



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 19.12.2000
COM(2000) 842 def.

=

COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE

**Attività di ricerca e sviluppo tecnologico dell'Unione europea
Rapporto annuale 2000**

INDICE

1.	Riassunto	5
2.	Un nuovo impulso per le politiche di ricerca in Europa	6
3.	Verso uno spazio europeo della ricerca	6
3.1.	Una sfida da raccogliere	7
3.2.	Piste e mezzi di azione.....	7
3.3.	Dibattiti e orientamenti per l'azione	8
4.	La ricerca comunitaria nel 1999	10
4.1.	Lancio del Quinto programma quadro	10
4.2.	Azioni chiave	11
4.3.	RST generica e sostegno alle infrastrutture di ricerca.....	12
4.4.	Partecipazione degli Stati associati e cooperazione internazionale	12
4.5.	Mobilità europea dei ricercatori	14
4.6.	Le donne e la ricerca comunitaria	15
4.7.	Aspetti etici della ricerca comunitaria	15
4.8.	Monitoraggio della ricerca comunitaria.....	16
4.9.	Attuazione del programma quadro	17
5.	L'impatto della ricerca comunitaria	18
5.1.	Legami di cooperazione transnazionali	18
5.2.	Accesso delle PMI alla ricerca.....	18
5.3.	Impatto sulla competitività, l'occupazione e la qualità della vita.....	19
5.4.	Impatto sulla coesione economica europea	20
5.5.	"Coniugazione" delle politiche nazionali ed europee.....	21
6.	Prospettive.....	21
6.1.	Creazione di uno spazio europeo della ricerca.....	21
6.2.	Attuazione del Quinto programma quadro	22
6.3.	Preparazione del Sesto programma quadro	23
	ALLEGATI	24

BASI DELLA RELAZIONE ANNUALE¹

Trattato che istituisce la Comunità europea, art. 173 :

All'inizio di ogni anno la Commissione presenta una relazione al Parlamento europeo e al Consiglio. Detta relazione verte in particolare sulle attività svolte in materia di ricerca e di sviluppo tecnologico e di diffusione dei risultati durante l'anno precedente nonché sul programma di lavoro dell'anno in corso.

Decisione relativa al Quinto programma quadro di RST (182/1999/CE, GU L 26 del 1° febbraio 1999), art. 4:

La Commissione informa regolarmente il Parlamento europeo e il Consiglio sullo stato di avanzamento generale dell'attuazione del programma quadro e dei programmi specifici.

Decisione relativa alle norme per la partecipazione (1999/65/CE, GU L 26 del 1° febbraio 1999), art. 24:

La relazione annuale che la Commissione presenta al Parlamento europeo e al Consiglio, in applicazione dell'articolo 173 del trattato contiene informazioni sull'attuazione della presente decisione.

FONTI COMPLEMENTARI DI INFORMAZIONE

- *Relazioni annuali di "monitoraggio" (esame sistematico e continuo)*: pubblicati ogni anno per il programma quadro e i programmi specifici, forniscono un resoconto sintetico e indipendente sui progressi e la qualità dell'attuazione dei programmi.
- *Relazioni di valutazione quinquennali*: pubblicate ogni quattro anni per il programma quadro e i programmi specifici, offrono una valutazione retrospettiva indipendente in merito a rilevanza, efficacia, risultati e impatto dei programmi di RST dell'Unione europea.
- *Relazione europea sugli indicatori scientifici e tecnologici*: presentazioni, statistiche e analisi approfondite sulle attività di RST europee e nazionali e nel contesto mondiale.
- *Ricerca e sviluppo: statistiche annuali* (Eurostat): pubblicazione annuale, statistiche comparabili sul piano internazionale concernenti gli stanziamenti di bilancio di R&S, le spese di R&S, il personale R&S e i brevetti negli Stati membri, con dettagli a livello regionale.
- *Documenti di bilancio annuali* della Commissione: progetto preliminare di bilancio, il bilancio, il conto di gestione consolidato e il bilancio finanziario.
- Statistiche della R&S e dell'innovazione nei paesi candidati e nella Federazione Russa (Eurostat).

¹ Il programma quadro Euratom è oggetto di disposizioni simili (Trattato Euratom art. 11; decisione 99/64/Euratom, art. 5, paragrafo 4; decisione 99/661/Euratom, art. 14, paragrafo 1).

- *Studi e analisi* pubblicati nel quadro dei programmi comunitari di RST che trattano questioni specifiche dei settori di RST.

La maggior parte di questi documenti possono essere ottenuti o ordinati sui siti internet della Commissione:

- Il sito generale della Commissione EUROPA : <http://europa.eu.int>
- Il sito CORDIS d'informazione sul programma quadro di RST: <http://www.cordis.lu>
- Il sito della Direzione generale XII della Commissione: <http://europa.eu.int/comm/dg12>
- Il sito di EUROSTAT : <http://europa.eu.int/en/comm/eurostat>
- Il sito del Centro comune di ricerca (CCR) : <http://www.jrc.org>

1. RIASSUNTO

Questo rapporto annuale sulle attività di RST dell'Unione europea concerne un periodo ricco di nuovi sviluppi.

La nuova legislatura del Parlamento europeo e l'entrata in funzione della nuova Commissione hanno avviato un profondo processo che conferisce una dimensione più politica ed ambiziosa alla politica europea di ricerca. Questo processo è stato sostenuto da riflessioni convergenti, in particolare, dei ministri della ricerca.

Il 18 gennaio 2000 la Commissione ha adottato la comunicazione Verso uno spazio europeo della ricerca, che parte dalla constatazione che il divario tra lo sforzo di ricerca dell'Unione e quello, di maggiori dimensioni, dei suoi principali concorrenti è in aumento. La Commissione invita pertanto a mobilitare in chiave concertata le politiche e gli strumenti pertinenti a tutti i livelli. Essa identifica obiettivi prioritari per creare uno spazio di ricerca coerente a livello di risorse umane, materiali e finanziarie, interessante sul piano mondiale ed aperto sulla società. Questi orientamenti hanno suscitato vivo interesse in tutti i soggetti e sono in particolare stati sostenuti dal Parlamento europeo e ripresi dal Consiglio europeo di Lisbona che ha conferito loro forza operativa associandoli ad indicazioni di attuazione e di calendario.

Le attività di ricerca propriamente comunitarie sono state caratterizzate dal lancio del Quinto programma quadro di RST. Ricercatori ed utilizzatori della ricerca hanno contribuito alla scelta ed alla revisione delle priorità nei 21 gruppi consultivi di esperti per i programmi e le azioni chiave. I primi inviti a presentare proposte sono stati emanati nel marzo 1999 e nel corso dell'anno sono state ricevute oltre 16 000 proposte. Questo grande numero di proposte è incoraggiante, tanto più che comprende una partecipazione importante dei paesi in fase di pre-adesione, ormai associati al programma quadro. Le azioni chiave hanno concentrato l'85% delle risorse dei programmi tematici ed hanno permesso di avviare grandi partnership di ricerca (1,7 milioni di euro di contributo comunitario in media), con importanti sinergie tra i progetti. Le attività di RST a carattere generico e di sostegno alle infrastrutture hanno portato a progetti di grande portata ed è stato rafforzato il sostegno alla mobilità dei ricercatori. Tutte queste attività sono state gestite conferendo un'attenzione particolare alla partecipazione delle donne, al rispetto dei principi etici fondamentali ed alla conciliazione degli imperativi di coerenza e rigore di gestione con la convivialità e la semplicità di accesso.

L'impatto della ricerca comunitaria è legato alle sue reti transnazionali che associano imprese, università e centri di ricerca ed all'accesso alla ricerca europea offerto a numerose PMI (22% dei partecipanti). Questo impatto è rafforzato dall'orientamento del Quinto programma quadro verso sfide sociali ed economiche di grande portata, nelle sue azioni indirette e in quelle svolte dal Centro comune di ricerca. La ricerca comunitaria ha anche un ruolo positivo per la coesione europea. Essa tende a sintonizzare alcuni segmenti della RST svolta in Europa e, a tale proposito, le attività di "coniugazione" delle politiche nazionali ed europee potrebbero essere ulteriormente sviluppate.

Saranno prese misure importanti per realizzare concretamente lo spazio europeo della ricerca. Il contributo del Quinto programma quadro al riguardo è una delle sfide della sua valutazione intermedia. A più lungo termine, la Commissione adotterà in autunno una comunicazione strategica nella quale indicherà alcuni orientamenti per la ricerca comunitaria dopo il 2002.

2. UN NUOVO IMPULSO PER LE POLITICHE DI RICERCA IN EUROPA

L'anno 1999 è stato caratterizzato da grandi cambiamenti per le istituzioni europee. La nuova legislatura del Parlamento europeo e l'entrata in funzione della nuova Commissione hanno avviato un processo di riflessione concernente, tra l'altro, la politica europea di ricerca.

Il nuovo Parlamento europeo ha confermato la sua volontà di seguire attentamente l'attuazione dei programmi comunitari, tra cui il programma quadro di ricerca e sviluppo tecnologico (RST) ed ha nominato dei relatori per seguire ciascuna linea di bilancio. Al tempo stesso, il Parlamento europeo ha riorganizzato le sue commissioni specializzate. Le questioni relative alla ricerca sono discusse dalla nuova Commissione "Industria, Commercio esterno, Ricerca ed Energia" e ciò contribuisce a porre la ricerca europea nel contesto più ampio delle politiche che contribuiscono a creare un'Europa competitiva, innovatrice e creatrice di posti di lavoro. La Commissione ha periodicamente informato il Parlamento sull'esecuzione del Quinto programma quadro.

La nuova Commissione, su iniziativa del Commissario Busquin, ha conferito una nuova dimensione alla politica comunitaria di ricerca ed innovazione: si tratta di mobilitare le risorse scientifiche e tecniche dell'Unione in maniera più coerente per alimentare una crescita sostenibile, atta a creare numerosi posti di lavoro e capace di rispondere alle aspirazioni della società.

Queste questioni erano già state trattate nel 1999. I ministri della ricerca hanno discusso il futuro della ricerca con scienziati affermati, su invito della presidenza tedesca, a margine del Consiglio Ricerca del 20 maggio 1999. Al centro del dibattito, la necessità di sviluppare il coordinamento e le sinergie di politiche ed organizzazioni di ricerca in Europa ha suscitato un ampio consenso. Dopo questo dibattito, i rappresentanti degli Stati membri presso il CREST² hanno studiato "le opportunità e le sfide per la futura politica europea di ricerca". Essi hanno in particolare ricordato l'importanza del coordinamento della ricerca in Europa e studiato le possibili modalità per migliorarlo.

3. VERSO UNO SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA

Dalla sua entrata in funzione, la nuova Commissione ha preso un'iniziativa decisa che rende alla RST la sua piena dimensione politica fissando l'obiettivo di creare un effettivo spazio europeo della ricerca. Il 18 gennaio 2000 essa ha adottato una comunicazione intitolata *Verso uno spazio europeo della ricerca*, che descrive le sfide e le modalità possibili di questo spazio più integrato e avvia un grande dibattito³.

² Comitato della ricerca scientifica e tecnica (comitato consultivo presso il Consiglio e la Commissione, composto da rappresentanti degli Stati membri e presieduto dalla Commissione).

³ Commissione europea, *Verso uno spazio europeo della ricerca*, COM(2000)6, 18 gennaio 2000. Sito Internet della comunicazione: europa.eu.int/comm/research/area.html

3.1. Una sfida da raccogliere

La comunicazione *Verso uno spazio europeo della ricerca* parte dalla constatazione che l'Europa ha capacità scientifiche notevoli, ma che si sta aprendo un divario di proporzioni inquietanti tra il suo sforzo scientifico e tecnico e quello dei suoi principali partner. L'Unione consacra soltanto l'1,9% del suo PIL alla ricerca rispetto al 2,7% degli Stati Uniti e al 3,1% del Giappone. La differenza di risorse umane è ancora più vistosa: i ricercatori rappresentano il 2,4% della forza lavoro delle imprese in Europa contro il 5,9% degli Stati Uniti ed il 6,3% del Giappone. Questo divario, particolarmente marcato nel finanziamento della ricerca da parte del settore privato, si traduce in ritardi nella ricerca e nell'innovazione europee, due parametri che diventano sempre più determinanti per la competitività e l'occupazione con il subentrare di una "società della conoscenza" su scala mondiale.

Le politiche di ricerca degli Stati membri e della Comunità sono inoltre svolte in parallelo, senza un effettivo coordinamento. Ciò provoca diverse rigidità e scarsa razionalità nell'assegnazione delle risorse su scala dell'Unione, che aggravano il ritardo europeo. In questo contesto, l'Unione europea deve promuovere una strategia generale per la ricerca europea. Essa non può più limitarsi a gestire il programma quadro di ricerca in isolamento.

La comunicazione chiede pertanto un intervento concertato dei responsabili politici e dei protagonisti della ricerca a tutti i livelli in Europa. Le risorse pubbliche e private devono essere meglio mobilitate per la ricerca. Occorre inoltre uno slancio politico comune per conferire un'effettiva coerenza alle attività di ricerca in Europa. Chiaramente, diverse iniziative sostengono con successo gli scambi e le partnership di ricerca tra i paesi europei, in particolare nell'ambito del programma quadro di RST, ma promuovere semplicemente progetti di ricerca transeuropei non basta a creare una dinamica comune. Per raccogliere questa sfida, la comunicazione apre al dibattito varie piste e mezzi di azione a livello regionale, nazionale ed europeo.

3.2. Piste e mezzi di azione

La comunicazione identifica sette temi prioritari che necessitano un'azione concertata. Le misure proposte sono di responsabilità di tutti i soggetti interessati: in primo luogo e soprattutto gli Stati membri e il settore pubblico a tutti i livelli, ma anche il settore privato e l'Unione che deve svolgere un ruolo importante di stimolo, incoraggiamento, amplificazione delle iniziative nazionali e locali e di attuazione soltanto quando è giustificata un'azione propriamente europea. Lo spazio europeo della ricerca è quindi basato sui principi della sussidiarietà e del valore aggiunto europeo. I temi sottoposti a dibattito sono i seguenti:

- *Ottimizzare l'insieme delle risorse materiali ed infrastrutturali su scala europea.* Per raggiungere questo grande obiettivo, la comunicazione propone di tracciare una mappa dell'eccellenza europea e il relativo networking, un approccio europeo delle infrastrutture di ricerca, lo sviluppo delle reti elettroniche ed il migliore sfruttamento del loro potenziale per i ricercatori europei.
- *Utilizzare gli strumenti ed i mezzi pubblici in maniera più coerente.* La comunicazione preconizza di aprire e meglio coordinare i programmi di ricerca nazionali ed europei e di rafforzare le relazioni tra le organizzazioni di cooperazione scientifica e tecnologica europee.

- *Dinamizzare l'investimento privato.* La comunicazione propone di utilizzare in maniera più concertata gli strumenti di sostegno indiretto alla ricerca, tutelare meglio la proprietà intellettuale, in particolare tramite un brevetto comunitario, ed esplorare nuove piste per stimolare la creazione di imprese e gli investimenti di capitale di rischio.
- *Stabilire un sistema comune di riferimento scientifico e tecnico per l'attuazione delle politiche.* La Commissione ritiene che le attività di ricerca dovrebbero rispondere meglio alle esigenze dei cittadini e dei decisori e che i loro risultati dovrebbero essere validati da un sistema affidabile e riconosciuto. Secondo la Commissione, un sistema comune di riferimento dovrebbe far capo in particolare al suo Centro comune di ricerca (CCR) ed ai centri di ricerca nazionali.
- *Attivare risorse umane più abbondanti e più mobili.* Si tratta innanzitutto di aumentare la mobilità dei ricercatori in Europa, in particolare tra un paese e l'altro e tra il mondo accademico e quello imprenditoriale. Un elemento importante è l'incoraggiamento della dimensione europea nelle carriere scientifiche. La comunicazione sottolinea anche il ruolo determinante del piano di azione "Donne e scienza" per aumentare il ruolo e la funzione delle donne nella ricerca. Essa raccomanda infine misure ambiziose per stimolare i giovani a dedicarsi alla ricerca e ad intraprendere una carriera scientifica.
- *Rendere il territorio europeo più dinamico, aperto ed interessante per i ricercatori e gli investimenti.* La comunicazione distingue tre grandi assi di azione: rafforzare il ruolo delle regioni nello sforzo di ricerca europeo, integrare le comunità scientifiche dell'Europa occidentale ed orientale e rendere il territorio europeo interessante per i ricercatori di tutto il mondo.
- *Creare uno spazio di valori condivisi.* Questo obiettivo comprende due parti sviluppate dalla comunicazione: trattare la tematica scienza/società nella sua dimensione europea e sviluppare una visione comune della questione etica nella scienza e nella tecnologia.

3.3. Dibattiti e orientamenti per l'azione

La comunicazione sullo *spazio europeo della ricerca* è stata ricevuta da tutte le istanze e da tutti i soggetti interessati con grande interesse.

Il Parlamento europeo ha adottato il 18 maggio 2000 una risoluzione molto positiva sulla comunicazione⁴ in cui sottolinea l'importanza della ricerca per migliorare l'occupazione e la prosperità. Invita la Commissione europea e gli Stati membri a sviluppare una politica di ricerca coordinata per creare uno spazio europeo favorevole alla ricerca ed in primo luogo ai ricercatori.

Il Comitato economico e sociale ha adottato il 24 maggio un parere dettagliato dove si sostiene il processo avviato dalla comunicazione, in particolare per sviluppare le interazioni tra ricerca pubblica e privata e situare meglio la scienza e le carriere scientifiche nella società. Il Comitato delle regioni ha espresso a sua volta il suo

⁴ Risoluzione del Parlamento europeo sulla comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni "Verso uno spazio europeo della ricerca". Sito Internet del Parlamento europeo: <http://www.europarl.eu.int/>

sostegno alla creazione dello spazio europeo della ricerca nel suo parere del 12 aprile 2000, dove ricorda il ruolo importante delle collettività locali e regionali nella formazione scientifica e nel sostegno alla ricerca.

I ministri della ricerca hanno discusso gli orientamenti proposti dalla comunicazione alla loro riunione informale del 6 marzo 2000 e successivamente al dibattito organizzato il giorno dopo con premi Nobel e rappresentanti eminenti della comunità scientifica europea.

Al Consiglio europeo straordinario di Lisbona, indetto dalla presidenza portoghese il 23-24 marzo 2000, la politica di RST è stata particolarmente riconosciuta come una grande priorità sull'agenda dei capi di Stato e di governo. Questi ultimi hanno posto la creazione di uno spazio europeo della ricerca e dell'innovazione al centro della loro strategia per rendere l'Unione "l'economia della conoscenza più competitiva e più dinamica del mondo, capace di una crescita economica sostenibile, accompagnata da un aumento quantitativo e qualitativo dell'occupazione e da una maggiore coesione sociale"⁵. I capi di Stato e di governo hanno anche approvato gli obiettivi della comunicazione e ritenuto che "le attività di ricerca a livello nazionale e dell'Unione debbano essere meglio integrate e coordinate". In particolare, essi hanno invitato il Consiglio e la Commissione, eventualmente in collegamento con gli Stati membri, a prendere le iniziative necessarie nei settori seguenti:

- Networking su base volontaria dei programmi nazionali e comunitari di ricerca;
- Creazione di un ambiente più propizio all'investimento privato nella ricerca, alle partnership di R&S ed agli "start-ups" di alta tecnologia;
- Elaborazione di un metodo aperto di coordinamento tramite la valutazione delle prestazioni delle politiche nazionali di R&S ("*benchmarking*");
- Creazione di una rete transeuropea di telecomunicazioni ad alta velocità per la ricerca;
- Creazione di uno spazio europeo di libera mobilità dei ricercatori, interessante a livello mondiale;
- Introduzione di un brevetto comunitario semplice, efficace e poco costoso.

Questi orientamenti del Consiglio europeo, accompagnati da indicazioni di attuazione e da un calendario, hanno indotto la Commissione a preparare piani più operativi. Essa ha anche tenuto conto dei risultati del più ampio dibattito suscitato dalla sua comunicazione presso gli organi consultivi dell'Unione e la comunità scientifica, nonché tra i vari soggetti interessati, in particolare le imprese e le loro organizzazioni rappresentative.

L'invito al dibattito lanciato dalla Commissione ha suscitato numerose risposte la cui tonalità costruttiva e qualità hanno permesso di arricchire gli orientamenti proposti. In meno di cinque mesi sono stati ricevuti più di 400 contributi provenienti da tutti i paesi dell'Unione (ma anche dai paesi associati e dai paesi terzi) e da tutti i tipi di

⁵ Conclusioni della presidenza, Consiglio europeo di Lisbona, 23 e 24 marzo 2000. Sito Internet del Consiglio: <http://ue.eu.int/>

organizzazioni interessate: grandi imprese e PMI, centri di ricerca, università, associazioni, ecc. Sono pervenuti contributi sostanziali da una trentina di scienziati tra i più eminenti dell'Unione, premi Nobel o medaglie Fields, cui il Commissario Busquin si è rivolto per consulenza. La Commissione ha inoltre ricevuto varie contributi individuali, in particolare attraverso il forum aperto sul sito Internet della Commissione sul quale sono stati periodicamente pubblicati riassunti dei contributi ricevuti e delle risposte del Commissario⁶.

Nell'ambito del progetto *Futures* coordinato dall'Istituto di prospettiva tecnologica del Centro comune di ricerca della Commissione è stata sviluppata una riflessione con la partecipazione di circa 200 esperti⁷ che ha confermato la cruciale importanza per il futuro dell'Europa di una forte integrazione nei settori della conoscenza e del sapere.

Un gruppo di scienziati e industriali ad alto livello si è riunito il 3 maggio 2000 ed ha presentato osservazioni e proposte per realizzare gli obiettivi della comunicazione. Questa riunione è stata preceduta da scambi di vedute tra varie personalità interessate sulla possibile configurazione di un futuro organo di consulenza per le grandi questioni scientifiche e tecniche su scala europea.

