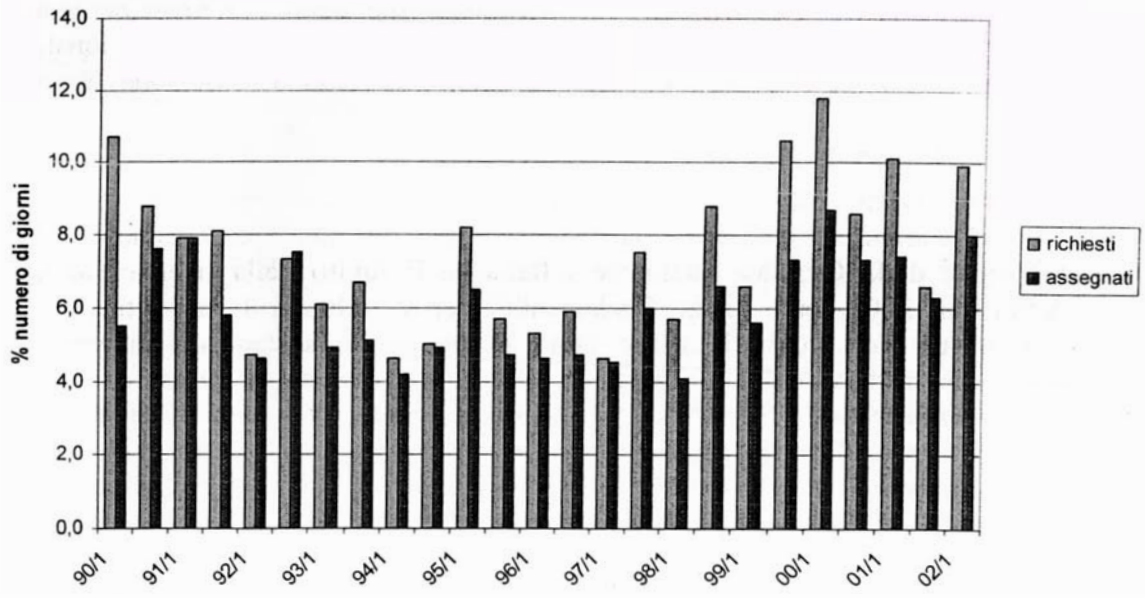
presso l'ISM (Istituto di Struttura della Materia, Frascati) nel periodo dal 1984 al 1991 ed il Progetto TOSCA, avviato nel 1996, realizzato presso l'IEQ (Istituto di Elettronica Quantistica, Firenze) e recentemente completato, per un importo complessivo pari a circa 6.200 milioni di lire. Entrambi gli spettrometri PRISMA e TOSCA, sono oggi parte integrante del parco strumenti operante presso la sorgente ISIS.

- Per quanto riguarda la formazione del personale nel settore della spettroscopia di neutroni, il CNR ha numerose borse di studio destinate a giovani laureati e dottorati, che in questi anni hanno svolto attività di ricerca ad ISIS.
- Il CNR ha distaccato presso ISIS, nel periodo 1997-2001, una sua unità di personale che ha svolto la funzione di co-scientist responsabile dello strumento TOSCA e ha svolto sia attività sperimentale sia di supporto per i ricercatori italiani che hanno effettuato esperimenti presso tale apparecchiatura.
- Ha garantito inoltre l'accesso alla strumentazione di MuSR (Muon Spin Resonance), sviluppando un programma di adeguamento del fascio e del parco strumenti, con miglioramenti significativi nel tasso di conteggio, nella dimensione del fascio, oltre che un nuovo strumenti dedicato ad alti campi magnetici e con migliore risoluzione temporale.

Tavola 5d - Giorni di tempo macchina assegnati ai gruppi italiani (%)



Con la stipula di questo accordo internazionale ed il cospicuo investimento che l'Ente ha garantito nel corso degli ultimi 15 anni il CNR ha permesso un considerevole sviluppo della comunità scientifica italiana che impiega le tecniche di diffusione dei neutroni. Tale comunità, che nella prima metà degli anni '80 contava circa una decina di unita', si è estesa a circa 250 ricercatori, CNR ed universitari di varie aree

disciplinari, che svolgono attività di ricerca utilizzando le tecniche di spettroscopia neutronica e di MuSR.
A questo proposito è importante ricordare che, pur prevalendo nel complesso le ricerche nel settore fisico, negli ultimi anni uno spazio significativo è stato ricoperto da ricerche in ambito chimico, biologico, bio-medico, mineralogico e in materiali avanzati per l'ingegneria. In questi ambiti l'attività di spettroscopia neutronica presso ISIS ha fatto emergere un insieme di rilevanti programmi di ricerca, fornendo tra l'altro significativi risultati per la comprensione delle proprietà dei polimeri, surfattanti e proteine in interfacce e soluzioni, materiali con magnetoresistenza gigante e superconduttori ad alta temperatura.
Gli utenti italiani di ISIS conducono sia attività di ricerca di base, su un ampio spettro di tematiche scientifiche , sia di sviluppo e realizzazione di strumentazione. In particolare l'accordo CNR-ISIS ha favorito, nel corso degli anni, l'instaurarsi di una efficace collaborazione italo-inglese che ha tra l'altro permesso il finanziamento, su fondi della Commissione Europea, di altri progetti di ricerca nel campo della spettroscopia neutronica (a questo proposito si ricordano i progetti VESUVIO, XENNI e TECHNI).
E' importante ricordare che l'Europa proprio grazie ad ISIS detiene una leadership nel settore della spettroscopia di neutroni con sorgenti pulsate; infatti tale sorgente rappresenta la più intensa sorgente a spallazione di neutroni operante nel mondo.
A riconoscimento del ruolo che il CNR ha svolto, sin dal 1985, a sostegno sia delle attività di ricerca che di sviluppo di strumentazione della comunità italiana ad ISIS, nel 1998 il CNR è stato invitato ad aderire, quale ente italiano referente per le attività di spettroscopia neutronica su sorgenti pulsate, all'Organismo internazionale ESS R&D Council, che coordina il progetto della nuova sorgente a spallazione Europea.

