stati organizzati dal CNR a Venezia due *workshop* su temi ambientali con agenzie federali americane (NSF, NOAA), con l'ampia partecipazione di ricercatori universitari da ambo le parti. Analogamente sono stati organizzati congiuntamente alla *Japan Society for the Promotion of Science* (JSPS) due *workshop* nei settori dell'astronomia e delle nanotecnologie. Altre iniziative similari hanno avuto luogo con Israele, Cina, Brasile e India.

L'orientamento più recente è quello di dare a questo strumento anche una valenza multilaterale, finalizzata alla creazione di reti di istituti, alla luce degli orientamenti europei che hanno trovato nel VI programma quadro strumenti adeguati di attuazione.

5.5 La partecipazione a programmi e progetti internazionali

Oltre ai programmi Eurocores dei quali si è già accennato, è proseguita la partecipazione ai tradizionali programmi “à la carte” della ESF, come illustrato nella tavola 5.5a.

Tavola 5.5a - Partecipazione ai programmi "à la carte" della European Science Foundation (euro x 1.000)

Programmi "à la carte" della ESF	Quota 2002
a) Scienze della vita e dell'ambiente	
Cyanobacterial Nitrogen Fixation (CYANOFIX)	8,3
Environments and Ecosystem Dynamics of the Eurasian Neogene (EEDEN)	7,8
ESF Science Committee for the ODP (ESCO) – ESF Management Committee for the ODP (EMCO)	16,8
European Marine Polar Secretariat (EmaPS)	15,2
Optimality in Bird Migration	15,5
Integrated Approaches for Functional genomics	25,9
Assessment of the Impacts of Genetically Modified Plants (AIGM)	10,4
Protein Cross-Linking – the ESF Transglutaminases Programme (PCL)	15,5
Stable Isotopes in Biospheric-Atmospheric Exchange	13,0
Totale a) scienze della vita e dell'ambiente	128,4
b) Scienze fisiche e ingegneria	
Challenges in Molecular Simulations: Bridging the Length and Time-scale Gap (SIMU)	5,2
Innovative Control Technologies for Vibration Sensitive Civil Engineering Structures (CONVIB)	10,3
Interaction of Super-intense, Femtosecond Laser Fields with Atoms, Solids and Plasmas (FEMTO)	5,2
Noncommutative Geometry (NOG)	7,6
Nonlinear Chemistry in Complex Reactors: Models and Experiments (REACTOR)	5,2
Optimisation of Solid State Electrochemical Processes for Hydrocarbon Oxidation (OSSEP)	6,2
Probabilistic Methods in Non-hyperbolic Dynamics (PRODYN)	9,3
Statistical Physics of Glassy and Non-equilibrium Systems (SPHINX)	10,4
Vortex Matter in Superconductors at Extreme Scales and Conditions (VORTEX)	5,2
Totale b) scienze fisiche e ingegneria	64,6
c) Scienze umanistiche	
Cultural Exchange in Europe c. 1400 – c. 1700	15,2
Occupation in Europe: the Impact of National Socialist and Fascist Rule (INSFO)	15,5
Changing Media – Changing Europe	18,0
Totale c) Scienze umanistiche	48,7
d) Scienze sociali	
European Social Survey	103,3
Totale d) Scienze sociali	103,3
Totale (a + b + c + d)	345,0

Fonte: DAI

Nella tavola 5.5b che segue sono riassunti altri progetti internazionali ai quali il CNR partecipa, con l'indicazione del costo sostenuto nel 2002. Fra di essi assume un particolare rilievo l'Ocean Drilling Program, al quale l'ente ha preso parte per l'Italia fin dal 1986, con un investimento complessivo di circa 10 Milioni di Euro. Il programma, al quale partecipano singolarmente Stati Uniti, Francia, Germania, Inghilterra e Giappone, insieme a due consorzi, il Consorzio ECOD comprendente 12 Paesi europei fra cui l'Italia, e il consorzio costituito fra Canada e Australia, ha portato, con l'esplorazione dei fondi marini, a numerosi risultati scientifici e ad un generale avanzamento della tecnologia di perforazione in ambiente oceanico, di grande interesse per le industrie petrolifere. Nel 2002 è stato avviato il negoziato per la prosecuzione dell'attività, a partire dall'ottobre del 2003, nell'ambito di un programma più ambizioso, l'Integrated Ocean Drilling Program, che prevede la costruzione di una nuova nave da perforazione e di una nuova piattaforma oceanica. Per quanto riguarda la partecipazione all'attività del GEIE ERCIM (*European Research Consortium for Informatics and Mathematics*), a differenza che per gli anni passati, la spesa riportata in tabella è - dopo l'avvenuta adesione al GEIE - relativa unicamente alle 2 borse di studio per stranieri per 18 mensilità complessive messe a disposizione dal CNR presso i propri istituti, con attività di selezione e gestione curate direttamente da ERCIM.