Alla luce di questi dibattiti sono stati quindi proposti alcuni primi passi concreti, che sono stati sostenuti dal Consiglio dei ministri nella sua risoluzione del 15 giugno 2000. Questa risoluzione precisa le iniziative auspiccate dagli Stati membri per attuare gli orientamenti del Consiglio europeo di Lisbona. Sono state così poste le basi per realizzare lo spazio europeo della ricerca tramite iniziative concertate dell'Unione e degli Stati membri che cominciano ad assumere forma (cfr. punto 6.1).

4. LA RICERCA COMUNITARIA NEL 1999

4.1. Lancio del Quinto programma quadro

Dopo l'adozione del programma quadro⁸ nel dicembre 1998 e dei programmi specifici nel gennaio 1999, i servizi della Commissione hanno finalizzato le disposizioni necessarie per avviare prontamente le prime azioni di ricerca. Le priorità per il 1999 sono state determinate rapidamente in concertazione con la comunità scientifica, l'industria e gli utilizzatori della ricerca, grazie al sostegno dei 21 gruppi consultivi di esperti legati ai programmi e alle azioni chiave. Ciascun programma specifico ha adottato e pubblicato il suo programma di lavoro particolareggiato e dossier di informazione destinati ai proponenti. Al tempo stesso, sono stati resi disponibili per l'insieme del programma quadro strumenti comuni, quale il manuale di valutazione. Il Centro comune di ricerca ha anche rapidamente adottato ed attuato un programma di lavoro corrispondente alle nuove priorità definite dal programma

⁶ Sito Internet: europa.eu.int/comm/research

⁷ Sito Internet del progetto *Futures*: futures.jrc.es

⁸ L'espressione "programma quadro" o "programma quadro di RST" si riferisce in questo contesto, tranne menzione contraria, all'insieme costituito dal programma quadro della Comunità europea (CE) di attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione, e, dall'altro programma quadro di attività comunitarie di ricerca e di insegnamento della Comunità europea dell'energia atomica (Euratom) dall'altro.

quadro, concentrate per le attività non nucleari su tre temi strategici: "al servizio dei cittadini", "rafforzamento dello sviluppo sostenibile" e "sostegno alla competitività europea". Una manifestazione di lancio è stata infine organizzata ad Essen nel febbraio 1999 con più di 5 000 partecipanti.

Grazie a questa mobilitazione, è stato possibile lanciare nel marzo 1999 una prima serie di inviti a presentare proposte e la valutazione delle risposte è iniziata già nell'estate con il contributo di esperti valutatori indipendenti. Nel corso del 1999 sono stati firmati quindi più di 1 000 contratti, a meno di sette mesi dalla chiusura dei primi inviti a presentare proposte. A fine marzo 2000, erano oltre 3 500 i contratti già firmati a titolo del bilancio 1999. In totale, più di 16 000 proposte sono state ricevute nel 1999, corrispondenti a più di 90 000 partecipazioni. La comunità scientifica e l'industria hanno a loro volta mostrato vivo interesse a partecipare al programma quadro secondo la sua nuova formula.

4.2. Azioni chiave

Una delle principali innovazioni del Quinto programma quadro è la riunione di una gran parte delle attività di ricerca in 23 azioni chiave pluridisciplinari intese a rispondere ad esigenze prioritarie dei cittadini e della società. I principi e la base di queste azioni chiave sono l'orientamento dei progetti di ricerca verso la soluzione di problemi e la concentrazione di queste azioni, attraverso una maggiore portata dei progetti individuali oppure tramite l'associazione dei progetti in insiemi coordinati a livello formale ("*clusters*") o informale.

Le azioni chiave hanno rappresentato l'85% delle risorse assegnate dai programmi tematici nei contratti firmati⁹. L'entità finanziaria dei contratti è raddoppiata rispetto a quella dei contratti comparabili del precedente programma quadro. Quasi un migliaio di progetti di RST sono stati avviati nelle azioni chiave dei programmi tematici con un contributo comunitario medio superiore a 1,7 milioni di euro. Alla chiusura delle statistiche per il presente rapporto, pochi progetti di dimostrazione erano stati firmati; invece, 41 progetti combinati (RST e dimostrazione) erano stati avviati con un contributo comunitario superiore in media a 3 milioni di euro. Questi importi sono particolarmente significativi se si considera che il contributo comunitario rappresenta al massimo il 50% dei costi totali dei progetti per gli aspetti di RST ed il 35% per gli aspetti di dimostrazione. I consorzi creati per realizzare questi progetti di RST e di dimostrazione creano inoltre importanti effetti di rete in quanto riuniscono in media più di 7 partner per progetto.

Circa l'associazione dei progetti, sono stati costituiti relativamente pochi gruppi formali ("*clusters*"), spontaneamente o su proposta dei servizi della Commissione. Alcuni settori si sono però avvalsi in modo significativo di questa possibilità, ad esempio l'azione chiave "controllo delle malattie infettive". Delle azioni chiave raggruppano anche una parte dei loro progetti nel quadro di reti tematiche. La buona rispondenza dei progetti finanziati rispetto agli obiettivi delle azioni chiave crea inoltre importanti sinergie effettive per la realizzazione di questi obiettivi. L'adeguamento dei programmi di lavoro di ciascun programma specifico per l'anno

⁹

I dati sui contratti firmati sono indicati per l'insieme dei contratti firmati sul bilancio 1999 fino a tutto marzo 2000. Ossia 3 500 contratti per un contributo comunitario totale di 3 300 milioni di euro.

2000 è stato realizzato tenendo conto dei progetti scelti nel 1999, in maniera da massimizzare le complementarità ed assicurare la coerenza con gli obiettivi stabiliti.

4.3. RST generica e sostegno alle infrastrutture di ricerca

Le attività di RST a carattere generico rappresentano il complemento indispensabile delle azioni chiave, per attività di ricerca prioritarie concernenti soprattutto il lungo termine e le cui ripercussioni concernono numerosi settori di applicazione. Più di 200 progetti di ricerca erano stati avviati alla fine del marzo 2000 a titolo di queste attività, con un contributo comunitario medio di oltre 1,5 milioni di euro. La portata dei progetti finanziati dall'Unione è quindi notevolmente aumentata anche per questo tipo di attività. Il numero di partner è simile a quello dei progetti svolti nel quadro delle azioni chiave.

Le infrastrutture di ricerca possono anche beneficiare di un sostegno a titolo del programma quadro, essenzialmente per migliorare l'accesso a queste infrastrutture ed incoraggiarne la messa in rete su scala europea. Questo sostegno è quindi complementare a quello nazionale alle infrastrutture di ricerca e la sua entità finanziaria è in paragone limitata, ma il suo valore aggiunto può essere importante. Una parte notevole del sostegno dell'accesso alle infrastrutture di ricerca è gestita in maniera orizzontale dal programma "Potenziale umano". A fine marzo 2000, circa 150 contratti erano stati firmati in questo settore di attività per un importo medio di 800.000 Euro per progetto e circa 300.000 Euro per organizzazione partecipante.

4.4. Partecipazione degli Stati associati e cooperazione internazionale

Il prossimo ampliamento dell'Unione e la mondializzazione dell'economia e delle conoscenze spiegano, tra altri fattori, la crescente importanza attribuita alla cooperazione internazionale in RST. Essa è attuata dal Quinto programma quadro secondo due modalità: da un lato, via il programma "Confermare il ruolo internazionale della ricerca comunitaria" e, dall'altro, tramite la partecipazione dei paesi terzi agli altri programmi specifici. Questa partecipazione è facilitata per vari paesi da accordi di cooperazione S&T (che aprono reciprocamente programmi di ricerca in questi paesi alla partecipazione di entità europee) e da accordi di associazione al programma quadro, che consentono ai ricercatori dei paesi interessati di partecipare a tutti i programmi specifici e di ricevere finanziamenti comunitari, in cambio di una partecipazione forfettaria al bilancio del programma quadro. In maniera generale, le azioni intraprese sono differenziate in funzione degli obiettivi perseguiti secondo i gruppi di paesi target.

Paesi in fase di pre-adesione

Dal 1° ottobre 1999, l'associazione al programma quadro dei 10 paesi dell'Europa centrale ed orientale in fase di pre-adesione e di Cipro è effettiva (da allora, Malta ha a sua volta chiesto di essere associata). In chiave di anticipazione, questi 11 paesi associati hanno beneficiato di una concertazione politica regolare con la Commissione e le loro organizzazioni hanno potuto partecipare agli inviti a presentare proposte a partire dal lancio del programma quadro. I risultati sono incoraggianti, non soltanto in termini di numero di partecipanti, ma anche in relazione al volume totale di attività cui parteciperanno. A fine marzo 2000, essi beneficeranno di circa 400 partecipazioni, ossia 3,4% del numero totale di partecipazioni. Questo tasso è incoraggiante per il primo anno di partecipazione di

questi paesi in veste di associati al programma quadro, tanto più che esso dà a questi paesi accesso ad un volume di RST nettamente superiore a questa proporzione ed a reti di ricerca europee di primo piano (il 7% dei legami di cooperazione bilaterale creati dai progetti di RST europei comporta un partner di questi paesi associati). Il programma "Ruolo internazionale" ha istituito misure di accompagnamento per sostenerne gli sforzi di partecipazione e per contribuire allo sviluppo dei loro "centri di eccellenza".

Altri paesi associati al programma quadro

Per la Norvegia, l'Islanda, il Liechtenstein e Israele, precedentemente associati al Quarto programma quadro è stata prorogata l'associazione al Quinto programma quadro. Dal primo anno questi paesi hanno beneficiato nel complesso di circa 350 partecipazioni ai progetti del programma quadro. Il 23 giugno 1999 è stato inoltre firmato un accordo di associazione con la Svizzera che dovrebbe entrare in vigore nel 2001.

Paesi dell'Europa centrale ed orientale non candidati e Nuovi Stati indipendenti dell'ex Unione Sovietica

L'accordo di cooperazione S&T con la Russia è stato parafato e sottoposto al Consiglio e al Parlamento europeo. Per motivi politici, la firma da parte del Consiglio e la conclusione dell'accordo, previo parere del Parlamento europeo, sono però per il momento sospese. A seguito della richiesta dell'Ucraina di negoziare un accordo di cooperazione S&T, è stata attuata una prima visita esplorativa nel dicembre 1999. L'Associazione per la cooperazione con gli scienziati dei Nuovi Stati indipendenti (INTAS) è principalmente finanziata dalla Comunità a titolo del programma quadro. In questo contesto, nel 1999 sono stati proposti 202 nuovi progetti che coprono numerosi settori e paesi e che si aggiungono alle azioni COPERNICUS.

Paesi partner del Mediterraneo

L'istituzione di relazioni specifiche con questo gruppo di paesi è una novità del Quinto programma quadro. L'obiettivo essenziale è contribuire allo sviluppo sostenibile attorno al Mediterraneo, nel contesto della partnership euromediterranea ed introdurre a termine una zona di libero scambio. È stato deciso di concentrare l'azione su cinque priorità strategiche per la regione che non sono pienamente coperte dagli altri programmi tematici né dal programma INCO-DC: ammodernamento socioeconomico, gestione sostenibile delle risorse idriche regionali, tutela ed uso del patrimonio culturale, promozione della salute, ambiente regionale sostenibile.

Paesi in via di sviluppo

Sono continuati gli sforzi per migliorare il coordinamento bilaterale tra le iniziative nazionali e le iniziative comunitarie. I servizi della Commissione preposti alla RST e allo sviluppo hanno avviato una riflessione congiunta sui temi e sulle opzioni per applicare la RST a favore dello sviluppo. Sono state avviate due iniziative importanti di coordinamento concernenti rispettivamente la foresta tropicale e le piante oleaginose tropicali perenni. Continuano altre iniziative su temi strategici per i paesi in via di sviluppo, come lo sviluppo di un vaccino contro la malaria e l'agricoltura a

favore dello sviluppo. In questo ultimo campo, la Commissione continua anche a partecipare al Gruppo consultivo sulla ricerca agronomica internazionale.

Paesi ad economia emergente e paesi industrializzati diversi dalla Russia e dall'Ucraina

Per la Norvegia, l'Islanda, il Liechtenstein ed Israele, già associati al Quarto programma quadro, è stata prorogata l'associazione al Quinto programma quadro. Già dal primo anno questi paesi hanno beneficiato di circa 330 partecipazioni ai progetti del programma quadro. IL 23 giugno 1999 è stato firmato con la Svizzera un accordo di associazione che dovrebbe entrare in vigore nel 2001. L'accordo di cooperazione S&T con gli Stati Uniti ha portato alla firma di accordi di attuazione nei settori della metrologia e dei materiali. L'accordo di cooperazione S&T con il Sudafrica è stato esteso al Quinto programma quadro; un accordo di cooperazione S&T con la Cina è entrato in vigore il 14 dicembre 1999 ed un accordo simile è stato concluso con l'Argentina. Nel contesto delle relazioni tra grandi regioni mondiali, la Comunità ha ampiamente contribuito alla conferenza dei ministri della scienza e della tecnologia ASEM (*Asia Europe Meeting*) a Pechino il 14-15 ottobre 1999 e ha lanciato il seguito scientifico e tecnologico del vertice di Rio de Janeiro del 19 giugno 1999.

Coordinamento

Per rafforzare il coordinamento e le sinergie tra le varie forme di cooperazione S&T in Europa, la Commissione ha continuato a sostenere il programma COST e ad assicurarne il segretariato scientifico. Quattro nuovi paesi (Bulgaria, Cipro, Lettonia et Lituania) sono divenuti membri del COST, che comprende così ora 32 paesi europei. EUREKA ha continuato a svolgere un ruolo importante, in particolare nelle relazioni scientifiche con i paesi dell'Europa centrale ed orientale. La Lituania è stata accettata come membro di EUREKA alla conferenza ministeriale di Istanbul, sotto la presidenza turca (1999) e, successivamente, la Lettonia e la Croazia ed Israele sono diventati membri in occasione della conferenza di Hannover sotto l'attuale presidenza tedesca.

4.5. Mobilità europea dei ricercatori

Le azioni di sostegno diretto alla mobilità dei ricercatori sono state notevolmente rafforzate nel Quinto programma quadro con il programma "Potenziale umano". È stato istituito un sistema di "borse di accoglienza" nel quale organizzazioni selezionate dalla Comunità scelgono direttamente i borsisti. Questo nuovo tipo di borse è offerto per l'accoglienza di borsisti nelle imprese (220 borsisti selezionati nel 1999), nelle regioni meno favorite della Comunità (oltre 130 borsisti selezionati) e per l'accoglienza di dottorandi in siti di formazione di alto livello (più di 200 siti scelti nel 1999). In totale, più di 3 000 borsisti beneficiano delle borse Marie Curie scelte per finanziamento nel 1999. Inoltre, 167 reti di formazione alla ricerca sono state selezionate nel 1999 che raggruppano più di 1300 gruppi che accoglieranno circa 4000 giovani ricercatori.

4.6. Le donne e la ricerca comunitaria

Il 17 febbraio 1999, la Commissione ha adottato una comunicazione intitolata "Donne e scienza: mobilitare le donne per arricchire la ricerca europea"¹⁰. La Commissione deplora in questo documento la sottorappresentazione delle donne nella ricerca scientifica che costituisce una carenza inaccettabile per la ricerca in Europa ed un trattamento ingiusto. La comunicazione pone le basi di un piano di azione con due obiettivi: stimolare il dibattito e lo scambio di esperienze tra gli Stati membri e promuovere la ricerca da parte, per e sulle donne nel Quinto programma quadro.

Il 20 maggio 1999, il Consiglio ha approvato una risoluzione nella quale sostiene questo approccio ed invita gli Stati membri a partecipare attivamente al dialogo proposto dalla Commissione ed a promuovere le donne nella ricerca a livello nazionale. Il Parlamento europeo ha anche espresso il suo appoggio nella risoluzione "Donne e scienza" adottata il 3 febbraio 2000.

Per promuovere la mobilitazione negli Stati membri e negli Stati associati, la Commissione ha riunito nel 1999 i rappresentanti delle reti di scienziate ed ha suscitato la creazione di un gruppo di funzionari nazionali "Donne e scienza". Parallelamente, un gruppo di 12 scienziate, per incarico della Commissione, ha completato nel novembre 1999 un rapporto politico che traccia il bilancio della situazione delle donne nella ricerca europea e formula raccomandazioni. La partecipazione delle donne al Quinto programma quadro continuerà ad essere incoraggiata e stimolata a tutti i livelli, in particolare nei gruppi di valutazione (i gruppi riuniti per la prima serie di valutazioni comprendevano il 25% di donne). A metà 2000, sono stati avviati studi nel contesto dei programmi specifici e nel quadro dell'azione chiave socioeconomica sono finanziate ricerche sull'incidenza del fattore sessuale.

4.7. Aspetti etici della ricerca comunitaria

La decisione del Parlamento europeo e del Consiglio che adotta il Quinto programma quadro stabilisce che tutte le attività siano svolte nel rispetto dei principi etici fondamentali. Il Gruppo europeo di etica delle scienze e nuove tecnologie ha esplicitato questa dichiarazione di principio nella sua raccomandazione n. 10 "Aspetti etici del Quinto programma quadro" e ha tratto conclusioni circa la vigilanza che la Commissione dovrà esercitare sull'attuazione dei programmi.

In particolare, la decisione del Consiglio che ha adottato il programma "Qualità della vita" specifica i limiti etici nei quali vanno inquadrare le attività di ricerca finanziate dalla Comunità, escludendo alcuni tipi di ricerca; limitando l'impiego di animali; inserendo settori di ricerca a vantaggio dei più vulnerabili e la ricerca in bioetica; armonizzando l'approccio di questo programma con le disposizioni di testi internazionali.

I servizi della Commissione hanno tradotto queste esigenze in misure concrete. I ricercatori sono invitati a trattare con cura gli aspetti etici dei loro progetti già nella fase di presentazione. La valutazione scientifica dei progetti di ricerca integra inoltre

¹⁰ COM (99)76-def. Questo documento, come tutti quelli citati in questo capitolo, sono disponibili sul sito Internet "Donne e scienza": www.cordis.lu/improving/src/hp_women.htm

considerazioni etiche; i progetti nel settore delle scienze della vita che sollevano questioni etiche particolari sono oggetto di un esame etico specifico. E' il caso in particolare delle ricerche che comportano prove cliniche, una sperimentazione su primati non umani o l'impiego di embrioni umani. Ciascun invito a presentare proposte nel 1999 ha comportato un esame etico, a cura di un gruppo pluridisciplinare e pluralista, di alcune decine di proposte sensibili; questo processo ha portato a posizioni consensuali con i proponenti interessati. La negoziazione dei contratti garantisce che i ricercatori abbiano ottenuto tutte le autorizzazioni necessarie a livello nazionale ottenute dai ricercatori per lo svolgimento dei loro lavori.

Al di là degli aspetti di regolamentazione, è importante sottolineare il ruolo pedagogico e stimolante che la Commissione può svolgere, attraverso il programma quadro, per sensibilizzare i ricercatori alla dimensione etica della scienza.

4.8. Monitoraggio della ricerca comunitaria

Conformemente ai requisiti legislativi nelle pertinenti decisioni di programma, gruppi di esperti indipendenti hanno effettuato nel 1999 il monitoraggio annuale del programma quadro e dei suoi programmi specifici. Il Gruppo di monitoraggio del programma quadro ha espresso il suo apprezzamento ai servizi della Commissione per la loro gestione del passaggio dal Quarto al Quinto programma quadro, diverso per struttura, obiettivi e procedure, in tempi ristretti e con un carico di lavoro pesante a causa dell'adozione tardiva delle decisioni sul programma quadro. Il Gruppo ha anche elogiato l'introduzione di molti sviluppi ed innovazioni positivi, quali il sistema trasparente di valutazione delle proposte, ora normalizzato in tutto il programma quadro.

Il Gruppo ha tuttavia ritenuto che il programma quadro sia già confrontato a grandi sfide ed ha segnalato l'importanza di migliorare ulteriormente la gestione del programma, le politiche sulle risorse umane e l'impatto di ricerca. Il Gruppo ha presentato varie raccomandazioni operative concernenti principalmente questi argomenti. A livello generale, ha raccomandato di:

- migliorare la gestione della fase che va dall'invito a presentare proposte al contratto di progetto;
- sviluppare in tutto il programma quadro un'efficace politica sulle risorse umane;
- rafforzare l'impatto ed i meccanismi di valutazione nel Quinto programma quadro.

Il Gruppo ha inoltre raccomandato una maggiore sensibilizzazione in merito al fattore sesso, in particolare attraverso la raccolta di dati ripartiti per sesso e iniziative per incoraggiare le donne a candidarsi per l'inserimento nella base di dati dei valutatori delle proposte. Il Gruppo ha infine sottolineato l'importanza di sensibilizzare il pubblico alla S&T ed ha raccomandato che ciascun direttore operativo di programma elabori opportune misure da integrare in un approccio globale a livello del programma quadro.

La Commissione ha accolto positivamente le raccomandazioni del Gruppo e ne sta predisponendo l'attuazione.

4.9. Attuazione del programma quadro

Nella gestione dei programmi quadro, la Commissione si è sempre attenuta ad alcuni principi fondamentali ben noti:

- parità di accesso ai programmi per tutti i potenziali partecipanti e pari trattamento delle proposte;
- selezione delle proposte sulla base della qualità;
- trasparenza ed obiettività di criteri e procedure;
- equilibrio tra qualità e rapidità delle procedure, sulla base di una rigorosa gestione dei fondi pubblici.