5.2.2 Il ruolo del CNR nello spazio europeo

La presentazione del prossimo programma quadro che il Commissario Busquin ha fatto alla comunità scientifica italiana il 25 gennaio dello scorso anno al CNR, in occasione della Giornata nazionale L'Italia ed il futuro della ricerca Europea, ha definito il 2001 come l'anno fondamentale per lo sviluppo della politica di ricerca comunitaria dei prossimi cinque anni, illustrando le sostanziali innovazioni dei contenuti e delle modalità di implementazione. La nuova massa critica necessaria per i progetti integrati, la necessità di una ricerca scientifica comune in network di eccellenza, l'evoluzione ed il perfezionamento di sistemi di gestione decentrati per poter applicare integralmente i nuovi principi in materia di concentrazione, coordinamento e flessibilità, determina per i partecipanti un nuovo scenario e nuove sfide.
Il prossimo programma è stato quindi ancora una volta il tema centrale dell'attenzione che l'Ente ha da sempre dedicato alla politica comunitaria di ricerca. Del resto la multidisciplinarietà del CNR e lo sforzo di integrazione già effettuato dalla nostra rete scientifica nel processo di riforma, sono un esempio di maturità, che il VI PQ spinge a moltiplicare in Europa per raggiungere la massa critica ambiziosa richiesta dai nuovi strumenti di partecipazione.
Parallelamente alla formulazione del nuovo programma quadro comunitario ed alle nuove priorità che nel corso dell'anno si cominciavano a determinare, è stato impiantato un database per un primo inventario delle azioni e dei programmi con

partecipazione CNR (IV e V Programma quadro) per una valutazione delle esigenze dell'Ente in rapporto con le proprie buone pratiche, in modo da permettere una razionalizzazione delle misure, verso proposte più consapevoli e stabilire sinergie e reti per attività durature ed ottimali.

I dati complessivi di partecipazione dei singoli istituti verranno proposti nel Report 2002 con una struttura standardizzata per agevolarne la consultazione. Si può già sottolineare che l'attuazione del Quinto programma quadro è proseguita con ritmo nel 2001, con molte proposte presentate nei programmi specifici, con circa 400 contratti in corso ed una massa critica di quasi 4000 team partecipanti, con un deciso aumento della partnership privata (il 35%), in particolare nei settori scientifici più suscettibili di un trasferimento nel breve /medio periodo. L'adesione del CNR a due GEIE (Gruppi Europei d'Interesse Economico), l'ERCIM (European Research Consortium for Informatics and Mathematics) nel settore delle scienze dell'informazione, ed il Geophysica nelle scienze dell'atmosfera (formalizzato nel gennaio 2002, focus del DAST) conferma tale andamento. Le nuove aperture dello Spazio europeo della ricerca verso forme di cooperazione più integrate hanno avuto piattaforme di discussione e di riconoscimento in importanti assemblee europee nelle quali la presenza dell'Ente, anche attraverso il fattivo contributo del Servizio IV con sede a Bruxelles, è stata determinante. Infatti il CNR ha riconsiderato in un quadro allargato le proprie priorità, primo passo per l'apertura delle proprie attività nazionali, sostenendo le iniziative (vedi tavola 5e) di collaborazione nei programmi promossi dall'ESF (European Science Foundation) con partner europei, quali gli EUROCORES (ESF Collaborative Research Programmes) e prendendo parte al dibattito in corso in sede EUROHORCs (European Heads of Research Councils) sulla opportunità di uno sforzo integrato e più esteso nella formazione e nella mobilità europea dei ricercatori.

Tavola 5e - Partecipazione del CNR ai programmi "à la carte" della European Science Foundation (euro x 1000)

Programmi "à la carte" della ESF	**Quota**
Scienze della vita e dell'ambiente	
Cyanobacterial Nitrogen Fixation (CYANOFIX)	8
Environments and Ecosystem Dynamics of the Eurasian Neogene (EEDEN)	8
Europrobe	15
ESF Science Committee for the ODP (ESCO) – ESF Management Committee for the ODP (EMCO)	17
European Marine and Polar Board Secretariat (EMaPS)	15
Optimality in Bird Migration	15
Integrated Approaches for Functional genomics	26
Assessment of the Impacts of Genetically Modified Plants (AIGM)	10
Protein Cross-Linking - the ESF Transglutaminases Programme (PCL)	31
Plant Adaptation	14
Totale scienze della vita e dell'ambiente	**160**
Scienze fisiche e ingegneria	
Applied Mathematics for Industrial Flow Problems (AMIF)	9
Challenges in Molecular Simulations: Bridging the Length and Time-scale Gap (SIMU)	5
Innovative Control Technologies for Vibration Sensitive Civil Engineering Structures (CONVIB)	10
Interaction of Super-intense, Femtosecond Laser Fields with Atoms, Solids and Plasmas (FEMTO)	5
Noncommutative Geometry (NOG)	8
Nonlinear Chemistry in Complex Reactors: Models and Experiments (REACTOR)	5
Optimisation of Solid State Electrochemical Processes for Hydrocarbon Oxidation (OSSEP)	6
Probabilistic Methods in Non-hyperbolic Dynamics (PRODYN)	9
Statistical Physics of Glassy and Non-equilibrium Systems (SPHINX)	10
Vortex Matter in Superconductors at Extreme Scales and Conditions (VORTEX)	5
Totale scienze fisiche e ingegneria	**73**
Scienze umanistiche	
Asian Studies	9
Cultural Exchange in Europe c. 1400 – c. 1700	15
Occupation in Europe: the Impact of National Socialist and Fascist Rule (INSFO)	15
Musical Life in Europe 1600-1900	15
Totale scienze umanistiche	**56**
Scienze sociali	
Changing Media – Changing Europe	18
Social Variations in Health Expectancy in Europe	18
Exploratory Research Grant Scheme	3
Totale scienze sociali	**39**
Totale generale	**328**

5.2.3 Accordi fra gli Enti di ricerca

Con alcune importanti istituzioni scientifiche europee gli accordi bilaterali di cooperazione scientifica e tecnologica consentono di avviare progetti comuni e workshop in settori innovativi e proattivi per la costituzione di network di eccellenza, base di iniziative a lungo termine che mobilitano un interesse sempre crescente di ricercatori.