Tavola 5.5b - Progetti internazionali ai quali il CNR partecipa (euro x 1.000)

Progetti internazionali	Acronimo	Costo 2002
Ocean Drilling Program (1986-2002)	ODP	666,2
European Science Foundation - Programmi « à la carte »	ESF	345,0
European Science Foundation - EUROCORES	ESF	285,5
International Centre of Theoretical Physics	ICTP	129,2
Collana « Archives de la Literature Latino-Americaine des Caraibes et Africaine »	AALCA	77,1
European Research Consortium for Informatics and Mathematics	ERCIM	40,5
World Wide Web Consortium	W3C	5,5
Totale		1.549

Fonte: DAI

Ancora nel 2002 il CNR ha assicurato con propri fondi, su richiesta del MIUR, la continuità della partecipazione italiana al progetto *Human Frontiers Science Program* (HSFP), nel settore della ricerca in scienze della vita, al quale partecipano i Paesi scientificamente avanzati.

L'anno 2002 segna la firma del terzo accordo con il CCLRC britannico (Council of the Central Laboratory of the Research Councils) per la collaborazione scientifica presso la Sorgente Neutronica Pulsata ISIS. Dopo i primi dieci anni di collaborazione, giunti a termine nel 1995, l'accordo era infatti stato riformulato secondo un nuovo testo firmato nel 1996 per sei anni di durata, che prevedeva una maggiore partecipazione italiana all'attività di ricerca presso ISIS, pari al 5% del tempo macchina. Alla sua scadenza, nel 2002, l'intesa è stata rinegoziata, prevedendo una riduzione dell'impegno finanziario dell'Ente pari al 3% del tempo macchina, che non ha tuttavia portato ad una analoga riduzione percentuale della spesa, per l'incremento dei costi unitari e soprattutto a causa dell'incidenza del mutato rapporto di cambio con la Sterlina che ha reso necessario un adeguamento. L'accordo prevede, come già in passato gli spettrometri PRISMA e TOSCA progettati da istituti del

CNR, la costruzione di uno strumento di particolare interesse per la comunità scientifica italiana (NIMROD) che potrà essere avviata in presenza delle necessarie disponibilità finanziarie, consentendo agli scienziati italiani di acquisire un ulteriore punto percentuale nell'utilizzo dell'impianto ISIS. Come già ampiamente illustrato nel Focus riportato al termine del capitolo sulle Attività Internazionali nel Report CNR dello scorso anno, la comunità italiana del settore ha sempre ottenuto, nella selezione degli esperimenti da condurre presso ISIS operata da *panels* internazionali, posizioni di assoluto rilievo che hanno permesso di usufruire di un tempo macchina in genere superiore a quello previsto dall'accordo. Ciò è anche dovuto al costante sforzo del CNR, per mezzo della sua Commissione di Spettroscopia Neutronica, di indirizzare giovani ricercatori italiani verso quel settore, anche attraverso la creazione e il finanziamento di una scuola internazionale di spettroscopia neutronica a frequenza biennale, giunta nel 2002 alla sua VI edizione.

La progettazione di una Sorgente Europea di Neutroni a Spallazione (ESS), già avviata nel 1998, alla quale il CNR è stato chiamato a partecipare grazie alle specifiche competenze acquisite nel corso dell'attività di ricerca e progettazione svolta presso ISIS, ha visto nel 2002 la realizzazione a Bonn di un evento importante: la presentazione ai rappresentanti dei governi degli 11 Paesi partecipanti dei risultati della fase di studio di fattibilità del progetto, in vista di un loro coinvolgimento nella costruzione di una grande *facility* europea, analoga a quelle già in corso di realizzazione in Giappone e negli Stati Uniti.