Durante la preparazione del lancio del Quinto programma quadro e nel corso del suo primo anno di funzionamento, questi principi sono stati sempre applicati ed inoltre ci si è prodigati per migliorare la coerenza tra tutti i programmi specifici. A parte i cambiamenti nelle modalità interne di lavoro, i risultati principali e più visibili di questo operato comprendono:

- un manuale comune delle procedure di valutazione delle proposte cui devono attenersi tutti i programmi specifici;
- una nuova versione di contratti modello per tutti i mezzi di esecuzione usati nei programmi specifici;
- un'estensione a tutti i programmi specifici e una completa riformulazione del sito Web Ricerca e innovazione europea, Cordis¹¹
- linee guida per i proponenti;
- un invito aperto per le candidature di potenziali valutatori delle proposte ed una base di dati comune dei valutatori;
- una struttura comune per il ricevimento, la codificazione e la valutazione delle proposte, con un sostegno amministrativo da parte di un fornitore di servizi esterno;
- una procedura riveduta dopo la valutazione delle proposte, in modo da poter avviare più rapidamente i negoziati di contratto con i partner delle proposte selezionate.

Circa l'avvio del Quinto programma quadro, va osservato che la tardiva adozione del programma quadro e delle decisioni sui programmi specifici, abbinata alle aspettative della comunità RST e alla necessità di impegnare il bilancio 1999 per ciascun programma, ha imposto un lancio "*big bang*" con la maggior parte dei primi inviti che giungevano a scadenza molto breve tra giugno e luglio 1999. Questa situazione ha causato alcuni problemi operativi ed impedito condizioni di lavoro ottimali per le prime sessioni di valutazione durante questi due mesi. Malgrado questi problemi iniziali, come già notato, nel 1999 sono state trattate circa 16 000 proposte e valutate

¹¹

www.cordis.lu

12 000 proposte e la Commissione ha potuto preparare in tempo i contratti con i proponenti selezionati.

Come previsto, le nuove procedure dopo le sessioni di valutazione hanno consentito di avviare i negoziati di contratto con i proponenti selezionati in media due mesi prima rispetto a quanto era avvenuto con il Quarto programma quadro. Purtroppo non è stato possibile informare tempestivamente i proponenti scartati, come era stato previsto nel 1999. Quest'ultimo punto è precisamente uno dei problemi di gestione identificati dalla Commissione che ha portato alla costituzione all'inizio del 2000 di un gruppo interservizi incaricato di migliorare e semplificare la gestione dei programmi RS, le cui conclusioni sono ora in fase di esecuzione (cfr. punto 6.2).

5. L'IMPATTO DELLA RICERCA COMUNITARIA

5.1. Legami di cooperazione transnazionali

Il programma quadro dalla sua origine ha un effetto di networking molto importante in Europa grazie al principio di finanziare principalmente consorzi di ricerca plurinazionali. Le dimensioni più importanti dei progetti di ricerca del Quinto programma quadro (7 partner per progetto in media) accentuano questo effetto di "mobilità virtuale" che stimola ed incoraggia la mobilità "reale" dei ricercatori. I 1.500 progetti di RST e di dimostrazione avviati fino al marzo 2000 (sul bilancio 1999) hanno così creato più di 36.000 legami di cooperazione, di cui più di 30.000 transnazionali.

5.2. Accesso delle PMI alla ricerca

Per il Quinto programma quadro, la Commissione ha adottato la definizione armonizzata delle piccole e medie imprese (PMI), che ormai si applica alle varie attività dell'Unione. Questa definizione limita tra l'altro a 249 il numero massimo di dipendenti, anziché 499 come nel programma quadro precedente. L'accesso delle PMI al programma quadro è stato facilitato inoltre dall'istituzione di uno "sportello unico" per le PMI. Questo "sportello", che ha trattato più di 7000 domande nel 1999, è collegato ad una rete di "punti di contatto nazionali" negli Stati membri e negli Stati associati. Le misure specifiche per le PMI sono inoltre state estese all'intero programma quadro (CE). Si tratta, come in precedenza, di premi esplorativi che consentono a due PMI di preparare la presentazione di una proposta di ricerca e di contratti di ricerca cooperativa ("CRAFT") con i quali diverse PMI affidano ad organismi terzi prestazioni di ricerca.

Grazie a queste nuove modalità, la partecipazione delle PMI rappresentava a fine marzo 2000 (bilancio 1999) il 22% delle partecipazioni ai programmi tematici (CE). I contributi finanziari corrispondenti superano ampiamente il limite del 10% stabilito dal Parlamento europeo in quanto rappresentano il 18,5% dei contributi totali.

Le domande di misure specifiche hanno registrato un aumento del 20% nel 1999 rispetto al primo anno del precedente programma quadro: quasi 850 domande di premi esplorativi e 150 proposte di ricerca cooperativa sono pervenute questo primo anno. Circa il 40% di questi progetti è stato selezionato e ciò consentirà ad oltre 1 000 PMI di partecipare, spesso per la prima volta, ad un progetto di ricerca internazionale. In quasi l'80% dei casi si tratta di PMI con meno di 50 dipendenti.

Da notare l'uso crescente di misure specifiche nel programma "Qualità della vita", cosa che a termine dovrebbe aumentare fortemente il tasso di partecipazione delle PMI a questo programma. La partecipazione delle PMI al programma quadro sarà anche stimolata dal lancio di una ventina di azioni di intelligenza economica e tecnologica. Queste azioni aiuteranno delle PMI ad identificare le tendenze economiche e tecnologiche in settori come il cuoio, la biomassa, il commercio elettronico, l'aerospaziale o le nanotecnologie e successivamente le aiuteranno a preparare progetti di ricerca in comune.

5.3. Impatto sulla competitività, l'occupazione e la qualità della vita

L'impatto della ricerca sull'economia e per la società è oggetto di numerosi studi, sia a livello comunitario che in generale¹². Uno dei principali insegnamenti di questi studi è che questo impatto è indiscutibile – la RST orientata all'innovazione è il motore della crescita in numerosi settori economici ed un fattore essenziale di cambiamento sociale; ma anche che è estremamente difficile misurare con precisione questo impatto, dato il carattere ampiamente diffuso degli effetti della ricerca.

Per la ricerca europea in modo specifico si possono sottolineare alcuni elementi che conferiscono al programma quadro un valore aggiunto particolare. Innanzitutto, le imprese rappresentano un terzo delle partecipazioni ai programmi tematici, sia in termini di partecipazione (32,5%), che in termini finanziari (34%): questa forte integrazione dei soggetti economici mostra chiaramente che la ricerca comunitaria risponde ad alcune delle loro esigenze. Gli altri partecipanti sono principalmente centri di ricerca ed istituti di insegnamento superiore e ciascuna di queste categorie rappresenta circa il 30% delle partecipazioni. L'interesse del programma quadro è che queste partecipazioni avvengano in partnership che nella maggior parte dei casi riuniscono questi diversi tipi di partecipanti. La ricerca comunitaria contribuisce così notevolmente alla cooperazione tra diverse sfere che non si incontrano sempre spontaneamente: il mondo imprenditoriale, quello della ricerca accademica e quello dei centri di ricerca. Il programma quadro è anche un punto di incontro tra la ricerca pubblica e quella privata che vi partecipano su un piano di parità. Nei programmi tematici la quota del settore privato è superiore e raggiunge il 53% delle partecipazioni ed il 55% dei contributi finanziari ricevuti.

Il nuovo approccio del Quinto programma quadro dovrebbe accentuare maggiormente l'impatto sociale della RST finanziata dall'Unione. L'orientamento delle azioni chiave verso grandi sfide socioeconomiche si traduce in un "piano di attuazione tecnologica" allegato a ciascun progetto di RST, nell'introduzione di criteri di pertinenza socioeconomica al momento della valutazione di questi progetti e nell'istituzione di "cellule di innovazione" nei programmi tematici. I programmi di lavoro dei programmi specifici sono stati inoltre stabiliti nel 1999 e successivamente riveduti nel 2000 sulla base del parere di gruppi consultivi di esperti legati alle azioni chiave nei quali gli utilizzatori della ricerca sono ben rappresentati. Anche i servizi della Commissione preposti alle diverse politiche dell'Unione interessate alla ricerca hanno contribuito alla revisione di questi programmi di lavoro.

¹² Cfr. la relazione annuale 1999 (COM(99) 284 def./2) per una presentazione di alcuni di questi studi realizzati a livello comunitario nel periodo 1998/1999.

Il programma "Innovazione e PMI" svolge un ruolo di amplificazione dell'impatto della ricerca comunitaria. Da un lato, costituisce una piattaforma di coordinamento per le azioni relative alle PMI e all'innovazione e un fornitore di servizi per le imprese innovatrici, in particolare le PMI che partecipano al programma quadro. I servizi offerti comprendono in particolare lo sportello unico per le PMI, sportelli di assistenza sulla proprietà intellettuale (IPR-helpdesk) e sul finanziamento dell'innovazione (LIFT-helpdesk) e la rete dei Centri relais innovazione. D'altro lato, il programma sperimenta azioni pilota per promuovere l'innovazione ed il trasferimento di tecnologia, come ad esempio un programma di partecipazione al capitale di giovani imprese innovatrici in cooperazione con il Fondo europeo di investimento e la Banca europea di investimento (I-TEC, "*Innovation and Technology Equity Capital*"). Con la "Tabella di bordo Innovazione", il programma fornisce uno strumento di riferimento alle decisioni a livello europeo e nazionale per discutere, analizzare e lanciare iniziative concernenti la politica dell'innovazione, ad esempio, la Comunicazione della Commissione riguardante "L'innovazione in un'economia fondata sulla conoscenza"¹³.

La RST svolta dal Centro comune di ricerca della Commissione (CCR) ha infine un ruolo importante per l'attuazione delle politiche comunitarie ed in senso lato come fonte di riferimento S&T su scala europea. Il CCR ha iniziato nel 1999 una serie di raggruppamenti per ottimizzare le sinergie tra le sue attività su grandi temi in termini di impatto socioeconomico: emissioni e loro incidenza sulla salute umana e sull'ambiente, cambiamento planetario, alimentazione, ambiente agricolo e, nel settore della sicurezza nucleare, invecchiamento dei reattori.

5.4. Impatto sulla coesione economica europea

Dal punto di vista della coesione, il programma quadro ha un ruolo complementare rispetto alle politiche strutturali in materia di RST. I regolamenti dei Fondi strutturali per il periodo 2000-2006, approvati nel 1999, confermano il ruolo di questi fondi per favorire l'innovazione e l'attuazione di nuove tecnologie e rafforzare le capacità di RST contribuendo allo sviluppo regionale attraverso il sostegno alle infrastrutture di ricerca ed alle risorse umane.

L'analisi della partecipazione dei paesi detti "di coesione" (Grecia, Spagna, Irlanda e Portogallo) al programma quadro mostra che esso ha un ruolo positivo per le regioni meno favorite. Questi paesi rappresentano infatti soltanto il 7,8% del personale di R&S dell'Unione europea, ma il 14,5% delle partecipazioni dell'Unione al programma quadro (contratti firmati il 31 marzo 2000). Il ruolo dei partner di questi paesi è lungi dall'essere secondario in quanto essi rappresentano anche il 13% dei coordinatori di progetti. In termini finanziari, il rapporto è ancora più favorevole per i paesi di coesione: con il 10,7% dei contributi finanziari, la loro quota dei finanziamenti del programma quadro è 2,5 volte superiore alla loro quota di spese globali di R&S dell'Unione (4,2%). La natura delle partnership europee di RST fa sì inoltre che i finanziamenti direttamente ricevuti dai partecipanti rappresentino soltanto una frazione del volume di RST cui essi hanno accesso. In termini di accesso alle reti di ricerca europee, il 25% dei legami di cooperazione creati dal programma quadro questo primo anno comporta un partecipante dei paesi di coesione.

Il programma quadro ha anche contribuito a definire strategie regionali per l'innovazione, il trasferimento di tecnologie e la messa in rete delle regioni

¹³

COM (2000) 567 del 20 Settembre 2000

interessate, con azioni finanziate dal programma "Innovazione e PMI" in cooperazione con i servizi della Commissione preposti alla politica regionale.

5.5. "Coniugazione" delle politiche nazionali ed europee

Le partnership di ricerca comunitarie hanno un effetto considerevole per sintonizzare alcuni segmenti della ricerca europea. Si osserva che numerose organizzazioni di RST negli Stati membri e nei paesi associati tendono a strutturare alcune delle loro attività di ricerca in maniera coerente con il programma quadro; ciò contribuisce a renderle reciprocamente compatibili per cooperare e creare sinergie al di là dei progetti finanziati dall'Unione.

Il programma comprende anche attività che concernono direttamente il coordinamento delle attività di ricerca nell'Unione: le "reti tematiche" e le "azioni concertate". Rispettivamente 250 ed una trentina di queste azioni sono state selezionate per finanziamento nel 1999, cosa che rappresenta un uso di queste modalità non trascurabile, ma che andrebbe aumentato. Sono state prese iniziative complementari per promuovere il coordinamento a livello di programmi specifici. Ad esempio, il comitato di gestione del programma "Qualità della vita" ha costituito un gruppo di lavoro per esplorare le possibilità di coordinamento in alcuni settori delle scienze della vita.

Il CREST, organo consultivo composto di rappresentanti degli Stati membri e presieduto dalla Commissione, è un osservatore e promotore di questi sviluppi. Nel 1999 ha costituito tre gruppi di lavoro sulle "opportunità e sfide per il futuro della politica europea di ricerca", uno dei quali ha trattato il coordinamento delle politiche in materia di RST. I servizi della Commissione hanno apportato un sostegno costruttivo. Il rapporto di questo gruppo analizza e chiarisce il concetto di coordinamento, i suoi soggetti, il suo quadro ed i possibili ostacoli. E' stato trasmesso alla Commissione che si baserà sulle sue conclusioni per l'attuazione degli aspetti di coordinamento dello spazio europeo della ricerca, per l'evoluzione dell'attuazione del Quinto programma quadro e per la sua riflessione sulla ricerca comunitaria dopo il 2002 (cfr. capitolo 6).

6. PROSPETTIVE

6.1. Creazione di uno spazio europeo della ricerca

Conformemente alle conclusioni del Consiglio europeo di Lisbona ed agli auspici espressi dal Consiglio dei ministri il 15 giugno 2000, la Commissione e gli Stati membri si sono impegnati a prendere rapidamente misure importanti per realizzare lo spazio europeo della ricerca. La loro riuscita dipende dal coinvolgimento attivo degli Stati membri e della Commissione. Queste misure comportano in particolare gli elementi seguenti:

- *Sviluppare un metodo di coordinamento aperto basato sul monitoraggio comparativo delle politiche e delle attività di RST sulla base di un insieme di indicatori ("benchmarking").* Questi indicatori ed una metodologia saranno elaborati dalla Commissione in cooperazione con gli Stati membri.

- *Promuovere il networking dei programmi di ricerca nazionali e comuni*, su base volontaria. A tale scopo saranno importanti il miglioramento dell'informazione reciproca e l'apertura progressiva dei programmi nazionali. L'Unione incoraggerà questi sviluppi e studierà l'opportunità di misure di stimolo al suo livello.
- *Tracciare una mappa delle eccellenze S&T nell'Unione*. La Commissione presenterà già quest'anno obiettivi ed una metodologia per realizzare questa mappa in stretta cooperazione con gli Stati membri.
- *Stabilire una rete europea di telecomunicazioni ad alta velocità* che colleghi le reti di ricerca nazionali, con l'aiuto in particolare della Banca europea per l'investimento.
- *Analizzare gli ostacoli alla mobilità dei ricercatori in Europa* ed avviare le riforme necessarie per eliminarli. Sarà istituito un gruppo di lavoro di esperti nazionali per studiare la situazione e proporre le misure necessarie.
- *Promuovere le iniziative a favore dell'innovazione e degli "start-ups" tecnologici*, in particolare con il contributo della Banca europea per l'investimento. Lo scambio di informazioni su questi temi sarà anche migliorato attraverso l'introduzione di un "quadro sinottico dell'innovazione".
- *Istituire un brevetto comunitario* sulla base delle nuove proposte presentate dalla Commissione.
- *Seguire l'evoluzione delle politiche europee di RST ed i progressi compiuti per lo spazio europeo della ricerca*, attraverso ad esempio rapporti periodici della Commissione sulla situazione della ricerca in Europa.

La Commissione presenterà inoltre prossimamente iniziative operative per altre dimensioni dello spazio europeo della ricerca, come l'istituzione di un sistema di riferimento scientifico per sostenere le decisioni politiche, la dimensione regionale della ricerca e l'apertura sul mondo dello spazio europeo della ricerca, la correlazione dell'attività scientifica e tecnica con la società e gli aspetti etici della ricerca. Gli obiettivi di realizzazione dello spazio europeo della ricerca si tradurranno anche in future azioni di sostegno alla ricerca dell'Unione.

6.2. Attuazione del Quinto programma quadro

I servizi della Commissione stanno analizzando gli insegnamenti tratti dall'attuazione fino a questo momento del programma quadro per renderlo uno strumento più accessibile e più conviviale per i ricercatori e al tempo stesso uno strumento che contribuisca in maniera ottimale a realizzare lo spazio europeo della ricerca.

A tal fine, i servizi della Commissione si basano sui propri lavori (comprese indagini sulla soddisfazione dei partecipanti), i rapporti dei gruppi di monitoraggio 1999 e le conclusioni degli esperti di alto livello che nel primo semestre 2000 hanno valutato la ricerca comunitaria nel corso degli ultimi cinque anni. Per la gestione del programma quadro, il gruppo di lavoro interservizi istituito agli inizi del 2000 su iniziativa del Commissario per la Ricerca ha proposto importanti semplificazioni, in particolare in materia di informazioni destinate ai proponenti, formulari di preparazione dei

contratti, procedura e formulario di iscrizione nella base di dati dei valutatori. Il Consiglio e il Parlamento sono stati regolarmente informati su questi sviluppi.

La Commissione ha tratto le conclusioni da questi esercizi nel suo esame intermedio del programma quadro che contiene orientamenti per l'evoluzione del Quinto programma quadro nel 2001 e 2002.

6.3. Preparazione del Sesto programma quadro

Questi esercizi hanno anche fornito dei primi orientamenti per le attività di ricerca dopo il 2002 che sono stati presentati nella comunicazione Realizzazione dello 'Spazio europeo della ricerca': Orientamenti per le azioni dell'Unione nel settore della ricerca (2002-2006)¹⁴. Si tratta in particolare di configurare il programma quadro come strumento catalizzatore per realizzare lo spazio europeo, in sinergia con altri strumenti.

La comunicazione ha l'obiettivo di suscitare un dibattito approfondito al Parlamento europeo, al Consiglio, negli organi consultivi dell'Unione europea e presso tutte le parti interessate. Sulla base di questi dibattiti, la Commissione elaborerà proposte formali per il prossimo programma quadro che essa presenterà nel primo trimestre 2001. Il processo di codecisione del Parlamento e del Consiglio potrà così cominciare a tempo, in modo che il nuovo programma quadro sia adottato molto prima della fine del 2002, assicurando così la continuità delle attività di RST comunitarie ed il loro rinnovamento.

¹⁴

COM(2000)612 del 4 ottobre 2000.

ALLEGATO 1

ATTIVITÀ DEI PROGRAMMI SPECIFICI

INDICE

Qualità della vita e gestione delle risorse biologiche.....	25
Società dell'informazione di facile uso	37
Crescita competitiva sostenibile	47
Energia, ambiente e sviluppo sostenibile	56
Confermare il ruolo internazionale della ricerca comunitaria.....	68
Promuovere l'innovazione e incoraggiare la partecipazione delle PMI	73
Accrescere il potenziale umano di ricerca e la base delle conoscenze socioeconomiche.....	79
Centro comune di ricerca	84
Energia nucleare.....	87

Qualità della vita e gestione delle risorse biologiche

Principali indicatori	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti sottoscritti nel bilancio 1999 (fino al 31.03.2000)	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo proposto (milioni di euro)	Numero	Contributo assegnato (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	3 576	5781,60	338	482,80	277	407,40
Sovvenzioni	459	45,90	65	7,30	64	6,43
Sostegno alle reti	79	75,56	7	6,01		
Azioni concertate	166	129,23	14	6,29		
Misure di accompagnamento	145	15,08	39	1,31		
TOTALE	4 425	6 047,37	463	503,71	341	413,83

Il programma "Qualità della vita" è stato lanciato nel 1999 con un grande invito a presentare proposte pubblicato il 6 marzo 1999. Il numero e la qualità delle proposte ricevute sono stati nel complesso molto soddisfacenti, con una mobilitazione particolarmente buona del settore privato. La nuova impostazione orientata alla soluzione dei problemi ha portato alla presentazione di proposte interessanti e alla formazione di alcuni importanti raggruppamenti ("cluster") che associano varie proposte di RST indirizzate verso uno scopo comune. L'invito a dedicare particolare importanza alla dimensione socioeconomica è stato raccolto in molte proposte, anche se in alcuni settori saranno necessari ulteriori miglioramenti. Il gruppo interservizi di direttori ha opportunamente orientato le attività del programma verso le esigenze definite a livello politico. Sono stati istituiti dei "mini team" incaricati di fornire consulenza operativa per ogni azione chiave e sono stati redatti dei promemoria a disposizione dei proponenti e dei valutatori per spiegare come presentare proposte di RST a sostegno alle politiche dell'UE.

Applicazione delle raccomandazioni dei gruppi di monitoraggio per l'anno 1998

Le raccomandazioni relative ai programmi del 1998 (FAIR, BIOTECH 2 e BIOMED 2) riguardavano principalmente questioni strategiche (pertinenza e rapporto con la politica di ricerca, diffusione e sfruttamento dei risultati), azioni specifiche (messa a disposizione dei valutatori di proposte QuickScan per la ricerca delle novità in materia di brevetti e Medline) e valutazione dei progetti del Quarto PQ. Malgrado le pressioni esercitate nel 1999 per attuare la prima fase del programma "Qualità della vita", i responsabili del progetto hanno tenuto (o stanno tenendo) conto delle raccomandazioni. Ulteriori miglioramenti delle procedure di monitoraggio dei progetti sono previsti per il 2000.