Tra questi si segnala la collaborazione stretta dell'Istituto di tecnologie industriali e automazione – ITIA e l'Institut fur Arbeitswirtschaft und Organisation – IAO della Fondazione Fraunhofer. Tale collaborazione si esplica in dieci progetti internazionali in comune e sta portando alla costituzione di una joint venture di ricerca.

L'attenta riflessione avviata in modo compiuto nello scorso anno sui risultati di tali progetti, ha evidenziato che la collaborazione con i paesi dell'area europea ha portato a risultati più che soddisfacenti. I legami di ricerca tra i gruppi coinvolti sono reali e consistenti, dimostrati da pubblicazioni in comune, da scambi di ricercatori, da iniziative di diffusione e di trasferimento.

Si tratta in quest'area di un'utilizzazione ottimale dello strumento, ormai passata ad una fase di approfondimento dei rapporti fra singoli istituti o reti di istituti, attraverso accordi mirati in promettenti settori di ricerca avanzati, che consentono il rafforzamento delle basi e della capacità di ricerca.

Fra questi, oltre alle consolidate collaborazioni fra gli istituti del Polo informatico di Pisa e il GMD-Fraunhofer Gesellschaft, e al Laboratorio italo-francese Lagrange, già illustrati nelle precedenti edizioni del Report CNR, si possono citare le recenti iniziative nel settore dei Materiali intelligenti, con la firma nel 2001 dell'accordo fra il Progetto Finalizzato Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate II (MSTA II) e il Consejo Superior de Investigaciones Cientificas (CSIC) per la costituzione di un Laboratorio italo-spagnolo di ricerca sui Materiali.

Né sono da sottovalutare, sempre in un'ottica di complementarietà rispetto alle iniziative programmate nel VI Programma Quadro, i contatti avviati dallo stesso Progetto MSTA con gli organismi portoghesi operanti nel settore dei materiali innovativi, e le iniziative intraprese anche da altri Progetti Finalizzati del CNR che, strutturandosi già come network di eccellenza a livello italiano, hanno posto le basi per la costituzione di network di ricerca europea – valga per tutti l'esempio del Progetto Finalizzato "Beni Culturali" che negli ultimi anni ha creato una rete di rapporti e stabilito comuni interessi di collaborazione con numerosi paesi europei mediterranei.

5.2.4 Paesi avanzati (USA – Giappone)

Per quanto riguarda i paesi avanzati extra-europei, in presenza di un significativo Accordo quadro a livello governativo Italia–USA che incoraggia ed agevola lo sviluppo della cooperazione scientifica in settori d'interesse comune, l'importanza delle intese tra i singoli enti di ricerca e università rende la cooperazione scientifica e tecnologica con gli USA vivace e prioritaria per la comunità scientifica in particolare in settori tecnologicamente avanzati che consentono il rafforzamento delle capacità di ricerca.

Non mancano modelli di collaborazione fra CNR ed enti e università americani : sia tramite accordi formali, ad esempio nel settore delle Scienze della terra, l'accordo CNR-MIT (Massachusetts Institute of Technology), rinnovato nel 2001, rivolto allo studio e alla prevenzione di rischi idrogeologici, sia negli incontri periodici organizzati d'intesa con la NSF (National Science Foundation) fra enti e università italiani ed europei e delegazioni di esperti americani, ad esempio nel settore dei materiali o in quello delle scienze dell'informazione, sia infine con l'affidamento di importanti commesse di ricerca ad Istituti dell'Ente, ad esempio da parte dei NIH (National Institutes of Health) o di aziende private.

Molte delle iniziative attualmente perseguite dalle agenzie federali americane – prima fra tutte la NSF – si ricollegano ed integrano strategie europee in applicazione dell'accordo di collaborazione S&T fra Stati Uniti ed Unione Europea, essendo interesse degli stessi americani ricercare sinergie e confrontarsi su argomenti di punta, perseguendo collaborazioni "a massa critica" sia a livello multilaterale che bilaterale.

Un discorso a parte va fatto per il Giappone con il quale, al di là dell'accordo bilaterale con la JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) che ha consentito e consente lo stabilirsi di rapporti scientifici altamente specializzati, esistono molteplici forme di collaborazione: contratti di ricerca e borse di studio messi a disposizione da agenzie di ricerca giapponesi, esperimenti congiunti svolti presso grandi infrastrutture di livello giapponesi ed europee. L'accordo governativo Italia-Giappone per la collaborazione ST svolge in questo quadro un indispensabile ruolo di monitoraggio dello stato delle relazioni scientifiche e offre l'opportunità di confrontare strumenti e modalità d'intervento per meglio indirizzare verso migliori pratiche le vivaci potenzialità degli interessi comuni.

5.3 Europa Centro-Orientale (Paesi in adesione – Paesi ex Urss)

Le collaborazioni scientifiche tra il CNR e le omologhe istituzioni scientifiche di questi paesi, risalenti ad una consolidata tradizione di cooperazione bilaterale, costituiscono un osservatorio privilegiato di nuove opportunità multilaterali e regionali.
In effetti è proprio la presenza di un solido rapporto bilaterale uno dei meccanismi propulsivi di più ampie cooperazioni, contribuendo alla individuazione dei partner chiamati dai ricercatori del CNR a produrre proposte progettuali in ambito UE e di altre organizzazioni internazionali. In questa dimensione gli accordi bilaterali mantengono la loro validità, anche se appare sempre più necessario muoversi nella prospettiva di collaborazioni allargate a progetti regionali.

In questa vasta area regionale, il CNR da sempre privilegia le relazioni scientifiche con i Paesi dell'Europa Centrale attraverso accordi bilaterali con le Accademie delle Scienze, in un ottica di estensione delle collaborazioni a più partner e nella prospettiva dell'allargamento verso Est dell'Unione Europea.
Le azioni svolte nel 2001 sono destinate ad intensificare il dialogo sulla politica di RST e a valutare i mezzi - anche sul piano finanziario - per agevolare la partecipazione di questi paesi ai programmi di ricerca comunitari.