Inoltre, è stato condotto il negoziato per il rinnovo del quadro di collaborazione JIVE (Joint Institute for VLBI in Europe), in precedenza facente capo al NWO olandese con il contributo degli enti partecipanti. Un Memorandum d'Intesa multilaterale è stato firmato dal CNR alla fine del 2002, con altri cinque enti di ricerca europei, per la costituzione di una struttura incaricata della gestione a livello europeo della rete di osservatori VLBI (*Very Long Baseline Interferometry*). Il Memorandum prevede le modalità di funzionamento del *Board*, il bilancio annuale di JIVE e la ripartizione dei contributi fra i partners.

Nella tavola 5.5c sono riportate le grandi infrastrutture internazionali nelle quali il CNR è coinvolto. La presenza dell'Ente in iniziative di grande impegno a livello progettuale e finanziario ha assicurato in passato e continua ad assicurare attualmente la partecipazione della comunità scientifica nazionale nei singoli settori d'interesse.

Tavola 5.5c – Grandi infrastrutture internazionali alle quali il CNR partecipa

Grandi infrastrutture internazionali	Acronimo	Costo 2002 (Euro x 1000)
Scattering Neutron Source	ISIS	1.084
European Spallation Source	ESS	*0
Joint Institute for VLBI in Europe	JIVE	110
Centro Europeo di Calcolo Atomico e Molecolare	CECAM	96
Totale		1.290

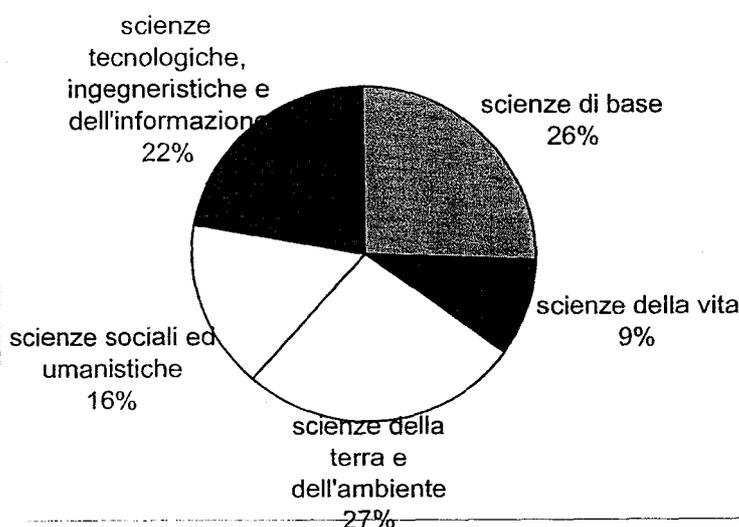
*non ha comportato alcuna spesa per il 2002, in quanto è stato utilizzato allo scopo un pagamento effettuato in anni precedenti

Fonte: DAI

L'associazione dell'ente ad organismi scientifici internazionali non governativi ha visto il mantenimento della partecipazione a oltre 70 organismi, anche se nel corso dell'anno 2002 è stata avviata una revisione dell'adesione ad alcuni di essi, sulla base del loro carattere intergovernativo o dello specifico interesse delle strutture di ricerca del CNR. In particolare l'Ente ha comunicato il proprio recesso all'Istituto Von Karman e al CIESM, entrambi a carattere intergovernativo, a valere dal 2003.