Principali raccomandazioni del gruppo di monitoraggio per l'anno 1999

Il Gruppo di monitoraggio istituito nel 2000 ha espresso grande apprezzamento per la qualità della gestione e il lancio riuscito del programma malgrado il poco tempo a disposizione e la mole di lavoro. Ha inoltre raccomandato in particolare di: rendere più chiaro il materiale informativo per i potenziali proponenti; sperimentare una procedura di valutazione parzialmente modificata in modo che ai valutatori vengano trasmesse parti anonime delle proposte prima delle sessioni di valutazione; coinvolgere in modo più proattivo le parti interessate e gli esperti negli aspetti socioeconomici della ricerca; migliorare il feed-back fornito ai proponenti sulla valutazione dei loro progetti. Ha inoltre suggerito che tutti i progetti siano sottoposti ad un esame intermedio formale a cura di esperti esterni. Queste raccomandazioni sono esaminate con attenzione ed alcune di esse sono già state attuate.

Il comitato del programma "Qualità della vita" si è riunito otto volte nel 1999 seguendo e sostenendo in maniera efficiente le attività del programma (le delegazioni degli Stati membri si erano precedentemente riunite due volte come gruppo di discussione informale per aiutare a stilare il programma di lavoro). Tutti i paesi associati partecipano alle riunioni come osservatori. Nelle riunioni tenutesi in autunno ha discusso ed approvato l'aggiornamento del programma di lavoro. Nel 2000 il comitato del programma continuerà a sorvegliare l'aggiornamento del programma di lavoro ed esprimerà il suo parere sul finanziamento dei progetti selezionati; completerà inoltre la messa a punto della procedura di valutazione. Il comitato ha istituito gruppi di lavoro ad hoc incaricati di esaminare la valutazione degli effetti dei programmi sulle scienze biologiche del Quarto e Quinto PQ e le possibili sinergie tra le attività della CE e quelle nazionali.

Per il programma "Qualità della vita", a fianco dei 5 Gruppi consultivi esterni (*Expert Advisory Group* - EAG) che si occupano delle sei azioni chiave (AC) sono stati istituiti nel 1999 due Gruppi di esperti ad alto livello (*High Level Expert Group* - HLEG) per assistere la Commissione su questioni strategiche riguardanti le attività generiche. I Gruppi consultivi esterni si sono riuniti 3 volte ciascuno nel 1999 e gli HLEG una volta. Oltre alle riunioni dei gruppi sono stati organizzati vari workshop a tema (*Invecchiamento, Bioimprenditorialità, Resistenza agli antibiotici e Prospettive di ricerca sugli OGM*) per promuovere i rapporti tra la comunità di ricerca e le parti interessate e fornire indicazioni su temi specifici. Sono state inoltre organizzate riunioni congiunte dei presidenti e vicepresidenti dei Gruppi consultivi esterni per discutere temi di comune interesse, garantire il coordinamento tra i Gruppi consultivi esterni e gli HLEG, mantenere la coesione e l'unità del programma e garantire una visione strategica globale.

L'aggiornamento del programma di lavoro per il 2000 è stato fortemente influenzato dalle indicazioni dei Gruppi consultivi esterni¹⁵. Come già avvenuto nel 1999 e prima di ogni invito a presentare proposte, il programma di lavoro sarà aggiornato sulla base delle indicazioni dei servizi della Commissione, dei Gruppi consultivi esterni e del Comitato del programma, alla luce degli ultimi sviluppi scientifici e sociali e della risposta ai primi inviti del programma.

AZIONE CHIAVE 1: PRODOTTI ALIMENTARI, ALIMENTAZIONE E SALUTE

Attività nel 1999

Il primo invito a presentare proposte per questa azione chiave, pubblicato il 6 marzo 1999, prevedeva due date di scadenza: 1° giugno e 15 novembre. Per la prima scadenza sono state presentate 190 proposte relative ad azioni a compartecipazione finanziaria; di queste, 180 sono state dichiarate ammissibili e sottoposte a valutazione e 39 sono state selezionate, per un contributo comunitario di 65,7 milioni di euro.

Le proposte selezionate nell'ambito di questo primo invito rispondono in larga misura alle priorità scientifiche definite, sono multidisciplinari e contribuiranno a realizzare i principali obiettivi dell'azione chiave, che mira a fornire ai consumatori europei prodotti sani, sicuri e di buona qualità aumentando al contempo la competitività dell'industria europea. A questo primo invito ha corrisposto un tasso soddisfacente di penetrazione industriale (numero di progetti con almeno un partner industriale), che ha raggiunto il 67% tra le proposte selezionate.

¹⁵

Pubblicate su Internet: <http://europa.eu.int/comm/dg12/5°PQ/eag.html>

Nel campo dell'alimentazione, otto progetti si propongono direttamente di migliorare la comprensione dei meccanismi alla base dei rapporti tra componenti alimentari, abitudini alimentari e stato di salute ottimale (antiossidanti e cancro del colon, calcio e osteoporosi, ecc.). Nel campo della sicurezza alimentare, sette progetti hanno come obiettivo lo sviluppo di metodi per l'individuazione di sostanze indesiderabili (ad esempio ormoni e organismi patogeni) e cinque progetti esaminano in modo particolare gli aspetti di sicurezza alimentare e di tracciabilità degli organismi geneticamente modificati (OGM).

Nell'ambito dell'azione chiave sono stati selezionati 34 proposte di contributi per la fase esplorativa, sei progetti di ricerca cooperativa per le PMI e dieci misure di accompagnamento che riguardano per la maggior parte l'organizzazione di conferenze su temi importanti, ad esempio il congresso internazionale *"Improved Traditional foods for the next century"* tenutosi a Valencia il 28 e 29 ottobre 1999. Infine, per il sostegno alla mobilità e alla formazione dei ricercatori sono stati finanziati cinque siti di formazione, 18 borse di mobilità individuali e tre borse di accoglienza presso le imprese.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Un *"cluster"* che associa tre progetti di ricerca a compartecipazione finanziaria riguarda la malattia celiaca e le sue componenti genetiche. La malattia celiaca è il problema di intolleranza alimentare più diffuso tra la popolazione europea e ha riflessi importanti sulla sanità pubblica; il progetto svilupperà un semplice test diagnostico per meglio valutare la diffusione di questa malattia in Europa, individuarne le componenti genetiche e studiarne la patogenesi sulla base di recenti scoperte nel campo dell'immunologia.

Un altro *cluster* formato a posteriori mira a prevenire e ridurre la presenza di micotossine mediante l'applicazione del metodo HACCP (analisi dei rischi e controllo dei punti critici). Le micotossine, che possono essere prodotte dalle muffe in alimenti come i cereali ed i frutti e da lì possono passare nel latte attraverso la catena alimentare, hanno effetti cancerogeni, mutageni e teratogeni anche a bassissime concentrazioni e provocano tumori, malattie del fegato e dei reni. I lavori si concentreranno sul trattamento dei cereali prima e dopo la mietitura (prevenzione e possibilità di decontaminazione con metodi biologici). I risultati ottenuti sull'ocratossina A e sulle tossine della muffa *Fusarium* serviranno da modello per le tossine naturali e le sostanze indesiderabili.

Attività nel 2000

Parallelamente allo svolgimento del processo di valutazione e selezione delle proposte ricevute a seguito dei vari inviti l'azione chiave riesaminerà il programma di lavoro per il 2001. A tal fine sono previste due riunioni con il gruppo consultivo esterno, saranno organizzati seminari su temi specifici ed è stata creata una pagina Web per i membri del gruppo consultivo allo scopo di facilitare scambi approfonditi.

AZIONE CHIAVE 2: CONTROLLO DELLE MALATTIE INFETTIVE

Attività nel 1999

Questa azione chiave ha come obiettivi principali lo sviluppo di vaccini nuovi e migliorati, l'identificazione di strategie di trattamento e prevenzione e lo sviluppo di una base di ricerca per le pratiche relative alle malattie infettive nel settore sanitario pubblico. Alla scadenza del giugno 1999 era aperto solo il settore 2.1. (sviluppo di vaccini) con una dotazione indicativa di 64 milioni di euro. In linea generale, l'invito a presentare proposte ha avuto un buon riscontro dal punto di vista della qualità e della pertinenza delle proposte e l'impostazione

orientata alla soluzione di problemi è stata recepita. Le applicazioni coprono tutti i settori della ricerca nel campo dei vaccini, compresi i vaccini umani, la vaccinologia generica, i vaccini animali e i vaccini per acquacoltura.

Sulle 110 proposte ricevute, 34 sono state selezionate per il finanziamento. La partecipazione industriale è stata incoraggiante e la penetrazione industriale (vale a dire la presenza di almeno un partecipante industriale in ciascun progetto) sfiora l'80% tra i progetti selezionati. L'impatto previsto delle proposte selezionate è particolarmente elevato nella linea d'azione "vaccini umani" dove 4 progetti "cluster" tratteranno lo sviluppo di vaccini contro malattie infettive di grande importanza socioeconomica (AIDS, epatite C, tubercolosi e malaria). Un progetto sui virus respiratori sinciziali (RSV) metterà a frutto una tecnologia molto innovativa ed altri progetti riguarderanno lo sviluppo di vaccini contro la meningite meningococcica e le infezioni da Shigella e Hantavirus. Nella linea d'azione "vaccinologia generica" un progetto cluster riguardante l'immunizzazione per via mucosa mira a migliorare la trasmissione degli antigeni vaccinici attraverso le superfici delle mucose ed un altro progetto si propone di ottimizzare i vaccini contro tre importanti malattie dell'infanzia: polmonite, pertosse e virus RSV. Nella linea d'azione "vaccini animali", 2 progetti riguardano la sindrome da deperimento organico progressivo (*post-weaning multisystemic wasting syndrome*), una malattia emergente (circovirus) dei suini che causa gravi perdite economiche. Nella linea d'azione "vaccini per acquacoltura", il progetto selezionato mira a sostituire i coadiuvanti attualmente utilizzati con prodotti meno dannosi, con possibili vantaggi per l'intero settore veterinario.

Esempi di progetti avviati nel 1999

L'obiettivo principale del progetto cluster EuroVac è creare un potenziale vaccino europeo contro il virus HIV che inglobi sia il sottotipo B (presente prevalentemente in Europa) che il sottotipo C (che è quello che si diffonde più velocemente). Il progetto si articola in varie componenti strettamente correlate: coordinamento (processo decisionale), produzione (sperimentazione di potenziali vaccini) e sviluppo (sperimentazioni cliniche sulle persone e sui primati). La Commissione ha investito 8,8 milioni di euro a favore di questo progetto, il cui costo totale ammonta a 17,8 milioni di euro.

Più di 5 milioni di Europei sono infettati dall'epatite C. Si tratta già ora di un problema più grave dell'AIDS e i suoi effetti saranno ancora più visibili tra il 2010 e il 2020. Per la prima volta a livello europeo 20 rinomati laboratori, 2 dei quali industriali, si sono raggruppati per lottare contro questa infezione e sviluppare un vaccino. Questo progetto cluster, il cui costo totale ammonta a 7,3 milioni di euro, associa discipline come l'ingegneria genetica, l'immunologia, la vaccinologia, la biologia molecolare, la chimica, la biologia strutturale e la sperimentazione clinica per creare una nuova struttura di ricerca scientifica.

Attività nel 2000

Le 330 proposte presentate per la scadenza del 15 novembre 1999 nei settori "strategie di trattamento e prevenzione" e "aspetti relativi alla sanità pubblica" saranno valutate e selezionate nel corso del 2000. Sono inoltre in programma vari workshop su temi collegati al programma di lavoro e saranno valutate nuove proposte dopo la scadenza dell'ottobre 2000.

AZIONE CHIAVE 3: LA FABBRICA DELLA CELLULA

Attività nel 1999

Il primo invito a presentare proposte relative ad azioni di RST nell'ambito dell'azione chiave "la fabbrica della cellula" è stato pubblicato il 6 marzo 1999 con 2 date di scadenza per i progetti di RST, le reti tematiche e le azioni concertate: 1° giugno e 15 novembre 1999. Per altri tipi di azioni (misure di accompagnamento, borse di studio, contributi per la fase esplorativa a favore delle PMI e ricerca cooperativa) è stato possibile presentare proposte per tutto il 1999, con varie date di scadenza in cui sono state valutate le proposte fin lì ricevute.

Alla prima scadenza, che riguardava circa il 65% delle linee d'azione di ricerca dell'azione chiave, sono state ricevute ben 399 proposte di RST. Al termine del processo di valutazione ne sono state selezionate per finanziamento 41, con un contributo comunitario medio per progetto di quasi 2 milioni di euro. Da molti di questi progetti, per i quali la penetrazione industriale (cioè la percentuale di progetti con almeno un partner industriale) è prossima al 100%, ci si attende un contributo diretto alla competitività industriale. In molti casi al consorzio partecipano più industrie.

I progetti da sostenere riguardano moltissimi settori per i quali la "fabbrica della cellula" ha un ruolo centrale. Tra le proposte più interessanti alcune riguardano aspetti sanitari, ad esempio nuovi concetti per il trattamento delle malattie degenerative, neurologiche o muscolari, del cancro o dei disordini genetici; altre contengono concetti inediti applicabili alla produzione di nuovi antibiotici e idee innovative per l'uso di piante, spugne e funghi come fabbriche per la produzione di molecole di alto valore terapeutico; altre ancora trattano problemi che riguardano l'industria farmaceutica e che hanno un'elevata rilevanza sociale e politica, ad esempio tecniche di controllo rapide e metodi per ridurre il numero di animali necessari per le prove tossicologiche mediante l'uso di test *in vitro*. I progetti finanziati abbracciano anche aspetti ambientali: trattamento di nuovi biocatalizzatori/enzimi, biodegradazione degli erbicidi, fitorimedi, decontaminazione dei metalli pesanti e biodisponibilità. Infine, le proposte che saranno sostenute nell'ambito della linea d'azione relativa ai processi e prodotti provenienti da fabbriche cellulari contribuiranno a migliorare sensibilmente la qualità dei prodotti alimentari, agroindustriali e della chimica fine. Alcuni progetti hanno un ampio campo di interesse, come i chips elettronici *DNA* per il monitoraggio dei sistemi di espressione, con numerose applicazioni in molti settori dell'industria.

Le 117 proposte presentate per la seconda scadenza sono state valutate tra il dicembre 1999 e il gennaio 2000.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il trapianto di cellule staminali da sangue ombelicale può costituire una potentissima terapia per il trattamento di numerose malattie potenzialmente mortali tra cui le leucemie e può rappresentare un'alternativa interessante al classico trapianto di midollo osseo. Una rete europea organizzerà il trasferimento di competenze relative a queste tecnologie nei centri clinici europei allo scopo di migliorarle, valutarle, standardizzarle e infine applicarle. Il progetto permetterà di valutare a livello paneuropeo gli effetti del trapianto di cellule staminali sulla sopravvivenza dei pazienti e porterà anche all'elaborazione di nuovi protocolli per la terapia genica e la terapia con cellule staminali da sangue ombelicale che potrebbero risultare di grande interesse a più lungo termine.

Le acque di scarico risultanti dalla produzione di vaccini sono fortemente inquinate da sostanze organiche contenenti mercurio, utilizzate nel processo come disinfettanti (*thiomersalum*). Un progetto

mira a sviluppare una nuova tecnologia per il trattamento di questo tipo di effluenti proponendo una biotecnologia per l'estrazione selettiva del *thiomersalum* dalle acque di scarico mediante nuovi tipi di membrane non porose a scambio ionico. In una seconda fase il *thiomersalum* sarà degradato in mercurio metallico ad opera di ceppi di microrganismi geneticamente modificati creati nel quadro del progetto. Sarà inoltre sviluppato un impianto pilota basato sul concetto di "contenimento biologico", che funzionerà in continuo permettendo di recuperare il mercurio metallico prodotto. Questo progetto, quindi, ha tre aspetti essenziali:

- la depurazione di acque molto tossiche;
- l'uso di organismi geneticamente modificati nel rispetto di rigorose norme di sicurezza;
- l'applicazione del processo in condizioni industriali.

Attività nel 2000

Oltre alla valutazione e alla selezione delle proposte presentate, le attività più importanti saranno il riesame intermedio del programma e l'analisi strategica del programma di lavoro, che dovrà essere riveduto per il 2001. In questo contesto è prevista una serie di interazioni con il comitato del programma "Qualità della vita" e con il gruppo consultivo esterno per l'azione chiave "la fabbrica della cellula". A livello di attuazione, si lavorerà con particolare impegno per promuovere lo sfruttamento dei risultati dei progetti del Quinto PQ e dei programmi quadro, precedenti e attuali relativi alla "fabbrica della cellula" nei settori industriale e pubblico.

AZIONE CHIAVE 4: AMBIENTE E SALUTE

Attività nel 1999

Questa azione chiave si propone di valutare i pericoli e gli effetti sulla salute (comprese le allergie) dei fattori ambientali, allo scopo di sostenere il processo decisionale in campo sanitario e ambientale e favorire l'informazione del pubblico sulla salute e sull'ambiente.

In risposta all'invito del 1999 sono state presentate 162 proposte, a riprova delle grandi attese della comunità scientifica per questo filone innovativo di ricerca. I 25 progetti selezionati per finanziamento, con un contributo comunitario complessivo di 35,95 milioni di euro, garantiscono una buona copertura del programma di lavoro e dovrebbero dare un contributo concreto alla politica ambientale e sanitaria. I risultati che produrranno saranno direttamente utilizzabili per l'analisi e la valutazione dei rischi, il miglioramento della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e nuove metodologie di prevenzione; permetteranno inoltre di acquisire nuove conoscenze scientifiche per le future iniziative nel campo della regolamentazione. In molti casi, le proposte selezionate comportano implicazioni industriali importanti e ricadute potenzialmente significative.

Cinque proposte riguardano i potenziali effetti delle radiazioni elettromagnetiche sulla salute; diversi progetti trattano la sicurezza e la tossicità di particolari sostanze chimiche (ritardanti di fiamma, sostituti dell'amianto, antiparassitari, diossine ed altre sostanze che alterano il sistema endocrino); quattro proposte concernono le allergie, che rappresentano un problema crescente per la sanità pubblica; tre riguardano l'inquinamento atmosferico e mirano ad elaborare nuovi dati quantitativi/meccanici sugli effetti dell'inquinamento atmosferico, nonché ad individuare nuovi biomarcatori; altre, infine, concernono l'esposizione agli UV e gli effetti dell'inquinamento acustico sulla salute.

Nel quadro di questa azione chiave, nel 1999 sono state finanziate anche 2 misure di accompagnamento e 2 borse di studio.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Lo studio prospettico europeo sull'ambiente, le allergie e i polmoni associa 21 gruppi di 13 paesi diversi raccogliendo dati dettagliati su oltre 10 000 giovani. Il progetto intende determinare e prevedere l'incidenza di allergie, malattie allergiche e problemi polmonari, valutare i rischi di disturbi di questo tipo attribuibili all'ambiente, nonché stabilire l'effetto di particolari fattori come l'assunzione di steroidi. I risultati dello studio, che dovrebbero permettere di migliorare la prevenzione di questi problemi di salute e di conseguenza migliorare la qualità di vita per i pazienti interessati, rappresenteranno anche un contributo importante alla politica di lotta all'inquinamento atmosferico.

Alla luce della crescente diffusione dei telefoni cellulari e dei timori riguardanti i loro potenziali effetti sulla salute, un progetto si propone di stabilire se l'uso dei telefoni cellulari aumenti il rischio di cancro. Saranno effettuati studi multicentrici sui tumori per i quali esistono i maggiori sospetti come i tumori del cervello, delle ghiandole salivari e del nervo acustico. Saranno raccolti dati medici e informazioni dettagliate sull'uso dei telefoni cellulari tra persone di età compresa fra i 30 e i 59 anni in 13 paesi, tra cui 7 Stati membri e 2 paesi associati. Per ottimizzare la qualità biostatistica e il valore epidemiologico dello studio, i gruppi dei 13 paesi interessati utilizzeranno uno stesso protocollo di ricerca e l'analisi dei dati sarà coordinata dal CIRC (Centro internazionale di ricerca sul cancro – Lione).

Attività nel 2000

Nel 2000 saranno valutate le proposte presentate per la scadenza del 15 marzo 2000 e sarà completato il processo di selezione. Si terranno inoltre vari workshop e seminari su temi legati al programma di lavoro (campi elettromagnetici, allergie, aspetti socioeconomici).

AZIONE CHIAVE 5: GESTIONE SOSTENIBILE DELL'AGRICOLTURA, DELLA PESCA E DELLA SILVICOLTURA E SVILUPPO DELLE ZONE RURALI, INCLUSE LE ZONE MONTANE

Attività nel 1999

Il primo invito a presentare proposte per l'azione chiave 5, pubblicato il 6 marzo 1999, prevedeva due date di scadenza: 8 giugno e 15 novembre. Per la prima scadenza, che si riferiva a circa il 50% dei settori di ricerca, sono state presentate 301 proposte; dopo la valutazione ne sono state selezionate 71 (di cui 4 in lista di riserva) per un contributo comunitario complessivo di 94,5 milioni di euro. Le proposte selezionate, che per la maggior parte sono di tipo integrato e multidisciplinare, coprono gli obiettivi e le proprietà principali.

Questo primo invito è stato caratterizzato da un notevole tasso di partecipazione del settore privato non soltanto nel campo della ricerca agroindustriale (100% di penetrazione industriale) ma anche nei progetti riguardanti la produzione agricola primaria, in cui la partecipazione dell'industria è sensibilmente aumentata rispetto ai precedenti programmi comunitari. L'azione chiave ha anche particolarmente attirato l'interesse delle PMI, che rappresentano il 50% dei partner industriali nei progetti selezionati.