Sempre nel quadro dell'integrazione delle proprie azioni con quelle condotte a livello governativo, il CNR non manca di prestare attenzione ai paesi balcanici, meno evoluti in campo scientifico dei paesi dell'Europa Centrale, rispetto ai quali sembra più adeguata una strategia maggiormente orientata verso la formazione. In particolare nei confronti dell'Albania, sono stati avviati con la visita di una delegazione CNR nel 2001 contatti per la stipula di un accordo con la locale Accademia delle Scienze.

La situazione ancora molto incerta che stanno vivendo i paesi dell'ex Unione Sovietica rende difficile l'avvio di programmi scientifici di un certo impegno; una prima

iniziativa in tal senso è stata tuttavia avviata dal CNR, attraverso la firma di un Memorandum con il Ministero Uzbeko dell'Agricoltura e Gestione idrica, incentrato sullo scambio di ricercatori, di materiale genetico vegetale e animale, strumenti di laboratorio, e sul trasferimento di know-how nei settori delle biotecnologie, del trattamento degli alimenti per la conservazione, delle tecniche agricole e dello sviluppo socio-economico.

Un discorso a parte si riferisce alla Federazione Russa e alla comunità scientifica di quel grande Paese che per la sua particolarità e rilevanza non può essere considerato parte di una strategia su base regionale. Con l'Accademia Russa delle Scienze è stato avviato nel 2001 il rinnovo del programma di attività biennale mentre sono stati presi gli opportuni contatti per progetti in collaborazione con la RFBR (Russian Foundation for Basic Research).

5.4 L'area mediterranea

Il CNR è da molti anni impegnato a sostenere lo sviluppo del partenariato euro-mediterraneo nel campo della ricerca e della formazione; anche l'azione condotta sul piano bilaterale punta a favorire un suo collocamento sinergico sulle azioni della Commissione Europea.
Nel 2001, la creazione del Servizio III ha consentito di riunire le attività di promozione condotte dallo "Sportello Mediterraneo" fin dalle sue origini con le collaborazioni finanziate nel quadro degli accordi bilaterali istituzionali con enti del Marocco, dell'Egitto, di Israele e della Turchia, in un disegno unitario di coordinamento delle iniziative.
L'attività si è sviluppata pertanto lungo le due direttrici tradizionalmente consolidate: da un lato rapporti bilaterali inquadrati e stimolati da accordi fra enti di ricerca su settori d'interesse comune, dall'altro promozione di contatti e collaborazioni multilaterali finanziate dallo stesso CNR mediante il "Progetto Mediterraneo: Ricerca e Formazione per i Paesi Terzi" e tramite finanziamenti esterni tra i quali figurano quello del Ministero Affari Esteri, con il quale è stata stipulata idonea convenzione, e quello della Commissione Europea, nell'ambito del V Programma Quadro per lo sviluppo della RTD (1998-2002).
Il Progetto Mediterraneo ha usufruito nel 2001 di una forte visibilità, mediante un bando pubblicato sulla pagina Web del CNR e procedure di selezione trasparenti. I finanziamenti attribuiti a 27 network, di cui 22 a coordinamento CNR e 5 universitari, hanno riguardato i settori: Modernizzazione socio-economica, Società dell'Informazione, Agricoltura e Agro-industria, Patrimonio culturale, Acqua e Ambiente, Salute. Nei criteri di finanziamento l'accento è stato posto sulle attività di formazione di giovani ricercatori dei Paesi terzi del Mediterraneo.
A fianco delle attività istituzionalmente finanziate dal CNR, contributi esterni continuano ad essere assegnati al Servizio per l'organizzazione di convegni e workshop, ritenuti a ragione per questa area geografica un indispensabile e prezioso strumento per la tessitura di rapporti scientifici duraturi. La Commissione Europea ha finanziato nel 2001 il "Corso di specializzazione RTD: Nuovi materiali e tecnologie per la conservazione e il restauro del patrimonio culturale di polimeri fibrosi naturali" (Venezia e Napoli, Febbraio-Marzo 2001), realizzato con la collaborazione

dell'UNESCO. Si segnala inoltre l'organizzazione del "Master Euro-Mediterraneo in Tecnologie, Servizi e Strategie per uno sviluppo sostenibile e competitivo del settore dell'imballaggio alimentare" (Napoli, 4 giugno – 4 luglio 2001). Il Master, che ha provveduto alla formazione di 25 laureati provenienti dai paesi dell'area mediterranea, è il risultato di un co-finanziamento tra CNR, UNESCO e altri.
Per favorire la diffusione dei risultati scientifici e l'integrazione culturale nell'area mediterranea viene edito dal Servizio il periodico scientifico in lingua inglese "Mediterranean Magazine: Science, Training and Technology".

5.5 Paesi emergenti

5.5.1 Asia

Per quanto riguarda le economie asiatiche in rapido sviluppo, occorre definire una politica di cooperazione selettiva basata sulla conclusione di accordi di cooperazione.
Le collaborazioni con Cina, Corea e India sono assai ampie e diversificate. Con altri Paesi asiatici (Vietnam, Indonesia) esistono collaborazioni specifiche che, essendo più recenti, risentono di una visione più pragmatica e meno "politica".

Una particolare attenzione è dedicata alle numerose e diversificate intese in vigore con la Cina: esse prevedono scambi di ricercatori e attuazione di progetti congiunti con alcuni organismi a competenza multidisciplinare come l'Accademia delle Scienze e il Ministero della Scienza e della Tecnologia; altre, in settori specifici, con Accademie a competenza settoriale, come le scienze agrarie, le scienze forestali e le scienze sociali, permettono di approfondire relazioni e sollecitare soluzioni scientifico-tecniche più pregnanti, collegate alle esigenze di evoluzione economico-sociale di quel grande paese.