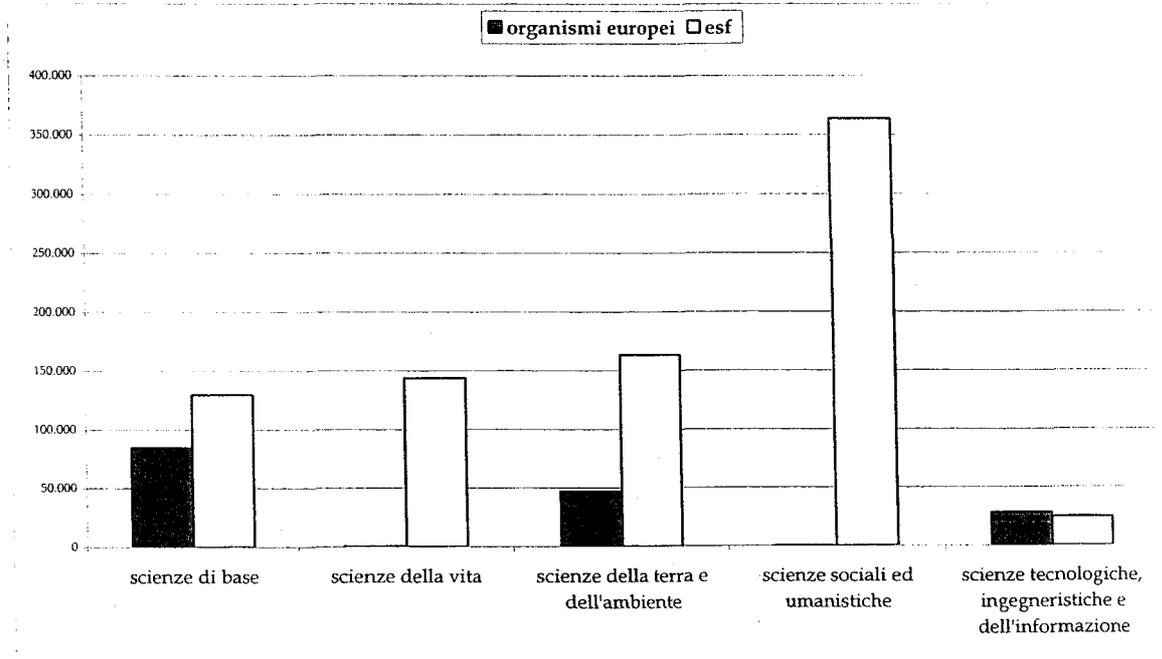
Nella tavola 5.5d viene illustrata la ripartizione della spesa connessa all'adesione agli organismi fra le diverse aree scientifiche; secondo il criterio già adottato in passato, nel considerare la partecipazione agli organismi multidisciplinari (ESF, ICSU), il contributo associativo generale è stato suddiviso in quote percentuali sulla base delle aree di afferenza delle specifiche attività promosse – nel caso della ESF -, o delle associazioni “figlie”, le cd. *Unions* – nel caso dell'ICSU – a cui il CNR aderisce. La spesa complessiva ammonta a 1.622 € x 1.000 (incluse le spese per la partecipazione a riunioni e le manifestazioni collaterali).

Tavola 5.5d - Organismi scientifici internazionali – spesa 2002 per area scientifica (%)

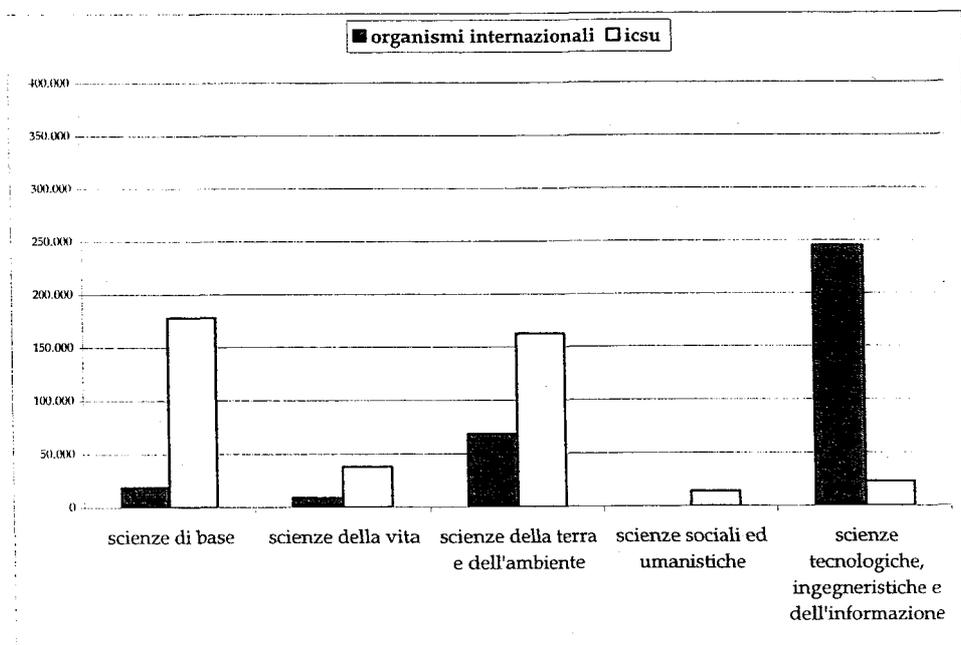


Fonte: DAI

La spesa del 2002 relativa alla partecipazione agli organismi scientifici internazionali può essere rappresentata anche separando dagli altri gli organismi a dimensione europea; nelle tavole 5.5e e 5.5f si evidenziano rispettivamente gli organismi europei, con particolare riferimento alla *European Science Foundation*, e gli organismi a vocazione globale, non regionale, con particolare riferimento all'ICSU (*International Council for Science*).