Le proposte selezionate sono particolarmente utili per il sostegno alla politica agricola comune. I 14 progetti selezionati nei settori della pesca e dell'acquacoltura contribuiranno a vari aspetti della politica comune della pesca, in particolare alla gestione delle risorse ittiche. Il tasso di risposta nel settore "Monitoraggio e controllo della politica comune della pesca", che era nuovo per questo programma, è stato incoraggiante anche se alla fine è stato possibile

selezionare una sola proposta. Infine, per il settore "Basi economiche e sociali della politica comune della pesca", il numero e la qualità delle proposte si sono dimostrati molto soddisfacenti con un tasso di successo del 50%.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto intitolato *"Sviluppo del sistema di rilevamento ottico per le malattie delle colture agricole allo scopo di ridurre i pesticidi mediante un utilizzo mirato"* contribuirà a rendere più sano l'ambiente riducendo le dosi applicate. Il progetto, che utilizza un sistema di telerilevamento in tempo reale capace di individuare le malattie nelle colture arabili in uno stadio iniziale, consente di trattare le colture al più presto, quando le malattie sono presenti solo in zone circoscritte dei campi, permettendo in questo modo di ridurre notevolmente i quantitativi di pesticidi impiegati.

Un altro progetto riguarda l'uso di antibiotici promotori di crescita nell'alimentazione animale, che è stato vietato dall'UE a causa dei rischi per la salute umana. Attualmente i metodi di analisi comunitari si basano su test microbiologici poco efficaci in quanto non specifici e sensibili ad interferenze da parte di alcuni componenti degli alimenti. Il programma persegue un duplice obiettivo:

- messa a punto di test di dosaggio immunologico basati su approcci innovativi, più affidabili, molto specifici e meno sensibili alle interferenze rispetto ai test esistenti;
- sviluppo di tecniche di conferma basate sulla spettrometria di massa per identificare e quantificare con certezza ogni antibiotico.

La partecipazione degli utilizzatori finali e dei decisori politici e la realizzazione di test in collaborazione con i laboratori di riferimento permetteranno di verificare l'efficacia dei metodi messi a punto e la loro applicazione.

Attività nel 2000

Oltre al completamento del processo di valutazione e selezione delle proposte presentate, l'attività più importante sarà la revisione del programma di lavoro per il 2001. A tal fine, tra il febbraio e l'aprile 2000 si svolgeranno tre seminari con i membri dell'EAG sui temi "Sviluppo di un'agricoltura sostenibile e competitiva in Europa", "Ricerca forestale" e "Sviluppo rurale".

AZIONE CHIAVE 6: INVECCHIAMENTO DELLA POPOLAZIONE E HANDICAP

Attività nel 1999

La principale attività del 1999 per questa azione chiave è stata il primo invito a presentare proposte. Complessivamente sono state ricevute 211 proposte ammissibili, con un contributo comunitario richiesto di 363 milioni di euro. I progetti selezionati per finanziamento in seguito alla valutazione sono stati 29, con un contributo comunitario stimato di circa 41 milioni di euro. Delle 29 proposte selezionate, 16 riguardano malattie e problemi sanitari legati all'età; 6 i fattori che permettono di invecchiare in buona salute; 3 i servizi sanitari e sociali; 3 la demografia e l'epidemiologia; e 1 i sistemi per affrontare limitazioni funzionali. Sei progetti hanno per oggetto l'eziologia e le nuove terapie per la malattia di Alzheimer e le forme di demenza correlate; altri riguardano il miglioramento dell'organizzazione e la fornitura di assistenza, il miglioramento della mobilità all'esterno, strumenti di coinvolgimento dei pazienti per migliorare l'assistenza medica di base per le persone anziane, ecc. Nel quadro di quest'azione chiave sono state finanziate anche 3 misure di accompagnamento e 18 borse di studio.

Particolari sforzi sono stati compiuti anche per coinvolgere tutte le parti interessate nella fissazione delle priorità e nell'attuazione dell'azione chiave; a tal fine è stato organizzato nel dicembre 1999 un workshop cui hanno partecipato anche rappresentanti di ONG europee per promuovere lo scambio di idee e definire le modalità di un attivo coinvolgimento delle ONG nelle attività di ricerca.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto *GENTLE/S* contribuirà allo sviluppo di una fisioterapia "robotizzata" per le persone anziane in convalescenza dopo un infarto. Le 12 organizzazioni europee che partecipano a questo progetto studieranno le terapie assistite da macchine non soltanto sul piano tecnico e scientifico ma anche dal punto di vista dell'accettabilità per i pazienti anziani ed i medici curanti, valutando inoltre i potenziali effetti a lungo termine sul controllo delle spese sanitarie. Il trattamento sarà effettuato a domicilio, ma un collegamento con il centro clinico renderà possibile un notevole grado di interazione: ad esempio, il robot potrà informare il centro dei progressi del paziente e adattare il programma terapeutico di conseguenza. Il problema preso in considerazione è di enormi dimensioni: gli accidenti cardiovascolari colpiscono ogni anno in Europa oltre 700 000 persone, di cui 2/3 di età superiore a 65 anni e comportano processi di recupero lunghi, faticosi e spesso dolorosi per i pazienti che sopravvivono.

La malattia di Alzheimer, causa principale di demenza nelle persone anziane, ha un costo medico, sociale ed economico sempre più elevato per la società europea, per le famiglie e per coloro che assistono le persone che ne sono affette. Insieme alle demenze correlate, colpisce il 5% delle persone tra 65 e 70 anni e il 20% a partire da 85 anni, provocando un progressivo declino delle funzioni cognitive e intellettuali. Attualmente non esistono trattamenti efficaci per questa malattia e non è nemmeno possibile ritardarne la comparsa. 7 organizzazioni di 6 paesi europei si sono consorziate in un progetto che cercherà di definire nuove strategie terapeutiche per la prevenzione o il rallentamento dell'evoluzione della malattia sulla scorta di dati recenti che confermerebbero "l'ipotesi infiammatoria", secondo cui le lesioni ai neuroni sono in parte causate da una risposta infiammatoria locale. Il consorzio intende valutare quest'ipotesi e identificare dei bersagli che permettano di arrestare il processo infiammazione-neurodegenerazione: in questo modo dovrebbe essere possibile validare e successivamente sperimentare nuove strategie terapeutiche di tipo farmacologico. La partecipazione di una società farmaceutica conferma l'importanza e le potenzialità di questo progetto.

Attività nel 2000

L'attività principale del 2000 è il secondo invito a presentare proposte nel quadro dell'azione chiave (scadenza 15 marzo 2000). Il programma di lavoro, ora più incentrato sull'assistenza alle persone anziane e sulle ricerche necessarie per rafforzare la politica sociale e sanitaria di fronte ai grandi cambiamenti demografici attesi, sottolinea anche l'importanza di associare i settori della ricerca e dell'assistenza sociale da una parte e i rappresentanti delle persone anziane e di chi li assiste dall'altra.

Inoltre, in collaborazione con i membri del Gruppo consultivo esterno (GCE), si stanno organizzando vari workshop per esaminare questioni che concernono direttamente le persone anziane. Questi workshop si propongono di combinare ed integrare l'impegno europeo nel settore della ricerca biologica, biomedica, psicologica, economica e sociale classificando la questione dell'invecchiamento come prioritaria per una ricerca multidisciplinare e intersettoriale di altissima qualità.

ATTIVITÀ RST DI CARATTERE GENERICO

Attività nel 1999

Per la scadenza del 1° giugno 1999 sono pervenute in tutto 387 proposte, mentre per la scadenza del 15 novembre 1999 ne sono pervenute 551. Per la prima scadenza, dopo la valutazione e la negoziazione sono state selezionate 64 proposte (tasso di selezione globale: 17,3%), con un finanziamento medio per proposta di 1,66 milioni di euro.

Settore 7 - Malattie: i progetti selezionati coprono i vari temi di ricerca definiti nel programma di lavoro: ricerca oncologica (9 proposte), ricerca cardiovascolare (6 proposte), diabete (2 proposte), malattie infiammatorie/immunitarie (4 proposte) e malattie rare come le miopatie (3 proposte). Alcuni di questi progetti sono pluridisciplinari e studiano meccanismi fondamentali che interessano più malattie. Nel complesso, le proposte realizzano una buona integrazione tra ricerca fondamentale e ricerca clinica nei vari settori trattati.

Settore 8 - Genomi: sono state selezionate 18 proposte che associano complessivamente 155 partner; di queste proposte 3 riguardano la genomica funzionale vegetale (*Arabidopsis*); 2 la genomica microbica (*Listeria*, *Bacillus subtilis*); 13 la genomica umana/medica e lo sviluppo di una metodologia del genoma. I temi medici trattati comprendono le malattie del pancreas e il diabete, l'autismo, i disturbi del sistema riproduttivo, il cancro, l'immunità e la sordità ereditaria. Tutti i progetti prevedono un'adeguata diffusione dei risultati presso il pubblico. Tra gli altri, un progetto sulla genomica funzionale per la diagnosi e il trattamento delle infezioni microbiche e delle miopatie su base mitocondriale dovrebbe produrre risultati e applicazioni pratiche già nel medio periodo.

Settore 9 - Neuroscienze: sono state selezionate 12 proposte. Per la comunicazione cellulare, le proposte comprendono lo sviluppo, l'applicazione e lo sfruttamento commerciale di nuove tecnologie che metteranno a disposizione della comunità neuroscientifica nuovi e preziosi strumenti. Due progetti trattano un tema importante per le neuroscienze: la comprensione dei segnali di morte e sopravvivenza nei neuroni. Altri progetti selezionati riguardano la neuroinformatica ed un progetto riguarda un generatore di database di neuroimmagini considerato innovativo e competitivo rispetto ai database di neuroimmagini finanziati dagli USA.

Settore 10 - Ricerca in materia di sanità pubblica - tossicodipendenza: sono state selezionate 3 proposte che mirano a sviluppare terapie per la tossicodipendenza (da cocaina, eroina, oppioidi in genere), una a livello di recettori e due a livello di prevenzione ed economia sanitaria.

Settore 11 - Handicap: l'unica proposta selezionata riguarda la disabilità associata ai disturbi mentali in Europa. Il progetto valuterà la prevalenza e i fattori di rischio dei disordini mentali, il loro impatto su invalidità e handicap e la qualità dei servizi di salute mentale in 4 paesi europei.

Settore 12 - Etica: sono state selezionate 5 proposte che riflettono l'interesse a sviluppare metodologie nel campo della bioetica (metodi empirici in particolare) e ad affrontare temi legati alle politiche pubbliche, anziché sviluppi tecnologici specifici. In quest'ottica, i progetti finanziati concorreranno a costruire le basi su cui dovrebbe svilupparsi il lavoro bioetico continuo e futuro, ma contribuiranno anche ad integrare la bioetica nelle settori critiche della scienza, della medicina, della ricerca e delle politiche pubbliche.

Settore 13 Aspetti socioeconomici: l'unica proposta selezionata parte dal lavoro svolto dall'Eurobarometro presso l'opinione pubblica e prevede interessanti ricerche socioscientifiche comparate, accompagnate da un esame critico delle questioni nel settore delle scienze della vita e delle loro applicazioni in medicina e nel settore alimentare, analizzando anche il loro rapporto con i servizi giornalistici e le attività di regolamentazione.

Esempi di progetti avviati nel 1999

"Cluster europeo sulla risoluzione genetica delle miopatie": le distrofie muscolari congenite sono rare malattie genetiche che colpiscono i muscoli scheletrici, in particolare nei bambini, e sono accompagnate da handicap motori e complicazioni cardiache e respiratorie. Le malattie rare o a bassa prevalenza costituiscono una causa non irrilevante di morbidità, mortalità o disabilità prematura. Dal punto di vista economico queste malattie non si possono trascurare perché i consulti, le diagnosi e gli interventi sanitari comportano un costo molto più elevato dei fondi che si investono per affezioni più comuni. L'eziologia di molte di queste malattie, dalla cui conoscenza dipendono le misure di prevenzione, è peraltro ancora sconosciuta. Le migliaia di malattie rare e la loro bassa prevalenza da una parte, e i fondi limitati dedicati alla ricerca scientifica dall'altra, rendono indispensabili la collaborazione tra Stati membri e il lavoro a livello comunitario. Questo progetto si propone quindi di valutare le caratteristiche cliniche, biochimiche e genetiche in una popolazione di pazienti affetti da due distrofie muscolari. Una conoscenza approfondita dello sviluppo di queste malattie e delle loro basi genetiche permetterà di migliorare la diagnosi e l'assistenza ai pazienti, nonché di facilitare il lavoro delle famiglie e dei gruppi di assistenza ai pazienti.

"Questioni etiche nelle sperimentazioni cliniche effettuate in collaborazione con i paesi in via di sviluppo": le questioni etiche sollevate dalla ricerca effettuata nei paesi in via di sviluppo sono molto importanti e molto difficili da risolvere, come dimostrano le difficoltà incontrate in Africa e Thailandia nelle sperimentazioni cliniche relative all'AIDS. Da una parte, queste ricerche riguardano individui che, per il contesto economico e sociale in cui vivono, sono vulnerabili; dall'altra, i ricercatori si scontrano con valori diversi da quelli dei loro paesi d'origine. Si tratta di questioni etiche a cui i programmi di ricerca dell'UE, per il loro carattere europeo e spesso internazionale, hanno il dovere di rispondere. L'obiettivo di questo progetto di ricerca nel campo della bioetica è la redazione di un manuale di etica che potrà essere utilizzato dagli enti di finanziamento, dai membri dei comitati di etica e dai ricercatori attivi in progetti di ricerca in collaborazione con paesi in via di sviluppo, quando i progetti possono sollevare questioni etiche.

Attività nel 2000

Oltre al completamento del processo di valutazione e selezione delle proposte presentate, l'attività più importante sarà la revisione del programma di lavoro per il 2001. A tal fine si svolgeranno, con la partecipazione dei membri di due Gruppi di esperti di alto livello, quattro workshop sui seguenti temi: malattie croniche e degenerative, genomi, neuroscienze, sanità pubblica, handicap, bioetica, aspetti socioeconomici.

SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Attività nel 1999

Il 6 marzo 1999 è stato pubblicato un invito aperto a presentare proposte che prevedeva due prime date di scadenza nel 1999. Il bilancio indicativo disponibile per entrambe le date ammontava a 20 milioni di euro. Dal momento che questo tipo di azione relativo alle infrastrutture di ricerca è nuovo per la maggior parte delle scienze della vita, si prevedeva un numero limitato di proposte per il primo termine fissato e un impegno quindi di meno della

metà dei fondi disponibili per tale termine. Sulle 15 proposte valutate nel 1999 ne sono state selezionate in tutto 5, con un finanziamento medio per proposta di 0,915 milioni di euro.

Le proposte selezionate forniscono importanti risorse alla comunità bioscientifica nel suo complesso; esse riguardano il ruolo degli steroidi nella salute e nelle malattie, lo sviluppo di una rete di registri di sindromi da cancro nell'Europa orientale, un database completo sul genoma del lievito, un database europeo sugli organismi transgenici sperimentali con annessa struttura di insegnamento e le risorse genetiche comparative europee.

Considerando che questi progetti rappresentano la risposta alla prima data di scadenza del primo invito a presentare proposte per questo nuovo programma, l'elenco delle priorità che ne emerge riflette la partecipazione degli operatori e degli utilizzatori delle infrastrutture europee che sostengono le priorità di ricerca del programma di lavoro "Qualità della vita".

* * *

Esempi di risultati del Quarto programma quadro

Il progetto "Scienza alimentare funzionale in Europa" ha permesso di costituire una rete multidisciplinare europea che ha avuto come risultato la valutazione rigorosa della base scientifica necessaria per dimostrare che alimenti e componenti alimentari specifici possono avere effetti positivi sulla salute. Questi risultati hanno fortemente contribuito a porre l'accento su queste tematiche, cui si guarda con sempre maggiore interesse in Europa.

Il progetto di dimostrazione Biotech su un bioreattore ad alta densità cellulare mira a produrre proteine terapeutiche in grandi quantitativi, velocemente e a prezzi competitivi. Le cellule di mammiferi usate per la produzione di proteine terapeutiche sono coltivate con bioprocessi industriali i cui costi elevatissimi si ripercuotono sui costi e sulla qualità dei prodotti biologici nel trattamento a valle. Questo progetto si propone di dimostrare su scala pilota la fattibilità tecnica ed i vantaggi economici di un bioprocesso effettuato con cellule di mammiferi che permette di ottenere un'elevata densità cellulare ed è associato ad un trattamento ultrarapido in linea a valle. I risultati preliminari ottenuti con questo nuovo bioprocesso indicano che è possibile ottenere in poche ore grammi di una particolare proteina con un livello elevatissimo di purezza.

Società dell'informazione di facile uso (programma Information Society Technologies - IST)

Principali indicatori	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti sottoscritti nel 1999	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo assegnato (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	2 391	5 055,18	460	863,82	416	738,91
Borse	39	7,48	10	2,89	10	2,89
Sostegno alle reti	29	35,83	5	4,64	6	5,12
Azioni concertate	23	723,12	8	4,77		
Misure di accompagnamento	202	310,91	67	58,79	42	47,74
TOTALE	2 684	5 432,52	550	934,91	474	794,66

L'obiettivo strategico del programma sulle tecnologie della società dell'informazione (TSI) consiste nel concretizzare i vantaggi della società dell'informazione in Europa, accelerandone l'avvento e facendo in modo che siano soddisfatte le esigenze dei privati e delle imprese. Il programma prevede quattro azioni chiave incentrate su obiettivi specifici, cui si aggiungono un'attività riguardante la ricerca su tecnologie future ed emergenti e un'attività sull'interconnessione delle reti di ricerca. Queste attività sono complementari e raggruppano più tecnologie, sistemi, applicazioni e servizi.

Le quattro azioni chiave riguardano i sistemi e i servizi per il cittadino, i nuovi metodi di lavoro e il commercio elettronico, i contenuti e gli strumenti multimediali, le tecnologie e le infrastrutture di base. La struttura del programma comprende anche azioni "trasversali" per rafforzare l'integrazione delle attività e riguardanti un numero limitato di temi che interessano l'insieme del programma TSI. Per focalizzare, coordinare e integrare l'esecuzione e i risultati dei progetti sono previsti dei raggruppamenti (*cluster*).

L'insieme del programma pone l'accento sui fattori chiave per la società dell'informazione: facilità d'uso, interoperabilità, affidabilità e prezzo accessibile.

Applicazione delle raccomandazioni dei gruppi di monitoraggio esterno 1998

Il programma TSI ha cercato di applicare nel migliore dei modi le 36 raccomandazioni formulate dai gruppi di monitoraggio dei programmi ESPRIT, ACTS, Applicazioni telematiche per l'esercizio 1998. Una relazione dettagliata, i cui punti più importanti sono riassunti qui di seguito, è stata trasmessa al gruppo di monitoraggio del programma TSI per l'anno 1999.

Tutti i temi di RST raccomandati dal gruppo ACTS sono stati adottati e il programma di lavoro è stato elaborato sulla base della doppia impostazione suggerita: da monte a valle con il contributo del gruppo consultivo indipendente (ISTAG) e da valle a monte con la consultazione degli ambienti interessati per valutare l'adeguatezza dei temi selezionati rispetto alle esigenze del mercato e della società.

Conformemente alle raccomandazioni formulate per ESPRIT, i criteri di selezione sono applicati in maniera coerente all'insieme del programma TSI e tengono conto del livello di rischio associato a ciascun progetto; le proposte ed i contratti prevedono obiettivi formulati in modo da poterne controllare il grado di realizzazione; il piano di attuazione tecnologica (TIP) permette di controllare lo sfruttamento dei risultati ottenuti durante e dopo il progetto.

Infine, conformemente alle raccomandazioni del gruppo Applicazioni telematiche, sono state rafforzate le azioni per la diffusione dei risultati, la concertazione tra progetti, la partecipazione industriale ai progetti e l'attenzione all'innovazione.

L'insieme delle raccomandazioni relative alla gestione dei programmi è stato tenuto in considerazione alla luce delle difficoltà incontrate nel 1999 e dei miglioramenti previsti per il 2000.

Principali raccomandazioni del gruppo di monitoraggio esterno 1999

Il gruppo ha sottolineato i buoni risultati conseguiti nel 1999 dal programma TSI, in particolare il lancio riuscito dei primi inviti a presentare proposte e il completamento della valutazione e della selezione delle proposte ricevute, malgrado il poco tempo a disposizione e i profondi cambiamenti in atto. Parallelamente, il gruppo ha anche raccomandato di:

- precisare l'obiettivo di integrazione formulando criteri di realizzazione misurabili;
- migliorare le strutture di gestione del programma ed elaborare un piano di azione in materia di comunicazione;
- indicare in modo chiaro e dettagliato ai consorzi la cui proposta non è stata prescelta i motivi della non selezione;
- su scala del programma quadro rendere le procedure più flessibili e accessibili, in particolare per le PMI e incoraggiare maggiormente la loro partecipazione;
- chiarire i diversi criteri di valutazione e adattarli meglio a ciascuna azione chiave.

Le principali linee d'azione del programma di lavoro 1999 del programma TSI erano il miglioramento della *facilità d'uso* della società dell'informazione e *l'integrazione e la convergenza* tra i settori: trattamento delle informazioni, telecomunicazioni e contenuto. Il programma di lavoro riveduto per il 2000 tiene conto dell'esperienza acquisita con il primo invito a presentare proposte e prende in considerazione i progetti selezionati attualmente in fase di attuazione. Come il programma che l'ha preceduto, è stato elaborato in stretta collaborazione con gli ambienti scientifici, gli industriali e gli utilizzatori, con l'aiuto del gruppo consultivo del programma TSI e del relativo comitato di gestione, tenendo conto naturalmente degli obiettivi politici dell'Unione. Partendo da queste basi, il programma ha identificato per le attività del 2000 e degli anni successivi una serie di linee d'azione che mettono al centro degli sviluppi futuri le necessità dell'utilizzatore (cioè del cittadino) in casa, al lavoro, nel tempo libero o negli spostamenti.

La visione su cui si fondano le linee del programma è molto semplice: "il nostro ambiente è l'interfaccia", cioè un universo di servizi integrati attraverso cui i cittadini potranno accedere ai servizi offerti dalle tecnologie della società dell'informazione, in qualsiasi luogo, in qualsiasi momento e nella forma a loro più "naturale". Il miglioramento della qualità della vita e del lavoro resta l'obiettivo diretto, ma questa visione dovrebbe fare da catalizzatore per una vasta gamma di prospettive commerciali e industriali che rafforzeranno la posizione dell'Europa nei settori chiave.