5.5.2 America Latina

La collaborazione scientifica fra le istituzioni di ricerca e universitarie del nostro Paese e quelle dell'area latino-americana assume un ruolo strategico nel quadro della diffusa ricerca di una partnership di riferimento, alternativo agli USA, rappresentato dall'Europa. L'Italia gioca un ruolo importante in questo scenario per i forti legami culturali e per gli importanti interessi industriali nel settore delle tecnologie avanzate.
A differenza di quanto avviene con i Paesi dell'Europa occidentale e con gli USA, la cooperazione scientifica e tecnologica con i Paesi di quest'area trova forte impulso proprio nell'ambito di specifici accordi bilaterali, che per i ricercatori di quei paesi costituiscono un sicuro quadro di riferimento normativo e finanziario in cui operare. Le attività che in essi si inseriscono sono spesso finalizzate alla partecipazione ai programmi multilaterali della UE.
Il CNR conduce da anni una decisa politica d'intervento nei confronti dei più importanti paesi latino-americani, con la forte partecipazione di strutture proprie, ma non solo. Più recentemente, iniziative settoriali sono state avviate, anche con istituzioni diverse dai Consigli delle ricerche, come nel 2001 per il Brasile nel settore delle scienze marine, attraverso l'aggregazione di istituti CNR intorno ad un progetto "a massa critica" vertente sull'impatto dell'attività umana sugli ecosistemi costieri.

5.5.3 Africa

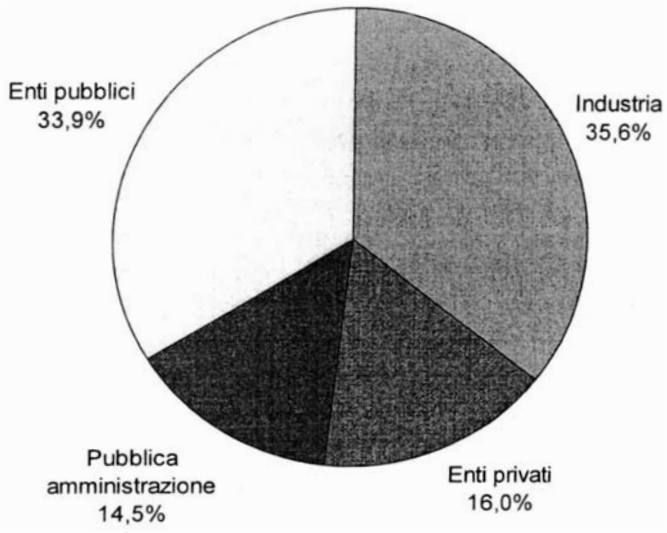
L'obiettivo generale della politica scientifica e tecnologica verso i Paesi in via di sviluppo è di utilizzare la RST come fattore chiave per favorire lo sviluppo sostenibile e agevolare l'integrazione dei paesi in via di sviluppo nell'economia mondiale. Questa strategia si basa su quattro principi fondamentali: partenariato, differenziazione, integrazione della RST e un'ottica integrata di soluzione dei problemi che associa sviluppo istituzionale, rafforzamento delle capacità di ricerca e cooperazione scientifica e tecnologica internazionale.
Una particolare attenzione va dedicata, fra i Paesi rientranti in questa ampia categoria, ai paesi africani, che richiedono politiche scientifiche e tecnologiche mirate a problemi che rivestono interesse generale per l'intera area. Una prima iniziativa per la creazione di un network tri-continentale fra istituzioni italiane, africane e americane proposta dal CNR, in collaborazione con il Fogarty International Center dei National Institutes of Health (NIH) americani, è in fase di valutazione. L'obiettivo dovrebbe essere effettuare ricerche congiunte su diversi aspetti dei prodotti naturali, con lo scopo di garantirne l'uso sostenibile e conservarne la biodiversità. Verrebbe adottato un approccio multidisciplinare, nella prospettiva di un loro possibile utilizzo in campo medico.
Nell'aprile del 2001 si è svolto presso il CNR un workshop trilaterale in cui erano rappresentate le comunità scientifiche di numerosi paesi dell'area africana, insieme a istituzioni di ricerca americane (NIH/FIC, Dept. of Agriculture) e organismi internazionali (IPGRI-CGIAR, FAO).
Il programma, di cui sono state discusse solo preliminarmente le linee guida, dovrebbe prevedere la formazione professionale di giovani studiosi africani presso istituti italiani, in particolare del CNR, auspicabilmente attraverso un programma di dottorati di ricerca. Questa formazione professionale verrebbe poi integrata presso istituzioni americane. I progetti di ricerca e i candidati per il programma di formazione professionale verrebbero selezionati sulla base di criteri stabiliti d'intesa con le autorità competenti dei paesi africani, in modo da permettere fin dall'inizio la loro diretta partecipazione alla identificazione degli obiettivi, delle metodologie e delle risorse necessarie e alla definizione della proprietà dei risultati che potranno derivare dal lavoro congiunto per i paesi dell'area.

6. TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Il trasferimento tecnologico dei risultati provenienti dall'attività di ricerca svolta dagli istituti CNR rappresenta un compito importante essenziale che l'Ente deve svolgere. Al fine di esplicare tale funzione risulta decisivo uno stretto legame con il tessuto industriale del paese.

Come si evince dalla tavola 6a , il CNR è orientato all'impresa e al privato, in quanto oltre il 50% delle collaborazioni è con l'industria e gli enti privati.