Tavola 5.5e - Partecipazione ad organismi scientifici europei

Fonte: DAI

Tavola 5.5f - Partecipazione ad organismi scientifici internazionali a vocazione globale

Fonte DAI

Come si evince dalle tavole, nel panorama europeo la ESF occupa una posizione assolutamente preponderante, quanto ad impegno finanziario dell'ente relativamente all'adesione; se si esamina poi la situazione anche in termini di iniziative scientifiche a cui il

CNR partecipa (Programmi “à la carte”, *Eurocores*), risulta che nel complesso l’Ente ha dedicato nel 2002 alla ESF risorse finanziarie pari a 1.125.283 euro. L’ICSU a sua volta assume un grande rilievo, fra gli organismi a cui il CNR aderisce a livello globale, soprattutto nei settori delle scienze di base e della terra e ambiente, in cui maggiormente operano le sue Unions tematiche, e ha comportato nel 2002 un impegno finanziario di 469.250 euro.

5.6 Verso una valutazione *ex-post*

Nel 2002 si è tentato di portare avanti la riflessione sui risultati delle diverse attività internazionali, nell’intento di codificarli sulla base di opportuni indicatori di efficienza ed efficacia, e di acquisire possibilmente su di essi elementi di valutazione non solo quantitativi. Per quanto riguarda gli accordi bilaterali di cooperazione scientifica con enti omologhi stranieri, si stanno ancora raccogliendo i dati relativi ai progetti congiunti svolti negli ultimi anni, che dovranno andare a completare quanto già esposto nel Report 2002 per i soli Paesi industrializzati. Si riterebbe inoltre opportuno, in una fase successiva, sottoporre le relazioni finali dei progetti ad esperti scientifici che siano in grado di verificare il raggiungimento degli obiettivi inseriti nelle proposte originarie. I risultati di tale lavoro andrebbero ponderati in base ai Paesi ed aree geografiche, agli istituti partner, alle strutture proponenti italiane, alla qualifica e al numero dei ricercatori coinvolti, alla durata effettiva del progetto e al finanziamento dello scambio, alle aree scientifiche di riferimento.

Per i progetti internazionali, gli organismi e le infrastrutture internazionali, a cui il CNR contribuisce, andrebbero egualmente individuati indicatori numerici, in primo luogo il numero di ricercatori italiani coinvolti, da rapportare all’investimento finanziario dell’ente, e i dati ottenuti per il CNR dovrebbero essere messi a confronto con quelli di altri enti stranieri partecipanti.

5.7 Un approccio strutturato per aree geografiche

La necessità di porre in essere strumenti ed iniziative di collaborazione che tengano conto del quadro d’insieme in cui si propongono di esplicare i loro effetti, sia in termini di area geografica, che dei rapporti politico-economici con cui devono interagire, porta alla pianificazione di strategie integrate, sia a livello nazionale che a livello europeo. Tali strategie, che possono trovare attuazione attraverso un doppio canale, rappresentato da un lato da singoli accordi bilaterali e dall’altro da iniziative multilaterali, vengono ormai considerate un insieme inscindibile, anche se formalmente seguono modelli di implementazione diversi. L’esigenza di mantenere una visione coordinata, strutturata per aree geografiche, delle azioni di cooperazione scientifica e tecnologica con l’estero, si contrappone peraltro alla tendenza a suddividerle in settori tematici. Un giusto equilibrio fra le due spinte dovrebbe consentire di trarre dalla somma delle iniziative settoriali un valore aggiunto, che funga da stimolo e da moltiplicatore di nuove collaborazioni a livello più ampio. Si inserisce in questa linea di tendenza la Conferenza EuroMAB 2002, organizzata sotto l’egida del Programma UNESCO - Man and Biosphere, dalla Commissione italiana MAB costituita presso il CNR, con contributi concettuali, finanziari e organizzativi della Presidenza della Repubblica, del Ministero Affari Esteri, del Ministero dell’Ambiente, del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, dell’UNESCO-ROSTE, oltre che del Comune di Roma e di altre autorità locali. La manifestazione ha riunito i rappresentanti delle Commissioni nazionali MAB della Regione europea, insieme a esperti europei e del Nord America e rappresentanti di organismi internazionali (UNESCO, ESF, Consiglio d’Europa, IPGRI). Sono stati oggetto di discussione argomenti che spaziavano dai problemi ambientali