Nel 2000 sono previsti tre inviti a presentare proposte. I primi due inviti riguarderanno principalmente le azioni chiave 1, 2 e 3 mentre gli altri due riguarderanno prevalentemente l'azione chiave 4. Le altre attività saranno ripartite fra i tre inviti.

AZIONE CHIAVE 1: SISTEMI E SERVIZI PER IL CITTADINO

Attività nel 1999

L'azione chiave 1 riguarda i nuovi servizi ai cittadini resi possibili dai progressi delle tecnologie della società dell'informazione. Per orientare l'impegno finanziario sono stati definiti cinque campi strategici: sanità, persone con esigenze particolari (in particolare anziani e disabili), amministrazioni, ambiente, trasporti e turismo. L'accento è posto sullo sviluppo di sistemi innovativi essi stessi portatori di servizi a valore aggiunto, nonché sulla facilità d'uso e sulla funzionalità di questi sistemi, sulla loro interoperabilità e sulla loro accettazione da parte degli utilizzatori.

Il primo invito a presentare proposte lanciato nel marzo 1999 è stato caratterizzato da una certa continuità rispetto al programma "Applicazioni telematiche" del Quarto programma quadro. Nella maggior parte dei settori, in particolare la sanità, l'ambiente e i trasporti, i progetti selezionati esprimono un alto grado di innovazione tecnologica, cui corrispondono piani di sfruttamento solidi. Inoltre, la partecipazione industriale è sensibilmente aumentata, il che fa sperare in una maggior rapidità di diffusione, sfruttamento e acquisizione dei risultati delle ricerche effettuate.

I lavori nell'ambito dell'azione chiave 1 sono svolti in stretta collaborazione con altre attività e altri programmi correlati: "Qualità della vita e gestione delle risorse biologiche" per le applicazioni telematiche per la sanità o al servizio di persone con esigenze particolari; "Energia, ambiente e sviluppo sostenibile" per le applicazioni telematiche al servizio dell'ambiente; "Crescita competitiva e sostenibile" per le applicazioni telematiche nel settore dei trasporti.

L'azione chiave 1, inoltre, avrà un ruolo di primo piano nell'iniziativa "eEurope" lanciata nel dicembre 1999: quattro dei dieci campi di azioni prioritarie di questa nuova iniziativa ("partecipazione dei disabili", "assistenza sanitaria on-line", "trasporti intelligenti" e "amministrazioni on-line") hanno infatti attinenza diretta con i lavori di RST eseguiti nell'ambito di questa azione chiave.

Esempi di progetti lanciati nel 1999

Trasporti: *"Pre-crash application all around the vehicle"* (CHAMELEON): ogni anno, sulle strade dell'Unione europea, 1 200 000 incidenti causano il ferimento di 1 600 000 persone e la morte di altre 42 000. Studi recenti hanno dimostrato che è possibile salvare ogni anno molte vite umane e ridurre di 120 000 il numero di feriti semplicemente introducendo nel veicolo elementi di sicurezza passivi che riducono le conseguenze degli urti per i passeggeri. Questo potenziale effetto, già molto positivo, potrà essere notevolmente migliorato equipaggiando i veicoli con un sistema di sensori capaci di rilevare un impatto imminente. Il progetto CHAMELEON si propone come obiettivo principale la definizione, lo sviluppo e la convalida di una nuova generazione di sensori di questo tipo, che potrebbero permettere ad esempio di variare la tensione delle cinture di sicurezza durante l'impatto per rendere meno violenta la compressione, oppure di modulare il gonfiaggio dell'airbag. I risultati di questa ricerca potrebbero essere commercializzati a partire dal 2005.

Sanità: *"Minimal invasive interventional imaging"* (MI3): mettendo a frutto le competenze acquisite negli ultimi 5 anni in materia di chirurgia assistita da computer nel quadro del programma Applicazioni telematiche, i *team* europei conquistano una quota di mercato sempre maggiore a livello mondiale e sviluppano materiali specifici, ad esempio in ortopedia o neurochirurgia. Il nuovo progetto MI3 deve rispondere alla richiesta latente di una stazione efficiente di microchirurgia assistita da computer che interesserebbe oltre 15 000 ortopedici e oltre 500 000 dentisti. I successi già ottenuti nel Quarto programma quadro e la qualità dei partner impegnati in questo nuovo progetto assicurano ottime prospettive di successo a questo progetto, che dovrebbe concludersi fra tre anni.

Attività nel 2000

Il programma di lavoro per il 2000 prevede una maggior focalizzazione delle linee d'azione e mette maggiormente l'accento sulle applicazioni innovatrici che potrebbero rappresentare un progresso significativo rispetto allo stato dell'arte. Il paradigma dell'intelligenza diffusa, fondato in particolare sull'informatica e sulla comunicazione "onnipresenti" oltre che sulle interfacce intelligenti, è pienamente integrato nella descrizione dei nuovi indirizzi di lavoro.

AZIONE CHIAVE 2: NUOVI METODI DI LAVORO E COMMERCIO ELETTRONICO

Attività nel 1999

Le attività effettuate nell'ambito di questa azione chiave sono orientate dalla visione strategica del programma TSI: un'economia mondiale funzionante in rete in cui consumatori, lavoratori e imprese potranno mettersi in contatto e interagire dinamicamente e senza soluzione di continuità attraverso un'infrastruttura onnipresente in cui hanno fiducia. In questo contesto, le esigenze chiave riguardano la ricerca e lo sviluppo di architetture e soluzioni che, continuando a vedere nell'utilizzatore la figura centrale, valorizzino le funzionalità di uso, interoperabilità, estensibilità della capacità ("scalabilità"), personalizzazione, multilinguismo e sicurezza operativa.

Nel 1999, per assicurare la buona riuscita dei primi due inviti a presentare proposte, si è cercato di far conoscere questa azione chiave in Europa. Gli sforzi compiuti hanno dato i frutti sperati: per il primo invito sono state presentate 470 proposte, distribuite in modo equilibrato tra gli Stati membri e con una buona partecipazione delle imprese, comprese le PMI. Un secondo invito è stato pubblicato nell'ottobre 1999.

Nel quadro dell'azione chiave 2 è stata anche organizzata nel maggio 1999 una giornata europea di sensibilizzazione al telelavoro e si è contribuito a varie iniziative politiche come la direttiva europea sulla firma elettronica o la riflessione sui diritti d'autore. All'azione chiave sono inoltre riconducibili i lavori svolti dai servizi della Commissione su temi come il commercio elettronico, la standardizzazione o il rispetto della privacy; infine, ad essa competono la gestione (congiuntamente con il programma "crescita competitiva e sostenibile") e il segretariato dell'iniziativa "sistemi di fabbricazione intelligenti" (IMS), oggetto di un invito a presentare proposte pubblicato nel marzo 1999 che sono state valutate nell'estate 1999.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto CHAINFEED si propone di sviluppare gli strumenti di pianificazione e di cooperazione necessari all'istituzione di reti di approvvigionamento e di controllo per l'alimentazione del bestiame, per ottimizzare la composizione e la distribuzione dei mangimi per la crescita degli animali miscelando gli ingredienti base in funzione del tipo di animale, della sua età, del suo stato e del profilo di crescita voluto. Il sistema deve integrare l'ordinazione e il trasporto degli ingredienti, il controllo della loro miscelazione in funzione di diversi fattori, la consegna dei mangimi in tempo utile e la loro distribuzione agli animali nelle quantità e nei momenti voluti.

Il progetto E-Tailor si propone di sviluppare nuove infrastrutture atte a rivoluzionare i servizi della vendita al dettaglio on-line nel settore del prêt-à-porter. Questo progetto, che deve contribuire all'armonizzazione europea delle taglie nell'industria dell'abbigliamento, permetterà di produrre e distribuire capi d'abbigliamento tagliati realmente su misura, a prezzi ragionevoli e nel più breve tempo possibile; darà origine quindi ad un'innovativa infrastruttura virtuale in cui i clienti potranno provare "virtualmente" i capi proposti dai negozi su Internet. Il sistema metterà a disposizione dei clienti delle carte elettroniche che conterranno tutti i dati utili per i futuri acquisti di capi d'abbigliamento (dati morfologici, ecc.), offrendo nel contempo tutte le necessarie garanzie di riservatezza.

Attività nel 2000

Nel 2000, nell'ambito dell'azione chiave saranno valutate le proposte presentate in risposta al secondo invito del 1999 e saranno lanciati altri tre inviti basati su un nuovo programma di lavoro che forma un insieme coerente di attività di RST, adozione di tecnologie, misure di sostegno ed analisi socioeconomica. I lavori di RST sono strutturati secondo quattro linee d'azione: "concezione sostenibile del luogo di lavoro", "organizzazioni intelligenti", "costellazioni dinamiche di creazione di valore" e "sviluppo della fiducia", con due temi trasversali: "gestione della conoscenza" e "mobilità e onnipresenza". L'azione chiave 2 è inoltre presente in tutte le azioni trasversali del programma TSI, in particolare quella riguardante la "robustezza dei grandi sistemi" e quella sulle "carte intelligenti" di cui assicura la direzione. Infine, è prevista per l'ottobre 2000 a Madrid una conferenza annuale riguardante tutti i progetti dell'azione chiave.

AZIONE CHIAVE 3: CONTENUTI E STRUMENTI MULTIMEDIALI

Attività nel 1999

L'azione chiave 3 ha come obiettivo strategico l'affermazione dell'Europa come precursore in questo campo promuovendo l'affermazione del potenziale creativo e culturale europeo.

L'insieme delle azioni selezionate a seguito dell'invito a presentare proposte del 1999 rappresenterà un contributo importante sia per gli obiettivi di ricerca che per le politiche in questione; in particolare favorirà la convergenza dei modi di produzione e di diffusione via cavo e mediante i nuovi media; la competitività delle imprese di informazione e comunicazione, particolarmente nei mercati in forte crescita come i sistemi, i servizi e le apparecchiature di comunicazione transazionali; la valorizzazione del potenziale di creazione e di innovazione delle PMI del settore di Internet, che rappresentano oltre il 50% dei partecipanti in talune linee d'azione; la creazione di cataloghi multimediali destinati al pubblico generale e ai professionisti; lo sviluppo congiunto di nuovi contenuti e servizi pedagogici in Europa e nel mondo.

In occasione del primo invito, l'azione chiave ha anche richiamato proposte da più di 30 paesi terzi, in particolare dai paesi candidati all'adesione, dagli Stati Uniti e da Israele, ponendo le basi per una cooperazione transatlantica sull'insegnamento a distanza e sull'accesso all'informazione multilingue, in particolare grazie alla sincronizzazione dei suoi inviti e quelli della *National Science Foundation* americana.

In seguito alle raccomandazioni del **gruppo di monitoraggio** esterno 1998, nell'ambito della task force "*Educational Multimedia*" sono state avviate numerose nuove attività: una dichiarazione comune d'intenti per l'accesso all'istruzione e alla formazione in Europa è stata firmata da 450 organizzazioni e da diversi gruppi d'interesse (www.prometeus.org); nuovi mandati per la normalizzazione delle tecnologie di apprendimento sono stati affidati al CEN; un'azione congiunta con la direzione generale "Istruzione e cultura" è stata inclusa nell'iniziativa "eEurope" per preparare i giovani all'era digitale.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto CATCH-2004 svilupperà un sistema di dialogo multilingue con un'architettura innovativa adattabile a tutti i tipi di servizi e apparecchiature (Internet, telefono, servizio chiosco, ecc.) allo scopo di fornire agli utilizzatori informazioni personalizzate, interattive e nella lingua prescelta. I servizi saranno di tipo multimodale (scritti e orali) grazie alla presenza di un modulo di riconoscimento vocale. Il sistema sarà sperimentato ai Giochi olimpici di Atene nel 2004. Servizi trilingue (tedesco, inglese, italiano) saranno sviluppati per il settore dei servizi finanziari e per il turismo.

Il progetto ECHO (*European Chronique on Line*) riunisce tra i suoi partner alcuni degli archivi documentali più importanti d'Europa e si propone di valorizzarli mediante la creazione di una biblioteca ripartita di film digitalizzati accessibili via Internet. A tal fine, svilupperà un'infrastruttura software riutilizzabile a lungo termine per classificare gli archivi video digitali, consentirne l'accesso via Internet ma anche aumentare la produttività e la redditività della produzione di archivi video digitali.

Attività nel 2000

Le priorità per il 2000 discendono dalle raccomandazioni del gruppo consultivo di esperti (ISTAG) che insiste sulle esigenze di facilità d'uso, multimodalità, accesso personalizzato e sulla convergenza tra i contenuti diffusi via Internet e via etere. Saranno intraprese anche azioni di ravvicinamento di progetti, concertazione, promozione e diffusione delle attività di ricerca.

AZIONE CHIAVE 4: TECNOLOGIE E INFRASTRUTTURE DI BASE

Attività nel 1999

L'azione chiave 4 è dedicata allo sviluppo delle tecnologie alla base delle industrie e delle infrastrutture, oggi in piena convergenza, dei componenti di base, dei sistemi integrati e delle infrastrutture; si prefigge inoltre di accelerare lo sfruttamento delle tecnologie e delle infrastrutture e di ampliarne il campo d'applicazione.

L'obiettivo strategico è duplice: da una parte incoraggiare un accesso il più possibile esteso alle infrastrutture e ai servizi interoperabili ed essenziali che saranno alla base delle future generazioni di applicazioni, dall'altra assicurare la continuità in materia di convergenza, interoperabilità e sinergia a tutti i livelli tecnologici. In questo modo, le tecnologie e le infrastrutture di base agiscono contemporaneamente da facilitatori e promotori della creazione di applicazioni.

I risultati di RST, completati da misure di accompagnamento appropriate, forniranno anche informazioni sulle conseguenze dello sviluppo delle nuove tecnologie e dell'introduzione delle politiche dell'Unione, ad esempio in materia di regolamentazione delle telecomunicazioni, gestione delle frequenze o normalizzazione.

Le attività riconducibili a questa azione chiave sono realizzate in stretta collaborazione con altre attività e programmi, in particolare il programma "crescita competitiva e sostenibile" (azione chiave "prodotti, processi e organizzazione innovativi" e azione generica sui materiali, nei settori dei microsismi, degli schermi e dei sensori).

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto CLARIFI si propone come obiettivo la creazione di tecnologie che permettano la mediazione di componenti software diversi. Il modello alla base del progetto è lo sviluppo di software mediante assemblaggio di componenti. Presto dovrebbe essere disponibile sul mercato una vasta gamma di componenti assemblabili per lo sviluppo di varie applicazioni. Tre tipi di soggetti partecipano a questo processo: i fornitori di componenti, gli integratori e il sistema di mediazione. Quest'ultimo aiuta gli integratori (i) ad identificare i componenti necessari per costruire una particolare applicazione; (ii) ad assemblare i componenti e (iii) ad esaminare il valore relativo delle varie soluzioni. La realizzazione del sistema di mediazione richiede uno sforzo di ricerca e sviluppo riguardante vari aspetti: classificazione dei componenti, la loro certificazione, descrizione della loro origine e del loro uso passato, valutazione della loro qualità e della loro pertinenza per applicazioni particolari.

Lo scaricamento di musica sotto forma di file in formato MP3 - attività molto popolare tra i giovani - dimostra l'importanza crescente delle tecnologie di accesso in linea ai contenuti multimediali. Tuttavia, il fatto che questi brani siano scaricati senza versare i diritti d'autore preoccupa giustamente i creatori di contenuto e potrebbe frenare la diffusione dei nuovi sistemi di trasmissione multimediale come la televisione digitale. Il progetto OCCAMM studia soluzioni lungo le seguenti linee: 1) specifica e sviluppo di strumenti e componenti compatibili con gli standard aperti, che assicureranno l'accesso sicuro, la diffusione, il "consumo" e la gestione dei diritti dell'informazione multimediale; 2) creazione di un certo numero di applicazioni commercialmente fattibili, come la diffusione di musica on-line, utilizzando questi strumenti e componenti; 3) verifica di queste applicazioni presso utenti finali.

I componenti passivi costituiscono l'ostacolo principale all'aumento del livello di integrazione e di funzionalità dei ricetrasmittitori a radiofrequenza (RF) per le comunicazioni senza fili. La ricerca nell'ambito del progetto MELODICT si basa su componenti microelettromeccanici (MEMS) atti a sostituire i componenti passivi nei ricetrasmittitori RF per ottenere un livello maggiore di flessibilità, programmabilità e integrazione. I componenti da sviluppare sono condensatori variabili, commutatori miniaturizzati a configurazione meccanica e filtri micromeccanici per frequenze intermedie e radiofrequenze (IF e RF). In questo progetto, che si propone di portare questa tecnologia dalla fase

sperimentale di laboratorio ad un uso industriale generalizzato, saranno sviluppati i seguenti temi: la cointegrazione di MEMS e circuiti integrati sullo stesso substrato di silicio, la produzione di massa compatibile con la tecnologia di assemblaggio e un'architettura innovativa dei ricetrasmittitori RF che utilizzi i nuovi componenti.

Attività nel 2000

Il programma di lavoro 2000 per l'azione chiave 4 mira a creare un "ambiente di intelligenza diffusa" partendo dalle solide fondamenta gettate dal programma di lavoro 1999. Per realizzare l'ubiquità del trattamento delle informazioni e delle comunicazioni con sistemi informativi integrati e in rete (cablata o di altro tipo), l'accento è posto sulle reti integrate, adattative e di grande capacità, nonché sugli articoli di grande consumo e sugli apparecchi capaci di comunicare tra loro. Le attività riguardanti le tecnologie aperte per servizi personalizzati – a prescindere dal momento, dal luogo o dal contesto – vertono sulle tecnologie e sulle infrastrutture necessarie per la fornitura e l'accesso a servizi in rete *end-to-end* a valore aggiunto.

ATTIVITÀ DI RST DI CARATTERE GENERICO

Attività nel 1999

Le attività di RST di carattere generico comprendono le "tecnologie future e emergenti", le azioni trasversali che interessano più programmi, compresi i *cluster*, e svariate misure di sostegno al coordinamento con le attività orizzontali del programma quadro.

I progetti selezionati per le "tecnologie future e emergenti" comprendono ricerche a lungo termine o che comportano rischi particolarmente elevati compensati dalla prospettiva di progressi determinanti e di un impatto rilevante sull'industria e sulla società. A questo scopo sono stati organizzati due tipi di attività: da una parte un settore aperto in permanenza ad ogni proposta che non rientri nelle altre azioni del programma; dall'altra "iniziative proattive" in tre settori emergenti e promettenti per le tecnologie dell'informazione: "comunicazioni e trattamento quantico delle informazioni", "ecosistemi di informazione universali" e "dispositivi di informazione nanotecnologici". In tutti i casi, sono stati raggiunti gli obiettivi di interdisciplinarietà e di collegamento tra il mondo universitario e l'industria.

I "temi trasversali" contribuiranno allo scambio di esperienze e alle sinergie tra gli argomenti del programma TSI per farne un programma tematico completamente "integrato". Nelle attività legate ai temi trasversali, gli argomenti concernenti più d'una azione chiave sono trattati in maniera coerente; ogni azione chiave si concentra sulla propria prospettiva e in base ad essa contribuisce al progresso complessivo. I temi trasversali sono affrontati da azioni trasversali e azioni di raggruppamento (*cluster*). Le azioni trasversali danno adito a proposte su linee d'azione specifiche che coprono più d'una azione chiave, mentre i raggruppamenti sostengono a posteriori il ravvicinamento degli obiettivi e dei lavori di progetti esistenti.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Comunicazione fotonica quantica a lunga distanza (progetto QUBITS): il progresso nella miniaturizzazione dei circuiti elettronici si scontrerà in un prossimo futuro con i limiti fisici ed economici dell'attuale tecnologia. Ai loro confini le leggi della natura non sono più classiche ma diventano quantiche: alcuni progetti cercano di mettere a profitto questo comportamento quantico della materia per accrescere ulteriormente la densità di integrazione, aumentando in maniera spettacolare la potenza di calcolo e diminuendo il consumo elettrico dei componenti. L'architettura di questi circuiti e sistemi futuri sarà radicalmente diversa dalle architetture classiche: i sistemi quantici non funzionano secondo una logica binaria e deterministica ma sulla base della sovrapposizione di tutti gli stati quantici possibili. Il lavoro di ricerca si concentra quindi sulla progettazione e sullo sviluppo di "porte quantiche" basate ad esempio su ioni o atomi e indaga anche le proprietà fisiche fondamentali di tali circuiti, allo scopo di gestirne la programmazione, il controllo e l'interpretazione corretta dei risultati.

Il progetto MOEBIUS è dedicato allo sviluppo delle tecnologie Internet senza fili come mezzo per ampliare le reti "intranet" (interne ad un'organizzazione) verso reti "extranet", accessibili all'esterno a taluni utenti. L'obiettivo è sviluppare, nella sanità, nell'industria farmaceutica e nel commercio elettronico, delle piattaforme che offrano in modo trasparente e senza soluzione di continuità pacchetti integrati di servizi agli utenti che si spostano. Il progetto è sviluppato da un consorzio composto da centri di ricerca universitari, fornitori di soluzioni software e hardware ma anche utenti, il che permetterà di realizzare dimostrazioni con gli utenti finali dei risultati.