Tavola 6a – I rapporti di collaborazione del CNR

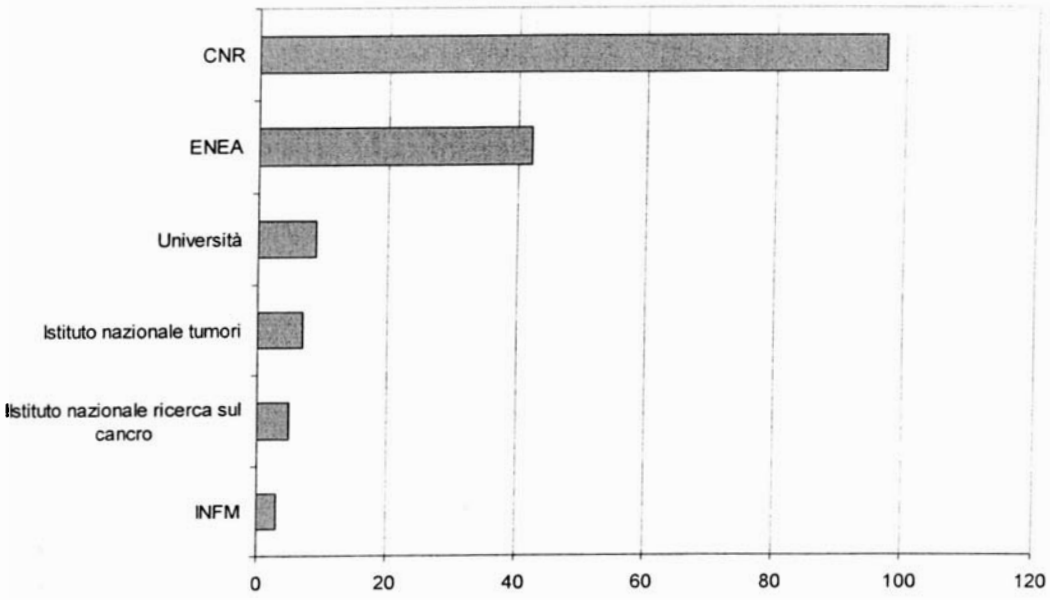


Anche la ricerca intramurale si svolge a stretto contatto con il mondo delle imprese. Il rapporto tra istituti di ricerca CNR e impresa può essere così rappresentato:

- 87 istituti su 107 hanno rapporti con le imprese;
- gli 87 istituti hanno rapporti con 1.666 imprese, di cui 400 PMI;
- le imprese estere rappresentano quasi un quarto (23%);
- le aree scientifiche di maggior impatto sono le scienze di base (566 imprese) e le scienze tecnologiche (555 imprese).

Se passiamo all'analisi dei brevetti, il CNR confermala proprio attitudine a rapportarsi al mondo industriale. Difatti, come si nota dalla tavola 6b, Il CNR è leader nella produzione di brevetti nel panorama degli enti pubblici italiani.

Tavola 6b - Brevetti dei maggiori enti di ricerca italiani registrati in Europa 1982-2001



Si deve peraltro sottolineare come, in ottemperanza al dettato del art. 11 DM 593/01, il CNR abbia emanato un proprio regolamento sugli spin-off coerente con il succitato articolo e come, di conseguenza, abbia già presentato al Miur proposte di spin-off per le quali si è in attesa di riscontro da parte del Miur stesso. L'elenco degli spin-off, fornito nella tavola 6c, mostra la varietà dei contributi di scienza di base che hanno prodotto queste iniziative in ambito industriale. È altresì in fase istruttoria una proposta proveniente dall'Istituto di scienza e tecnologia dei materiali ceramici.

Tavola 6c - Spin-off attivati

Nome della società	**Istituto CNR di riferimento**	**Soci, oltre il CNR**	
		Istituzioni	**Numero ricercatori CNR soci**
Litech srl	Istituto di tecnologie biomediche – ITBM – Roma	Cea srl, Innova spa, Capodarco elettronica scarl	1
Mediteknology srl	Istituto dei composti del carbonio contenenti eteroatomi e loro applicazioni – ICOCEA – Bologna	Bio D srl Infm Cingolani	1
Metatek srl	Istituto di acustica O.M: Corbino – IDAC – Roma	Impero spa Labor srl Amdl srl	3
Spore srl	Istituto di spettroscopia molecolare – ISM – Bologna	Innova spa	1
Ticadi srl	Istituto per la fisica atomica e molecolare – IFAM - Pisa	Polo tecnologico Navacchio Innova spa	3

6.1 I consorzi

L'attività consortile risulta essere una delle missioni istituzionali dell'Ente, anche ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto legislativo 19/1999.
Nella tavola 6.1a si dà conto dei risultati di gestione di ogni singolo consorzio in cui partecipa il CNR. I consorzi che non riportano ancora risultati di gestione sono quelli costituiti nel 2001, per i quali ancora deve essere completato un anno di attività.
La tavola 6.1b riporta le iniziative ancora in via di definizione o in fase di istruttoria preliminare.

Tavola 6.1a - Consorzi e società consortili: attività e risultati di gestione 2001 – (bilanci in euro)

Denominazione e anno di costituzione	Oggetto sociale	Patrimonio: Attività Passività	Patrimonio netto	Ricavi	Costi	Avanzo/ (Disavanzo)
Consorzio per l'Area di ricerca scientifica e tecnologica di Trieste (13/04/78)	Gestione e sviluppo dell'Area della Ricerca Scientifica	88.185.143,21	77.491.369,32	16.436.438,40	18.077.069,29	(1.640.630,89) (2*)
Consorzio per la ricerca sui semiconduttori composti C.R.S.C. –Roma (23/03/84)	Elettronica veloce e fotonica	37.873,93	34.090,81	140,60	6.230,70	(6.090,10) (4*)
Consorzio ricerche tecnologiche edilizie RI.T.ED Roma (19/04/85)	Tecnologie civili	569.804,20	20.953,15	57.801,45	57.801,45	----------
Consorzio Roma Ricerche Roma	Progettazione elettronica e tecnologia laser	2.572.978,17	310.163,39	2.550.415,14	2.570.534,14	(20.119,00) (4*)
PASTIS Centro Nazionale per la ricerca e lo sviluppo dei materiali Società consortile per azioni Brindisi (09/06/87)	Nuovi materiali	12.876.566,00	809.163,00	5.822.746,00	5.963.767,00	141.021,00) (5*)
Consorzio C.E.O. Centro Di eccellenza optronica Firenze (09/07/87)	Optronica	390.783,42	62.110,12	484.658,21	528.228,71	(43.570,50) (4*)
C.A.M.P.E.C Società consortile a responsabilità limitata – Napoli (29/07/87)	Nuovi materiali plastici	1.329.668,15	237.593,40	817.320,48	889.601,21	(72.280,73)
Consorzio Catania Ricerche Catania (11/05/87)	Sviluppo del Parco Scientifico e Tecnologico di Catania	1.694.425,63	382.586,72	742.107,03	795.559,47	(53.452,44) (4*)
Consorzio Pisa Ricerche – Pisa (09/03/87)	Informatica ed ingegneria aerospaziale	10.192.588,00	903.918,00	8.602.280,00	8.437.039,00	165.241,00
Consorzio Siena Ricerche – Siena (11/09/87)	Biotecnologie applicate	2.571.510,73	170.999,83	583.123,61	567.097,76	16.025,85
Consorzio Agrital Ricerche Maccarese (Roma) (28/07/87)	Scienze agrarie	6.697.722,00	151.282,49	783.019,13	816.622,24	(33.603,11) (4*)
Consorzio CIVITA Roma (14/09/90)	Beni culturali ed ambientali	2.645.989,03	330.242,34	1.915.008,00	1.915.008,00	----------
Consorzio Nazionale di Ricerca per le Tecnologie Optoelettroniche OPTEL INP Brindisi (13/09/90)	Fosfuro d'Indio e composti correlati nel campo dell'optoelettronica	3.104.474,40	84.344,98	2.706.876,03	2.670.950,48	35.925,55