delle aree urbane ai siti classificati come patrimonio mondiale, dalle riserve marine costiere, alle aree umide e a quelle montane, dagli aspetti giuridici alla gestione informatica dei dati, dalle attività economiche ecocompatibili all'ecoturismo. Alla manifestazione seguirà un biennio di presidenza italiana con il compito di dare attuazione alle iniziative concordate in quella sede, tendenti in particolare a creare occasioni di confronto e sinergia fra soggetti e programmi nazionali, europei e globali operanti nel settore dell'ambiente.

All'interno dell'Europa comunitaria, peraltro, la collaborazione bilaterale è forse meno utilizzata che in passato, mentre acquisiscono rilevanza tutte quelle iniziative in grado di attrarre nuovi partner europei ed extra-europei e costituire, a livello regionale e comunitario, aggregazioni di competenze che prefigurino le reti di eccellenza o i progetti integrati di ampia portata.

Tuttavia, i rapporti a livello bilaterale fra singoli ricercatori, istituti ed enti di ricerca, costituiscono il substrato in cui affondano le radici delle principali iniziative di collaborazione a livello multilaterale. In assenza di un sincero sodalizio fra la maggioranza dei partner, i programmi di ricerca multilaterali sono destinati a restare scarsamente produttivi, quanto meno per quei partecipanti che non siano altrimenti inseriti in una rete di contatti bilaterali consolidati.

Ciò è tanto più vero nei confronti di quei paesi che non fanno parte dell'Unione, dove la partecipazione ai programmi quadro viene facilitata dall'esistenza di rapporti bilaterali con uno o più istituti di ricerca. In questo senso, i partner privilegiati del CNR sono stati senz'altro i Paesi dell'Europa centrale, che nel loro cammino verso l'adesione alla Comunità hanno potuto contare su accordi di collaborazione di volume e intensità costanti nel tempo. Ancora nel 2002, gli accordi bilaterali dell'Ente con le Accademie delle Scienze di quei Paesi hanno consentito complessivamente un'ampia mobilità con soggiorni di ricerca in Italia di 153 ricercatori stranieri, mentre 127 ricercatori italiani si sono recati presso gli istituti partner. La richiesta al CNR di nuovi accordi è costante, ad esempio dai nuovi paesi della Penisola Balcanica, ma la risposta che l'ente è in grado di dare è necessariamente limitata per ragioni di bilancio. L'interesse per le capacità di ricerca nella regione è comunque testimoniato dal nuovo accordo firmato nel 2002 con l'Accademia delle Scienze d'Albania, ormai avviato con attività e in aree di significativo interesse.

Altri paesi, nati dalla disgregazione dell'Unione Sovietica, incontrano maggiori difficoltà nello stabilire rapporti di cooperazione scientifica bilaterale ad ampio raggio, determinate da problemi di ordine economico e strutturale, che rivestono assoluta priorità. In questo caso, venuti meno gli eventuali accordi bilaterali preesistenti, svolge un ruolo fondamentale l'approccio multilaterale, che consente di ottimizzare gli interventi, creando le opportune sinergie fra attori della collaborazione, fra settori disciplinari e fra paesi che presentano i medesimi problemi. Per quanto riguarda il CNR, non esistevano e non esistono accordi bilaterali a livello generale, ma unicamente collaborazioni spontanee fra singoli istituti. Nei confronti dei Paesi dell'Asia centrale si è tentato di avviare collaborazioni quanto più possibile mirate alle esigenze specifiche: l'accordo con il Ministero dell'Agricoltura e della Gestione idrica dell'Uzbekistan firmato nel 2001 avrebbe dovuto rappresentare una prima esperienza in quest'area geografica, ma non ha potuto trovare finora attuazione. Tale approccio andrebbe perseguito con flessibilità anche nei confronti di altri paesi, individuando specifici settori d'interesse in cui concentrare le limitate risorse per attuare collaborazioni che producano per essi benefici visibili.