Attività nel 2000

Nel 2000, nel settore aperto delle "tecnologie future ed emergenti" si continuerà ad accettare qualsiasi proposta particolarmente innovativa che non rientri direttamente in una delle azioni chiave. Saranno inoltre lanciate due nuove iniziative proattive: la prima, "il computer evanescente", dovrebbe stimolare la progettazione di nuovi prodotti che interagiscano tra loro facilitando la vita quotidiana con una tecnologia più trasparente all'utilizzatore rispetto a quella degli attuali computer; la seconda, "neuro-informatica", si propone di riunire in progetti comuni a forte potenziale innovatore i ricercatori dei settori delle neuroscienze e quelli del settore delle tecnologie dell'informazione. Il programma di lavoro 1999 comprendeva quattro linee d'azione trasversali che trattavano temi importanti come le piattaforme di integrazione di servizi e applicazioni o l'affidabilità e sicurezza di sistemi e infrastrutture. Il programma di lavoro 2000 prevede otto azioni trasversali che coprono temi come l'interattività naturale, l'intelligenza diffusa e l'ambiente della casa, le piattaforme di servizi integrati mobili e la convergenza delle infrastrutture.

SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Le azioni di sostegno alle infrastrutture di ricerca del programma TSI sono in larga misura dedicate alle reti per la ricerca. Nel 1999 sono stati lanciati i primi inviti a presentare proposte relative a piattaforme di sperimentazione; si è inoltre cercato con grande impegno di preparare l'interconnessione delle reti didattiche e di ricerca per portare allo stesso livello le infrastrutture create nel Quarto programma quadro con il progetto QUANTUM. Nel 2000 saranno effettuate azioni volte a rinnovare e portare allo stesso livello le capacità e i servizi per fornire ai ricercatori europei una rete di altissimo livello qualitativo e garantirne la continuità di servizio. Nel frattempo, per far fronte al forte aumento dell'uso delle reti in tutti i settori della ricerca, la capacità di TEN-155 è stata portata a 622 Mbit/s. Per sostenere le sperimentazioni tecnologiche e di applicazioni multimediali, sono entrati in fase operativa nuovi servizi come la fornitura di capacità su richiesta e la multi-diffusione.

Una nuova azione mira a sviluppare le competenze professionali nelle discipline accademiche collegate alle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni. Quest'azione ("Miglioramento del capitale umano nella ricerca relativa alle TIC") attribuisce grande importanza allo scambio e all'interazione tra infrastrutture di ricerca e/o industrie che lavorano nel settore. Questa forma di trasferimento di conoscenze scientifiche, con i suoi risvolti in materia di formazione, è un mezzo indispensabile per il "trasporto" dei messaggi scientifici e costituisce un fattore importante dell'efficacia delle infrastrutture di ricerca dal punto di vista della diffusione dei risultati.

Esempi di risultati del Quarto programma quadro

ALBATROS ha sviluppato una nuova tecnologia di etichettatura elettronica per rispondere alle esigenze operative del settore della distribuzione. Il sistema si basa su tecnologie di identificazione a radiofrequenza e incorpora sviluppi tecnologici nei circuiti integrati (ASIC); comprende le etichette, l'apparecchiatura di lettura-scrittura e il sistema di informazione.

EUROVET è un sistema transeuropeo che registra e segue i movimenti del bestiame per assicurarne la rintracciabilità; inoltre raccoglie i dati relativi agli eventi significativi della vita e della cartella veterinaria degli animali.

FREE risponde alla domanda: come migliorare il lavoro in collaborazione tra partner commerciali? Sulla base di un modello organizzativo è innanzitutto analizzata un'organizzazione virtuale mediante una valutazione statica e una misurazione dinamica dell'operazione. L'analisi dei risultati produce dati che permettono di elaborare un programma strutturato di miglioramento.

GLOBALMAN 21 dimostra come sia possibile trasformare le pratiche di fabbricazione globali caratterizzate da strutture rigide in reti di distribuzione globali e dinamiche di imprese 'agili'.

MACRO ha elaborato una metodologia e sviluppato un insieme di prodotti software destinati alla raccolta di dati elettronici provenienti da più siti che partecipano a sperimentazioni mediche. Il progetto è stato attuato con la partecipazione di un gruppo di utenti impegnati nella lotta contro il cancro.

SPOEC è un sistema normalizzato e una struttura personalizzata di diodo laser, disponibile in commercio, per la comunicazione ottica, le interconnessioni ottiche e i sensori.

VANGUARD e RESOLV sono sistemi che contribuiscono all'immersione totale nelle applicazioni di realtà virtuale. Partendo da tali basi, i progetti PANORAMA e MIRAGE hanno sperimentato soluzioni più rapide che utilizzano videocamere 3D, ad esempio un sistema di videoconferenza per interventi chirurgici a distanza.

QUANTUM è un progetto fondato congiuntamente dai programmi ACTS, Esprit e Applicazioni telematiche in collaborazione con le reti di ricerca nazionali, che lancia una rete transeuropea in cui sono riunite le reti di ricerca nazionali.

WAI (la "*Web Accessibility Initiative*") ha messo in contatto l'industria, le organizzazioni di disabili, i ricercatori che si occupano degli aspetti legati all'accessibilità e le amministrazioni per analizzare le esigenze relative a questi temi e mettere a punto delle soluzioni.

Crescita competitiva e sostenibile

Quadro di controllo	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti firmati in base al bilancio 1999 (fino al 31.3.2000)	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo concesso (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	1 438	2 407,17	464	702,03	296	532,33
Borse	44	10,03	12	2,74		
Sostegno alle reti	56	86,60	19	21,61	8	11,17
Azioni concertate	4	4,39				
Misure d'accompagnamento	104	125,27	24	52,68	11	41,07
TOTALE	1 646	2 633,45	519	779,06	315	584,58

Dopo solo un anno di attuazione, il programma ha in larga misura conseguito i suoi obiettivi strategici essenziali: infatti è riuscito a stimolare un gran numero di progetti decisamente orientati alla ricerca di risposte ad esigenze socioeconomiche ben definite; da questo punto di vista il concetto di azione chiave si è rivelato efficace. Inoltre i numerosi progetti plurisetoriali hanno saputo mobilitare la massa critica necessaria per condurre a buon fine una ricerca che contribuisce al tempo stesso alla competitività e alla sostenibilità. L'obiettivo di riunire e integrare fra loro più progetti mirati è dunque in parte conseguito e sarà probabilmente ulteriormente consolidato in futuro. Questo è vero soprattutto per il settore dei trasporti, il quale ha importanti implicazioni economiche per l'Europa, che si tratti di mezzi di trasporto o dell'intermodalità. L'accentuato sforzo di cooperazione tra gli industriali europei è un risultato molto positivo del programma, poiché tocca temi tecnologici rispetto ai quali il valore aggiunto europeo è un'assoluta necessità. I progetti si prefiggono tutti in primo luogo la crescita e la competitività dell'industria europea, ma trattano anche la creazione di nuovi posti di lavoro, l'ambiente, la sicurezza e le condizioni di lavoro.

Attuazioni delle raccomandazioni del gruppo di monitoraggio esterno 1998

Per migliorare la qualità delle informazioni decentrate, è stata istituita una rete di punti di contatto nazionali, dotata anche di un Extranet per permettere lo scambio di informazioni in tempo reale con i servizi della CE.

Per valutare e misurare l'efficacia del programma proseguono gli studi di impatto dei progetti di RST, ma il tipo di informazioni rilevate e i criteri di valutazione sono stati migliorati ed estesi.

Sono intercorsi quattro mesi fra la chiusura del primo invito a presentare proposte del programma e l'accordo del comitato di programma sui primi contratti nell'ottobre 1999. Le procedure istituite per il Quinto programma quadro consentiranno un più rapido avvio dei progetti selezionati.

Sul modello dei gruppi di consulenti esterni per le azioni chiave, è stato costituito un gruppo di consulenza specificatamente per le attività di misure e prove del programma per permettere alle associazioni professionali e commerciali europee di coordinare l'individuazione delle esigenze nei settori industriali lontani o slegati dagli enti di normazione.

Principali raccomandazioni del gruppo di monitoraggio esterno 1999

Il Gruppo di monitoraggio ha giudicato positivamente la transizione dal Quarto al Quinto programma quadro e ritiene che siano state messe a frutto le conclusioni del rapporto precedente. Le raccomandazioni del gruppo 1999 riguardano soprattutto i seguenti temi:

- una più netta distinzione tra gli obiettivi di partecipazione delle PMI e i progetti di ricerca strategica;
- l'armonizzazione di procedure e strumenti di gestione e la diffusione delle migliori pratiche, in un'ottica di semplificazione e di maggior rapidità;
- migliori possibilità di mettere fine ai progetti non soddisfacenti;
- la sistematizzazione delle relazioni sui progetti, compresi quelli falliti;
- la promozione della ricerca che implica tempi o rischi cospicui;
- l'esigenza di una certa continuità rispetto al prossimo programma quadro.

Nel 1999 le attività sono state incentrate sull'attuazione pratica del programma: finalizzazione e revisione del programma di lavoro, primi inviti (periodici, mirati e aperti) a presentare proposte, valutazione e selezione dei progetti, preparazione dei contratti.

Attraverso le raccomandazioni e le opinioni dei quattro gruppi di consulenza, le parti interessate alle attività del programma hanno contribuito a perfezionare e poi a rivedere il programma di lavoro prima della sua presentazione al comitato di programma. Quest'ultimo si è riunito cinque volte e ha emesso parere favorevole, tanto sui programmi di lavoro iniziali e rivisti, quanto sui progetti selezionati dalla Commissione per il finanziamento.

Il gruppo dei direttori responsabili del programma e delle politiche interessate (Industria, Trasporti, Energia, Ambiente, Telematica) ha concentrato le proprie attività su tre obiettivi essenziali: il coordinamento delle azioni nel settore dei trasporti, in particolare per gli aspetti relativi all'energia e all'ambiente; un effettivo inserimento degli aspetti socioeconomici nel programma di lavoro e nei progetti; una migliore integrazione delle attività legate alla telematica.

Nel 2000 le attività del programma si orienteranno verso l'apertura di dibattiti e di indagini conoscitive intorno agli assi tracciati dalla comunicazione della Commissione sullo spazio europeo della ricerca.

AZIONE CHIAVE 1 : PRODOTTI, PROCESSI E ORGANIZZAZIONE INNOVATIVI

Attività nel 1999

Questa azione chiave è sostanzialmente finalizzata ad aumentare la competitività europea in un contesto di crescita sostenibile. I primi progetti, selezionati nel 1999, si concentrano su:

- produzioni ad elevata tecnologia orientate al cliente;
- prodotti e processi nuovi e miniaturizzati;
- nuovi sistemi, attrezzature e macchinari di fabbricazione;
- sistemi ecoefficienti di fabbricazione e lavorazione industriali con zero rifiuti.

Questi progetti presentano ad un tempo carattere innovativo e qualità tecnica. Il loro potenziale di innovazione industriale per produzioni a maggiore valore aggiunto presuppone l'impiego di manodopera più qualificata. Infine tengono conto dell'esigenza di un livello di sicurezza dei lavoratori pari o maggiore di quello attuale.

L'azione chiave contribuisce dunque a rafforzare la base tecnologica dell'industria degli Stati membri e degli Stati associati, nonché a stimolare la loro competitività internazionale. Inoltre, con l'iniziativa "*Intelligent Manufacturing Systems*", i programmi Crescita e Società dell'informazione sono stati aperti alla partecipazione dei paesi industrializzati di Asia, America e Oceania.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto "*Intelligent Column Internals for Reactive Distillation*" riunisce quindici organismi industriali, universitari e di ricerca di sette Stati membri o Stati associati per promuovere un utilizzo più economico delle risorse e una maggior sicurezza degli impianti chimici e farmaceutici. Il progetto mira a migliorare i processi chimici e farmaceutici mediante una combinazione di reazioni chimiche e dei processi di separazione che ne derivano. Ciò comporta una "intensificazione" dei processi industriali che riduce le tappe di sintesi, aumentando il rendimento totale delle reazioni chimiche.

"Ammodernamento multiuso e plurisettoriale dei processi di fabbricazione mediante cinematiche parallele": con questo progetto, undici partner provenienti da cinque Stati membri si prefiggono di sviluppare una soluzione innovativa (macchinari a cinematiche parallele) che permetterà un eccezionale progresso del *know-how* europeo per la produzione di soluzioni orientate al consumatore. Il progetto avrà un impatto diretto sull'industria delle macchine utensili, ma i risultati potranno essere facilmente trasferiti ad altri tipi di macchine.

Attività nel 2000

Nel 2000 sono previsti due inviti a presentare proposte, il primo dei quali concerne:

- una nuova generazione di macchinari,
- l'impresa ampliata basata sulle conoscenze,
- un'industria moderna, flessibile, orientata ai consumatori e con zero rifiuti,
- infrastrutture civili, edilizia ed impiantistica industriale sempre più sicure;

mentre il secondo si concentrerà su nuovi prodotti e sistemi miniaturizzati, con un maggiore valore aggiunto ed un minore consumo di risorse.

Inoltre il gruppo consultivo di esperti per l'azione chiave avvierà un'ampia riflessione sulle azioni di ricerca, innovazione e formazione necessarie per la competitività a lungo termine dell'industria europea. Saranno organizzati *workshop* specifici con la partecipazione di esperti.

AZIONE CHIAVE 2: MOBILITÀ SOSTENIBILE E INTERMODALITÀ

Attività nel 1999

Questa azione chiave scaturisce dall'incessante crescita della domanda di trasporti e dei problemi ad essa legati (congestione, incidenti, inquinamento), nonché dalle sfide per l'Unione europea quali il completamento del mercato unico, l'ampliamento, le reti

transeuropee di trasporto, il rispetto degli impegni assunti a Kyoto in materia di emissioni ecc. L'azione chiave vuole fornire strumenti, metodologie e sistemi capaci di rispondere a tali sfide e di superare tali problemi, soprattutto migliorando l'efficienza e la sicurezza del sistema di trasporto europeo e riducendone al tempo stesso le ripercussioni negative sotto il profilo ambientale e sociale.

Sono stati individuati tre ambiti di ricerca: lo sviluppo di scenari socioeconomici per una miglior comprensione della mobilità, la ricerca sulle infrastrutture e sulla loro interfaccia con i mezzi di trasporto, e i sistemi di gestione dei trasporti.

Il primo invito del 1999 si concentrava sui seguenti temi: la fase di definizione del programma Galileo (sistema globale di navigazione satellitare di seconda generazione); un programma di lavoro per la fase di convalida di una nuova piattaforma di gestione del traffico aereo (ATM); la dimostrazione della tariffazione dei trasporti urbani; un gruppo di progetti sulle emissioni generati dai trasporti; la qualità dei trasporti, soprattutto un trasporto marittimo di qualità. A titolo complementare, 18 reti tematiche assicureranno il coordinamento tra i progetti esistenti e quelli futuri in una serie di settori chiave dei trasporti.

Nell'ambito dell'azione chiave è stata organizzata una manifestazione di diffusione al grande pubblico dei risultati del programma di RST sui trasporti del precedente programma quadro: una grande conferenza sulla ricerca nel settore dei trasporti che si è tenuta a Lille nel novembre 1999 e a cui hanno partecipato più di 700 persone.

Esempi di progetti avviati nel 1999

La tariffazione equa ed efficace dell'uso dell'infrastruttura dei trasporti è fondamentale per lo sviluppo di una politica dei trasporti sostenibile, comprensiva di tutti i costi e i benefici sociali dei trasporti. A questo fine, il progetto UNITE (Uniformazione della contabilità e dei costi marginali per l'efficacia dei trasporti) ha tre obiettivi essenziali: 1) elaborare una contabilità tipo per tutti i modi di trasporto e per tutti i paesi europei, compresi quelli candidati all'adesione; 2) fornire una serie completa di stime del costo marginale per modi e paesi; 3) fornire un quadro complessivo per l'integrazione della contabilità e dei costi marginali. Questi obiettivi saranno realizzati da un'*équipe* di ricerca europea che comprende un cospicuo numero di leader mondiali nello sviluppo e nell'attuazione delle tecniche di stima.

Il progetto PROGRESS ha l'obiettivo generale di dimostrare e valutare l'efficacia e l'accettabilità dei sistemi integrati di pedaggio urbano per conseguire alcuni obiettivi della politica dei trasporti e generare introiti, a sostegno della politica comune dei trasporti dell'UE. Valuterà in particolare il grado di accettazione pubblica e politica dell'applicazione pratica dei sistemi di pedaggio urbano, e l'efficacia di tali sistemi per conseguire gli obiettivi sociali e gli obiettivi di trasporto. I concetti e le tecnologie di tariffazione stradale sono sperimentati in sette città: Bristol, Roma, Trondheim, Edimburgo, Copenhagen, Genova e Gothenburg, più Helsinki in qualità di città associata. A sostegno del principio della tariffazione in funzione del costo marginale, alcune città penseranno anche a uniformare le strutture di tariffazione stradale e i metodi di pagamento con quelli esistenti per i trasporti pubblici e i parcheggi.

Attività nel 2000

Nel 2000 sono previsti due inviti a presentare proposte concernenti tutti i settori di ricerca, ed in particolare i seguenti: convalida di una piattaforma operativa di gestione del traffico aereo; miglioramento della sicurezza nelle gallerie; sviluppo di un sistema di informazione sulla politica europea dei trasporti (ETIS); dimostrazione di concetti di intermodalità per le merci. L'azione chiave proseguirà anche la diffusione dei risultati emersi dal Quarto programma quadro.

AZIONE CHIAVE 3: TRASPORTO TERRESTRE E TECNOLOGIE MARINE

Attività nel 1999

Questa azione chiave del programma quadro dispone di uno stanziamento di 320 milioni di euro. Essa poggia sulla complementarità tra lo sviluppo di basi tecnologiche ("tecnologie critiche") e l'integrazione e la convalida dei risultati ("piattaforme tecnologiche"). I suoi assi di ricerca sono definiti tenendo conto innanzitutto dell'impatto socioeconomico della R&S, in particolare in termini di sicurezza, emissioni inquinanti, inquinamento acustico e competitività del tessuto industriale. La sinergia tra i diversi mezzi di trasporto contemplati dall'azione chiave apporta un importante valore aggiunto.

I risultati del primo invito a presentare proposte del 1999 hanno evidenziato che, sotto il profilo della tutela ambientale, il perfezionamento dei motori termici a combustione interna è assolutamente imprescindibile. In materia di sicurezza del trasporto marittimo, i risultati dell'invito mostrano l'affermarsi di approcci basati sull'analisi formale e delle probabilità anziché l'analisi di dati puramente sperimentali. Quanto ai trasporti ferroviari, lo studio delle interazioni fra la strada e la ferrovia costituisce uno dei cardini per la riduzione del rumore e l'ottimizzazione della stabilità cinematica.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto ART-DEXA "*Advanced Regeneration Technologies for Diesel Exhaust Particulate Aftertreatment*" conta su uno stanziamento di 4 milioni di euro e riunisce costruttori di automobili, fabbricanti di componenti e centri di ricerca. Il fine è l'eliminazione delle particelle di carbonio e metalli pesanti presenti nei gas di scarico. Questo tipo di inquinamento è infatti il principale ostacolo allo sviluppo del motore diesel, dati i rischi che esso presenta per la salute pubblica.

Il progetto HARDER ha per principale obiettivo l'analisi sistematica dell'impatto della regolamentazione vigente (basata sull'approccio probabilistico della stabilità delle navi in avaria) sulla sicurezza delle navi esistenti e sullo sviluppo di navi di nuova concezione per il trasporto di merci e passeggeri. I risultati del progetto potranno contribuire in modo significativo alla formulazione di una proposta concreta all'organizzazione marittima internazionale (IMO), da adottare formalmente entro il 2001. Il progetto presenta pertanto un forte carattere prenormativo, prelegislativo e di sostegno alla decisione politica.

Attività nel 2000

Il secondo invito a presentare proposte disporrà di 100 milioni di euro e coprirà l'insieme delle "tecnologie critiche" dell'azione chiave, nonché due "piattaforme tecnologiche". Tra gli assi di ricerca strategica per questo invito vi sono, ad esempio, i sistemi di ausilio alla guida per potenziare la sicurezza, l'integrazione e la convalida tecnologica per ridurre le emissioni a effetto serra, o ancora le tecnologie per un'efficiente movimentazione delle merci in un contesto di trasporto intermodale.

Sarà contemplato anche l'aiuto alle PMI. È in preparazione e sarà avviata nel 2000 un'azione di stimolo CRAFT per il trasporto marittimo.

In parallelo vedranno la luce nuove reti tematiche, che riuniranno i progetti di RST emersi dall'ultimo invito a presentare proposte. Tra essi citiamo il lancio di una rete sull'ottimizzazione dei motori termici per i veicoli commerciali e gli automezzi pesanti: questo tipo di veicoli è responsabile in Europa del 50 % almeno delle emissioni generate dal trasporto su strada.

AZIONE CHIAVE 4: NUOVE PROSPETTIVE PER L'AERONAUTICA

Attività nel 1999

L'azione chiave Aeronautica ha beneficiato di un forte aumento di risorse (700 milioni di euro) rispetto al precedente programma quadro ed è stata focalizzata sulle aspettative dei cittadini europei. Essa concerne in via prioritaria la competitività europea in termini di produzione e di rendimento operativo degli aerei, la sicurezza aerea e la protezione dell'ambiente.

L'azione chiave poggia sulla complementarità tra i progetti di ricerca sulle "tecnologie critiche" per lo sviluppo di basi tecnologiche e le "piattaforme tecnologiche" di integrazione e convalida di tecnologie, che coinvolgono tutti i principali soggetti europei.

Nel settore delle tecnologie critiche, i progetti selezionati a seguito del primo invito rispondono in maniera equilibrata all'insieme degli obiettivi dell'azione chiave, ponendo la massima enfasi sul miglioramento del rendimento degli aerei e concentrandosi in misura via via minore su ambiente, sicurezza, costi di sviluppo e tempi di commercializzazione.

I quattro progetti di piattaforme tecnologiche selezionati riguardano tre dei quattro temi dell'azione chiave: i motori, le strutture e la gestione del traffico aereo.

Anche i temi della ricerca di base a lungo termine sono sufficientemente contemplati.

Il numero, la qualità e l'ampia copertura tematica dei progetti confermano la fondatezza dell'azione chiave e soprattutto delle piattaforme tecnologiche. Ciò è particolarmente incoraggiante, soprattutto in un contesto di accresciuta concorrenza internazionale.