Consorzio U.L.I.S.S.E. Roma (31/01/91)	Tecnologie elettroniche, microelettroniche e optoelet Troniche	578.554,66	319.739,95	598.763,98	598.761,30	2,68
Consorzio di Ricerca del Gran Sasso Assergi (AQ) (31/03/92)	Salvaguardia ambientale dell'area del Gran Sasso	1.354.790,20	923.340,56	64.436,59	96.541,30	(32.104,71) (7*)
Consorzio per l'innovazione dei sistemi informativi geografici dei grandi bacini fluviali (CISIG) Parma (31/05/89)	Modellazione ambientale mediante telerilevamento	501.490,55	65.880,32	399.702,51	390.880,03	8.822,48
Consorzio Sistemi innovativi per la tecnologia della scarpa italiana Sintesi – Milano (23/03/95)	Sistemi automatizzati per la produzione di calzature	728.128,11	41.553,20	1.014.247,81	1.017.682,15	(3.434,34) (4*)
Consorzio RFX Padova (13/05/96)	Svolgimento dell'esperimento RFX nell'ambito del contratto EURATOM/ ENEA	18.028.605,53	4.928.434,89	5.284.272,48	5.572.480,86	(288.208,38) (6*)
Consorzio di ricerca per lo sviluppo di sistemi innovativi di concezione e produzione per il settore meccanica(Consorzio "Produzione 2000")Milano (17/03/97)	Innovazioni per stazioni di lavorazione meccanica	5.911.187,77	15.981,60	2.815.152,16	2.803.994,63	11.157,53
Consorzio di Ricerca per i veicoli a minimo impatto ambientale (Consorzio CORIVAMIA) Area Milano (30/07/96)	Vetture a ridotta emissione di seconda generazione	66.634,00	54.552,00	2.693,00	30.771,00	(28.078,00)
Società consortile a responsabilità limitata ASSOTEC Milano (16/10/97)	Sviluppo tecnologico delle imprese della Lombardia	313.515,00	140.832,00	393.987,00	405.978,00	(11.991,00) (4*)
Consorzio per la gestione del centro di coordinamento delle attività di ricerca inerenti sistema lagunare di Venezia CO.RI.LA(VE) (22/05/98)	Ricerca inerente alla laguna veneta	1.674.282,62	118.133,85	2.344.291,25	2.344.291,25	----------
A.S.T.E.R. Agenzia per lo sviluppo dell'Emilia Romagna Società Consortile a responsabilità limitataBologna (29/04/85) (1*)	Sviluppo tecnologico delle imprese dell'Emilia Romagna					(1*)
C.I.R.A. Centro Italiano di ricerche aerospaziali società consortile per azioni – CAPUA (10/10/95)	Attuazione del Programma Nazionale di Ricerche Aerospaziali (PRORA)	156.155.002,00	36.212.895,00	23.373.254,00	19.481.648.00	3.891.606,00
THEMIS – Telescopio Heliografico para el Estudio del Magnetismo y las Inestabilidades Solares – Sociedad Limitada – La Laguna (Tenerife) (24/03/00)	Gestione del Telescopio THEMIS	580.010,63	517.634,09	107.572,10	612.579,96	(505.007,86) (6*)

Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente di Torino (COREP) Torino (17/12/87)	Educazione permanente (ingegneria ed architettura)	3.921.727,96	702.763,39	6.710.824,78	6.684.773,09	26.051,69
Consorzio Interuniversitario per la Gestione del Centro di Calcolo Elettronico dell'Italia Nord Orientale (CINECA) Casalecchio di Reno (Bologna) (14/07/67) (2*)	Avanzati sistemi di elaborazione d'informazione	80.712.487,36	46.200.454,37	----------	----------	2.233.876,38 (2*)
AIRI (Associazione Italiana per la Ricerca Industriale) – Roma	Promozione e cooperazione nel campo della ricerca industriale	446.589,15	----------	388.088,96	375.430,46	12.658,50
SHAR.DNA S.p.a. – Cagliari (20/09/00)	Attività di ricerca nel campo delle biotecnologie	5.093.515,00	4.860.625,00	584.942,00	718.655,00	(133.713,00) (5*)
ENIQ (Ente Nazionale Italiano per la Qualità e Accreditamento) (14/12/00)	Diffusione cultura di normazione e regolamentazione tecnica	44.731,05	(245.488,89)	212.294,88	974.240,66	(761.945,78)
Consorzio SIINDA (Sistemi Innovativi di Indagine e Diagnosi Assistita) – Aosta (25/07/01)	PNR PARNASO Tema 1 "Nuovi Sistemi di Indagine e Diagnosi"	140.556,32	125.382,25	699,79	27.326,81	(26.627,02) (7*)
Neuroscienze S.ca.r.l. Cagliari (13/02/96)	Ricerca nel settore delle neuroscienze e sperimentazione, produzione e commercializzazione di farmaci	1.356.840,12	887.269,73	2.907.485,19	2.862.545,74	44.939,45
ERCIM GEIE – Sophia Antipolis (17/08/92) (3*)	Scienza e tecnologia dell'informazione e della matematica applicata	----------	----------	3.376.274,00	3.376.274,00	---------- (3*)
Consorzio Promos Ricerche – Napoli (15/02/85)	Coordinamento e potenziamento delle attività di ricerca svolte dai consorziati, Enti Pubblici e imprese industriali	252.514,35	159.820,45	514.147,81	513.450,39	697,42