Per quanto riguarda la Russia, le *partnership* fra istituti sono in aumento, con particolare intensità nei settori che presentano potenzialità di trasferimento tecnologico e sfruttamento commerciale. Un esempio efficace è offerto dalla collaborazione fra due istituti del CNR,

IENI e ITMC, una impresa italiana e l'Istituto statale Niigrafit di Mosca, sull'ottimizzazione del processo produttivo delle fibre di vetro di basalto, nuove applicazioni tecnologiche e sbocchi commerciali per questo innovativo materiale. Tali collaborazioni vanno ad aggiungersi all'accordo bilaterale con l'Accademia delle Scienze che conosce un nuovo impulso. Anche in questo caso, la limitatezza delle risorse non ha consentito, nel rinnovo del programma triennale di collaborazione avvenuto lo scorso anno, di accogliere più di un terzo delle oltre 60 proposte presentate, né di articolare gli interventi in modo differenziato, rispondendo alle diverse sollecitazioni che provengono dai ricercatori.

Nei confronti dell'area mediterranea, numerose sono le azioni poste in essere dall'ente. L'iniziativa che maggiormente qualifica l'intervento dell'ente, è costituita dal "Programma Mediterraneo", che si pone nel solco dell'Iniziativa europea MEDA, favorendo lo sviluppo di risorse umane, il ravvicinamento delle culture, la collaborazione alle riforme sociali ed economiche nei paesi terzi del Mediterraneo (PTM: i 12 Paesi MEDA e la Libia). Le sue finalità consistono nell'individuare e coordinare idonee attività di formazione, favorire e sostenere la creazione e il consolidamento di reti (*network*) transnazionali in settori strategici di S&T di specifico interesse dei PTM, stimolare e sviluppare la cooperazione bilaterale e multilaterale, promuovere la valorizzazione e il trasferimento dei risultati della cooperazione. Nel 2001, a seguito di un apposito bando, il CNR ha promosso 27 *network* mediterranei di ricerca e formazione (di cui 22 a coordinamento CNR e 5 universitari), nei settori: modernizzazione socio-economica, società dell'informazione, agricoltura e agro-industria, patrimonio culturale, acqua e ambiente, salute. Le attività di cooperazione hanno avuto luogo nel 2002 ed hanno riguardato borse di formazione in favore di giovani ricercatori dei PTM presso strutture di ricerca italiane partecipanti al *network*, trasferimento di competenze presso istituti dei paesi terzi, workshop e incontri di coordinamento. Al Programma Mediterraneo si affiancano azioni di alta formazione, promozione di convegni, Fora euro-mediterranei per lo sviluppo scientifico e tecnologico, *expert meetings* e diffusione e trasferimento di risultati scientifico tecnici, curati direttamente dall'Ente. Gli accordi bilaterali posti in essere dal CNR con Israele, Turchia, Egitto e Marocco vengono inoltre considerati un quadro di riferimento di grande validità dagli studiosi e dalle istituzioni scientifiche di quei paesi; la vitalità e l'espansione degli accordi, attraverso scambi di ricercatori legati a progetti di ricerca concordati e seminari bilaterali, costituisce anche una base su cui fondare una serie di attività collaterali di crescente interesse, in collegamento con le più recenti tendenze che si vanno delineando a livello europeo e internazionale nel settore scientifico e tecnologico. Una ulteriore garanzia di qualità dell'intervento dell'ente viene dai finanziamenti aggiuntivi ottenuti dal Ministero Affari Esteri, che permettono di costituire una task force strategica fra il Dipartimento attività internazionali, istituti del CNR, e università italiane, basata su collaborazione e dialogo. Nella tavola 5.7a viene illustrata la mobilità di ricercatori promossa nei confronti dell'area mediterranea, attraverso le attività specifiche del Servizio III del Dipartimento; si ricorda che per gli accordi bilaterali con enti omologhi dell'area i dati sono stati esposti nella tavola 5.4d insieme a quelli relativi ad altri accordi.