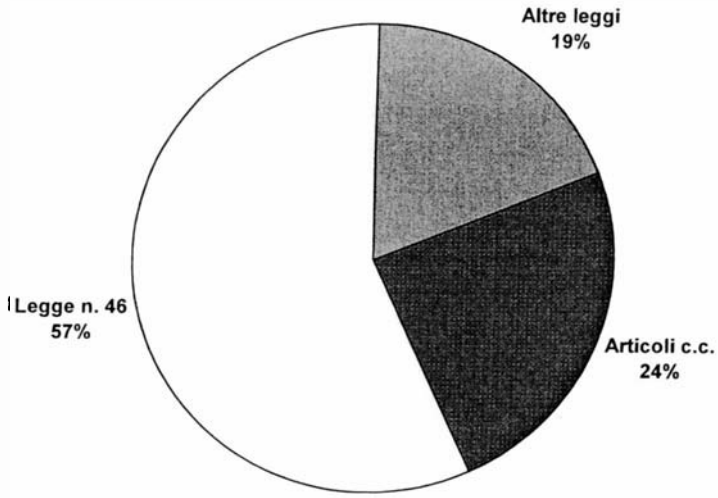
(1*) Consuntivo 2001 non disponibile alla data del 31.05.02
(2*) Situazione patrimoniale desunta dal Rendiconto finanziario
(3*) Fondo associativo di natura non patrimoniale
(4*) Il CNR è esonerato dal ripianamento del disavanzo di gestione
(5*) Non sono previsti contributi di gestione a carico dei soci
(6*) Disavanzo fisiologico rapportato alla contribuzione annua preventivata dai soci
(7*) Disavanzo riassorbibile con finanziamento Miur pluriennale già assegnato

Tavola 6.1b – Consorzi in via di costituzione o partecipazioni CNR in via di definizione

Denominazione	Attività
Diagnostica Francigena (Di.Fra) - Siena	esecuzione dei programmi di sviluppo della ricerca e formazione inerente al Codice di procedura diagnostica per il rilevamento e la caratterizzazione dei Beni Culturali persistenti su un percorso medievale toscano.
Construction Information Service Network European Economic Interest Grouping (CONNETT) - Watford	messa a disposizione di informazioni, attraverso mezzi elettronici, relative alle tecnologie ad alta qualità nel campo dell'edilizia; gestione dell'infrastruttura centrale; manutenzione hardware e software.
Centro per lo Studio della Patologia Spontanea degli Organismi Marini - Messina	Costituzione di un polo scientifico-divulgativo per lo studio, la diagnosi, la prevenzione e la conoscenza delle varie problematiche inerenti l'ambiente marino.
Consorzio per la Costituzione di "Milano Ricerche" Centro per l'Innovazione in Città Studi - Milano	supporto tecnologico e gestione, su commessa, di progetti di ricerca nell'ambito dei seguenti settori specifici: CAD, CIM, tecnologie dell'informazione, scienze dei materiali, biotecnologie, energia e ambiente
Centro Ricerche Luigi Amaducci - Padova	coordinamento e gestione di iniziative ed attività di ricerca e di formazione nell'ambito delle patologie associate all'invecchiamento cerebrale ed in particolare alla demenza di Alzheimer.
Consorzio per la Ricerca Applicata in Agricoltura - Napoli	promozione e svolgimento di attività di ricerca scientifico-tecnologica applicata nel settore delle produzioni vegetali, animali ed agro-alimentari.
Consortium GARR – Roma	gestione e implementazione della rete GARR-B.
Innova a Catania Società Consortile per Azioni - Catania	costituzione a Catania di un polo di eccellenza scientifica e tecnologica.
Consorzio TLP - Roma	sviluppo applicativo di un antigene tumore-specifico: il TLP (Tumor Liberated Protein).
LaMMA-SKYMED Società consortile per azioni - Firenze	coordinamento dei progetti della Rete Regionale dell'Alta Tecnologia relativamente al trasferimento di tecnologie nel settore della meteorologia applicata.
Istituto per lo Sviluppo e la Gestione Avanzata della Informazione (INFORAV) - Roma	attività di promozione per la diffusione dei settori dell'informatica, delle telecomunicazioni, dell'audiovisivo nonché, in generale, della comunicazione ed elaborazione dell'informazione.

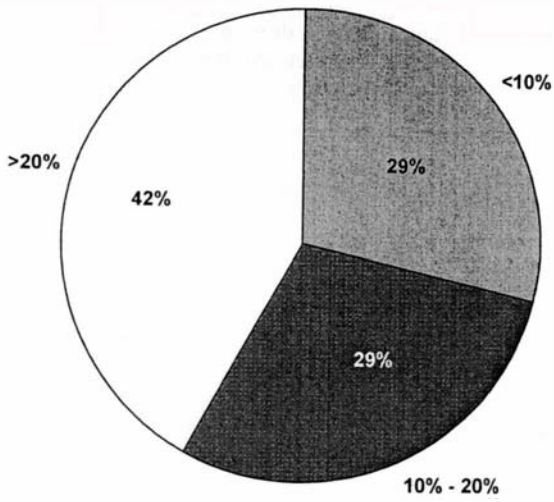
La tavola 6.1c mostra come il 57% della base normativa con cui sono stati costituiti i consorzi è la legge 46/1982, mentre un 19% è stato formato sulla base di altre leggi (L.240/1981, L. 546/1977, ecc.), il rimanente 24% ricorrendo ai tradizionali articoli (2602, 2615ter) del codice civile.

Tavola 6.1c – La base normativa dei consorzi



La quota di partecipazione CNR al capitale dei suddetti consorzi oscilla tra il 5 e il 33%. In particolare nel 42% dei casi le quote CNR superano il 20% del capitale, come da tavola 6.1d.

Tavola 6.1d – La quota di partecipazione CNR al capitale dei consorzi



La tavola 6.1e mostra i principali settori di attività in cui operano i consorzi. Il settore ambientale copre il 24% dell'attività consortile dell'Ente, seguito dai settori dei