Esempi di progetti avviati nel 1999

L'industria aeronautica europea unisce le proprie forze, i propri mezzi e i propri talenti nel progetto di RST di più grande portata mai finanziato da un programma comunitario in questo settore: il progetto "*Efficient and Environmentally Friendly Aircraft Engine*", per il quale sono stanziati 100 milioni di euro e che riunisce la quasi totalità dei costruttori europei di motori e di tutti gli altri soggetti interessati. Esso riguarda i sistemi propulsivi degli aerei e fissa obiettivi estremamente ambiziosi per migliorarne l'efficienza e la tutela dell'ambiente, prevedendo una riduzione delle emissioni di CO₂ e NO_x in linea con le attuali tendenze politiche. Sono stati avviati anche progetti di portata paragonabile concernenti la sicurezza aerea e nuovi concetti strutturali per gli aerei.

"Tango" è una piattaforma tecnologica per migliorare la preproduzione delle principali strutture primarie degli aerei, nell'ottica di riprodurre questa tecnologia su scala industriale. La preproduzione delle strutture primarie permetterà una notevole riduzione dei tempi di sviluppo. La prima fase del progetto riguarda la definizione del rendimento strutturale, la concezione e la valutazione approfondita delle tecnologie interessate. In un secondo tempo saranno selezionate le migliori tecnologie specifiche da utilizzare nella costruzione delle strutture primarie. I risultati di queste due fasi del progetto serviranno ai membri di Airbus per la verifica, l'assemblaggio e le prove da effettuare sulle strutture primarie.

Attività nel 2000

Le attività del 2000 saranno in gran parte consacrate alla gestione del secondo invito a presentare proposte. Se in materia di tecnologie critiche i temi di ricerca restano immutati, per le piattaforme tecnologiche le priorità concernono la riduzione del rumore esterno degli aerei,

una nuova configurazione di aereo convertibile che permette il volo orizzontale e verticale, un aereo a distribuzione di energia ottimizzata e i sistemi avionici modulari integrati.

Date le crescenti implicazioni economiche del settore, occorre rafforzare la portata e l'efficacia delle attività di ricerca a livello europeo. A tal fine, il gruppo di consulenti sull'aeronautica ha avviato una riflessione strategica sulla ricerca europea nel settore. L'obiettivo è riuscire a rispondere in modo efficace alle esigenze del settore nei prossimi due decenni.

ATTIVITÀ DI RST DI CARATTERE GENERICO: MATERIALI E ACCIAIO

Attività nel 1999

Queste attività di RST concernono sostanzialmente una ricerca a medio e lungo termine che, per l'attività "materiali", è essenzialmente plurisetoriale. Sono tuttavia finanziati anche progetti di ricerca a breve o medio termine, riguardanti gli obiettivi delle diverse azioni chiave del programma Crescita. Poiché le proprietà e il comportamento dei materiali dipendono dai processi, la ricerca sui materiali può essere integrata in quella sulle tecnologie di produzione e di trasformazione.

A seguito del primo invito nel 1999, i progetti selezionati si concentrano su: le tecnologie generiche relative ai materiali, i materiali funzionali avanzati, la chimica sostenibile, l'espansione dei limiti e della durata dei materiali strutturali, la produzione della ghisa e dell'acciaio, la fusione, la laminatura, i trattamenti successivi e l'impiego dell'acciaio.

Ciascuno dei progetti selezionati vanta un forte carattere innovativo e un'alta qualità scientifica e tecnica, nonché un potenziale di applicazione industriale a lungo termine orientato a prodotti più ecologici e che offrono prestazioni migliori. Queste attività di RST di carattere generico contribuiscono quindi a rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche degli Stati membri e degli Stati associati al programma e potranno favorire lo sviluppo della loro competitività sul piano internazionale.

In applicazione dell'accordo di cooperazione scientifica e tecnologica con gli Stati Uniti, è stato firmato con la *National Science Foundation* un piano operativo di cooperazione sulle scienze dei materiali.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Le nanotecnologie svolgeranno un ruolo determinante nel futuro, con un enorme impatto sui materiali e i prodotti del prossimo secolo. Con il progetto "Carben", sei organismi tra industrie, università e centri di ricerca, situati in due Stati membri e un paese associato, trattano lo sviluppo di un materiale nanostrutturato a base di carbonio dalle notevoli applicazioni potenziali: dielettriche nei supercondensatori (per i treni e i futuri veicoli elettrici), sistemi per lo stoccaggio dell'energia elettrica e *information displays* che potranno per esempio rimpiazzare i tubi catodici dei televisori.

"Nuove tecnologie per la ricostruzione del tessuto connettivo: un'ingegneria dei tessuti basata su polimeri biocompatibili e precursori degli adipociti": i limiti del tessuto connettivo pongono seri problemi alla chirurgia plastica e di ricostruzione e devono ancora essere trovate soluzioni adeguate. Nel progetto, sei partner di quattro Stati membri si prefiggono di combinare le nuove tecnologie per le protesi polimeriche e le moderne tecniche di cultura dei tessuti al fine di sviluppare un tessuto adiposo artificiale vivo e vitale. Questo tessuto potrà essere trapiantato per curare in modo più efficace le anomalie gravi del tessuto connettivo.

Attività nel 2000

Nel 2000 è previsto un invito a presentare proposte con priorità di ricerca identiche a quelle del precedente, ma, ai sensi del piano operativo con la *National Science Foundation*, quest'ultima potrà finanziare la partecipazione di organismi americani; saranno esaminate le possibilità di lanciare un invito a presentare proposte congiunto con la NSF nel 2001; in tal caso le priorità scientifiche e tecniche saranno determinate congiuntamente.

D'altro canto, il gruppo di consulenti connesso a questa attività inizierà un'ampia riflessione sulle iniziative di ricerca, innovazione e formazione necessarie più a lungo termine nel settore della RST sui materiali. A questo fine saranno organizzati *workshop* specialistici con la partecipazione di esperti.

ATTIVITÀ DI RST DI CARATTERE GENERICO : MISURE E PROVE

Attività nel 1999

Nel settore Misure e prove, la concentrazione delle attività di RST verso un numero limitato di obiettivi ben definiti ha permesso di stimolare e di selezionare progetti mirati alla ricerca di soluzioni a problemi concreti. I contributi di questa attività agli obiettivi della ricerca comunitaria saranno molteplici:

- *Benefici per l'industria europea*: nuovi strumenti per un miglior controllo dei processi e della qualità dei prodotti; riduzione del costo delle prove, nuovi efficaci strumenti di lotta alla contraffazione;
- *Benefici per il commercio*: progressi nel funzionamento del mercato unico e del libero scambio mondiale; maggiore sostegno alla normalizzazione dei metodi di prova;
- *Benefici per i cittadini*: miglioramento del controllo della sicurezza e della qualità dei prodotti; rafforzamento di metodi e tecniche a sostegno della lotta contro le frodi e la criminalità.
- *Benefici per i poteri pubblici*: sviluppi tecnici innovativi che permetteranno una verifica più efficace di rispetto delle normative.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Le iniziative europee in campo antifrode si fanno più forti e frequenti. Occorre sviluppare tecnologie sofisticate e metodologie di punta per portare a buon fine una guerra che si combatte nei settori più disparati, dalla vendita illegale di farmaci e materie prime alla contraffazione di prodotti "high tech", gioielli, pezzi d'antiquariato, ecc.. A questo fine, un progetto svilupperà un metodo di produzione al laser di ologrammi contenenti informazioni codificate relative a oggetti vari, informazioni che saranno direttamente registrate su una base dati; la tecnica e la strumentazione dovrebbero permettere l'autentificazione immediata dell'oggetto in tutto il mondo.

Allo stato attuale, l'analisi dei processi e dei componenti impiegati dalle fonderie si basa sulla metodologia dei raggi X applicata a strati sottili. Questa metodologia è estremamente lenta, dà informazioni meramente qualitative e un'interpretazione corretta dei risultati dipende in larga misura dall'esperienza e dalla capacità di giudizio dell'operatore. La soluzione proposta dal progetto RASQUAL per una maggior velocità di analisi non distruttiva dei componenti si baserà su un sistema di radiografia digitale capace di individuare i difetti automaticamente. L'applicazione dei risultati potrebbe migliorare sensibilmente il controllo di qualità nei processi di produzione industriale.

Attività nel 2000

L'applicazione di queste attività generiche di RST prosegue nel 2000 con la pubblicazione di un invito a presentare proposte periodico e di due inviti mirati, la regolare valutazione delle proposte e delle manifestazioni di interesse pervenute e la firma dei contratti per i progetti selezionati. L'attività di gestione scientifica sarà al contempo consacrata all'avvio dei primi progetti di RST del Quinto programma quadro e all'analisi dei risultati di una serie di progetti del Quarto programma quadro ormai giunti al termine.

Il gruppo di esperti ad alto livello studia l'orientamento del programma di lavoro e degli inviti a presentare proposte successivi, ed in modo particolare alcuni temi chiave del settore, nell'ottica di una riflessione prospettica.

SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Questa attività costituisce una delle novità del programma quadro. I primi risultati sono incoraggianti: infatti, se in questa fase iniziale il numero di progetti è ancora limitato, la portata dei temi affrontati contribuirà in maniera apprezzabile alla realizzazione degli obiettivi dell'attività. Tra questi citiamo in modo particolare:

- l'uso ottimale delle infrastrutture di RST disperse geograficamente;
- il trasferimento e l'applicazione rapidi dei risultati della RST nelle imprese;
- il miglioramento dell'interoperabilità e della coesione tra Stati membri.

È interessante notare che sette dei progetti selezionati riguardano la creazione di enti virtuali.

* * *

Alcuni esempi dei risultati del Quarto programma quadro

Gli esperti delle grandi imprese ("nasi" o "assaggiatori") responsabili di testare i prodotti o le materie prime sono spesso in difficoltà nel comunicare i propri criteri qualitativi a fornitori e clienti. Avendo identificato questo fabbisogno, una *start-up* francese ha cercato una soluzione tecnica e ha deciso di mettere a punto dei sistemi elettronici. È stato così concepito un "naso" elettronico su misura per ciascun prodotto, che ha potenziato la garanzia di qualità totale nell'industria alimentare. Scommessa vinta: la *start-up* impiega 40 persone e realizza un fatturato annuo di 3 milioni di euro, il 90% del quale viene dall'esportazione.

Il progetto ISOTOPE ha realizzato un'analisi completa dei diversi regimi di regolamentazione del trasporto pubblico urbano in Europa. Il progetto ha dettagliato numerosi regimi contrattuali appropriati al fine di ottenere il miglior compromesso possibile fra gli obiettivi di efficienza produttiva e gli obiettivi di integrazione sociale e di rete. Questo lavoro contribuisce al riesame del quadro di regolamentazione in materia di obblighi di servizio pubblico nel trasporto passeggeri (regolamento (CEE) n. 1191/69).

Sedici partner tra industriali, universitari e ricercatori si sono dedicati al problema della riduzione del rumore nelle cabine degli aerei. I modelli matematici così sviluppati consentono la gestione totale dell'insonorizzazione sin dalla fase di progettazione dell'apparecchio, con il risultato di accrescere considerevolmente il comfort delle cabine. Inoltre questo permette notevoli guadagni di tempo nello sviluppo e nella produzione dei nuovi modelli di aerei.

Presto appariranno sul mercato prodotti alimentari contenenti organismi geneticamente modificati e la legislazione comunitaria impone di indicarne la presenza sull'etichetta. Ciò presuppone metodi di identificazione efficaci: un progetto comunitario ha appena sviluppato sei metodi di identificazione degli OGM negli alimenti, che in seguito sono stati proposti come altrettante norme europee.

Energia, ambiente e sviluppo sostenibile

Sottoprogramma: Ambiente e sviluppo sostenibile

Quadro di controllo	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti firmati in base al bilancio 1999 (fino al 31.3.2000)	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo concesso (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	883	1 565,58	154	201,03	103	123,77
Borse						
Sostegno alle reti	23	20,52	4	5,40		
Azioni concertate	23	13,24	4	1,65		
Misure d'accompagnamento	22	5,58	3	0,15		
TOTALE	951	1 604,92	165	208,23	103	123,77

Attività nel 1999

Per il sottoprogramma "Ambiente e sviluppo sostenibile" il 1999 è stato contrassegnato dal lancio del Quinto programma quadro, con un primo invito a presentare proposte relativo all'attività del programma, e poi la negoziazione e la firma di contratti di ricerca per i progetti selezionati. Nell'insieme tutti i settori scientifici contemplati nell'invito a presentare proposte sono stati coperti, sebbene qualche attività resti da rafforzare. Anche gli obiettivi di bilancio sono stati conseguiti al 100%.

Si pensa che i progetti selezionati contribuiranno concretamente al progresso dello sviluppo sostenibile, vera e propria forza motrice del sottoprogramma, sotto diversi aspetti: in primo luogo quello scientifico, che è al centro delle azioni chiave, ma anche quello economico e sociale, essendo questi due settori ben identificati tanto nelle azioni chiave quanto nelle attività di RST di carattere generico.

Inoltre i progetti combaciano perfettamente con l'approccio del Quinto programma quadro, che vuole contribuire a risolvere problemi importanti per la società. Infatti la gran parte di essi è interdisciplinare (scienza, socioeconomia, ecc.), risponde ad esigenze avvertite nel contesto delle politiche dell'Unione europea e riunisce diversi tipi di soggetti economici e sociali interessati alle problematiche trattate.

In parallelo all'attività di selezione e avvio dei contratti, il sottoprogramma Ambiente ha perseguito un'intensa politica di comunicazione con le istanze di accompagnamento al programma, mantenendo stretti contatti con il comitato di programma sia durante la procedura di pubblicazione degli inviti a presentare proposte sia nella fase di selezione delle stesse; ha inoltre sistematicamente presentato al Comitato i risultati dello sfruttamento dei progetti conclusi del Quarto programma quadro; anche i tre gruppi di esperti incaricati di dare consulenza alla Commissione sulle attività delle azioni chiave sono stati sistematicamente coinvolti nella definizione delle attività.

La creazione del "gruppo di direttori", che riunisce per ciascun programma l'insieme dei servizi della Commissione interessati ai temi di ricerca in questione, rappresenta un'importante innovazione del Quinto programma quadro. Il sottoprogramma Ambiente ha colto l'occasione per esaminare più in dettaglio assieme alla direzione generale Ambiente le possibilità di valorizzare i risultati della ricerca per rafforzare le politiche comunitarie. Sono pertanto state avviate collaborazioni con i diversi settori di attività della direzione generale.

Infine il 1999 sarà stato l'anno della valutazione e del controllo esterno: si sono infatti svolti in parallelo la valutazione quinquennale e il controllo annuale, il che ha comportato un gran numero di colloqui e un ingente lavoro di analisi dei lavori compiuti.

Attuazione delle raccomandazioni del gruppo di monitoraggio esterno 1998

Le raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio 1998 erano particolarmente incentrate sullo sfruttamento dei risultati del Quarto programma quadro e sullo sviluppo di indicatori in merito. Auspicavano inoltre lo sviluppo di un sistema di gestione informatizzato. Queste raccomandazioni sono state tutte messe in pratica: per lo sfruttamento dei risultati del Quarto programma quadro è stato messo a punto un sistema di informazione strategica che riunisce tutti i progetti e ne estrae i risultati; questi ultimi sono regolarmente presentati al comitato di programma, date le reazioni estremamente positive ricevute in via sperimentale; è inoltre stato sviluppato e utilizzato un sistema di gestione che consente di avere un miglior controllo delle statistiche e della natura di proposte e contratti.

Principali raccomandazioni del gruppo di monitoraggio esterno 1999

Il Gruppo di monitoraggio esterno 1999 ritiene che la transizione dal Quarto al Quinto programma quadro si sia svolta in modo complessivamente positivo grazie all'ingente mobilitazione dei servizi della Commissione. Le sue raccomandazioni riguardano principalmente: le precauzioni da prendere per sfruttare meglio e salvaguardare i risultati dei progetti del Quarto programma quadro tuttora in corso; l'iter procedurale e i tempi tecnici fra la valutazione e i negoziati contrattuali (sebbene il gruppo riconosca che le cose sono migliorate da questo punto di vista); natura e qualità della comunicazione con il comitato di programma e i gruppi di consulenti; questione del sistema di gestione e della diffusione. Sottolinea che la carenza di personale è all'origine del rendimento sub-ottimale delle attività di follow-up contrattuale e di certe mansioni amministrative.

Attività nel 2000

All'inizio dell'anno 2000 è stata intrapresa la revisione del programma di lavoro da parte di gruppi di consulenti, comitato di programma e gruppo di direttori. Dovrà essere conclusa nel settembre 2000 per essere integrata nel terzo invito a presentare proposte, previsto per novembre 2000. Le altre attività previste nel 2000 concernono soprattutto la valutazione delle proposte presentate in risposta al secondo invito e la preparazione dei contratti. In parallelo a questa attività, il coordinamento dei contratti del 1999 mobilerà notevoli risorse per garantire un buon inizio alla ricerca del Quinto programma quadro. Le attività "PMI" e "borse Marie Curie", che derivano da inviti aperti in permanenza, daranno luogo in linea di principio a tre selezioni.

Nell'attività del programma rientreranno anche l'attuazione della comunicazione sullo "spazio europeo della ricerca" e un contributo sostanziale alle comunicazioni della Commissione su sviluppo sostenibile e cambiamento climatico. Riceverà ampio riscontro la questione del coordinamento della ricerca con gli Stati membri, che sarà oggetto di lavori e di scambi informali con le istanze nazionali competenti. Sono previste anche alcune importanti conferenze, tra cui la conferenza sulle scienze marine a Amburgo e la conferenza di Strasburgo sul patrimonio culturale.

Le attività del 1999 e del 2000 a titolo di ciascuna delle quattro azioni chiave, delle attività di RST a carattere generico e del sostegno alle infrastrutture di ricerca si iscrivono nel quadro descritto per l'insieme del sottoprogramma e non sono dettagliate singolarmente; esse sono del resto integrate fra loro: per esempio, i progetti relativi all'interazione tra terra e oceano ed appartenenti alle due azioni chiave "Gestione delle acque" e "Ecosistemi marini" sono stati raggruppati per dar luogo a una grande iniziativa che combina la ricerca sui problemi marini e quella sulle falde acquifere. Questa iniziativa, chiamata ELOISE, è molto interdisciplinare: ingloba non solo gli aspetti fisici, chimici e biologici di questi temi, ma anche gli aspetti socioeconomici legati alle zone costiere. Consentirà inoltre di generare nuovi strumenti per una migliore gestione integrata delle zone costiere.

AZIONE CHIAVE 1: GESTIONE SOSTENIBILE E QUALITÀ DELL'ACQUA

Esempi di progetti avviati nel 1999

Attualmente non esistono valori di riferimento per determinare la qualità naturale di base delle acque freatiche. Eppure essi sono indispensabili per determinare il grado di inquinamento. Le norme europee relative alla qualità dell'acqua potabile sono talvolta superate dalla qualità "naturale" delle acque freatiche a causa di processi geochimici. Il progetto BASELINE analizzerà la geochimica inorganica e organica delle falde acquifere di riferimento e l'evoluzione storica di tali falde acquifere in termini di qualità dell'acqua. Saranno utilizzate le moderne tecniche di tracciamento chimico, isotopico e radiometrico e di modellazione geochimica per definire l'evoluzione dei processi geochimici naturali nel tempo. I risultati formeranno la base scientifica della direttiva quadro sulle acque e delle raccomandazioni sul controllo dei sistemi naturali di falda, poiché i lavori saranno svolti a stretto contatto con un gruppo di consulenti provenienti dagli organi di regolamentazione che partecipano al consorzio.

La direttiva quadro sull'acqua dell'Unione europea definisce un quadro per la determinazione della qualità ecologica dei corsi d'acqua; manca ancora però un metodo preciso per determinare il loro status ecologico. Per definirlo occorre stabilire un metodo di determinazione generale per fiumi e corsi d'acqua, e definire obiettivi generali di qualità dei corsi d'acqua di tutta l'Europa. Questo sistema di determinazione deve tener conto di diversi fattori in un approccio olistico ai corsi d'acqua. Il progetto AQEM si prefigge di porre le basi scientifiche di tale metodo, svilupparlo e iniziarne il trasferimento alla gestione applicata dell'acqua.

AZIONE CHIAVE 2: GESTIONE SOSTENIBILE DEGLI ECOSISTEMI MARINI

Esempi di progetti avviati nel 1999

L'obiettivo precipuo del progetto COSTA è la determinazione della stabilità dei pendii sottomarini lungo i margini continentali europei, tenendo conto dei processi naturali e dell'attività umana. Potremo progredire nella comprensione di questi fenomeni mediante l'esame: 1) degli smottamenti sedimentari sottomarini dal periodo preistorico ai nostri giorni; 2) dei settori tendenti all'instabilità; 3) delle zone potenzialmente instabili nelle zone di esplorazione marina che interessano l'industria petrolifera. Occorre quantificare la frequenza e la gravità degli smottamenti, poiché possono alterare gli ecosistemi e interessare le strutture offshore, le zone costiere, la piattaforma e la scarpata continentale (ad esempio tsunamis). I possibili fattori scatenanti degli smottamenti disastrosi, come gli idrati di gas, i piani particolari e la dinamica sedimentaria saranno studiati su margini di tipo glaciale (Atlantico settentrionale) e su margini dominati da apporti fluviali (Mediterraneo occidentale). Il progetto permetterà di gettare le basi per un miglioramento sistematico della previsione dei rischi inerenti ai pendii continentali.

Il progetto MATBIOPOL è uno studio completo delle interazioni tra, da una parte, le variabili geochimiche e fisiche e, dall'altra, i processi microbici e di biodiversità presenti nei sistemi microbici stratificati che si sviluppano sulla superficie dei depositi nelle zone costiere. Il progetto studierà i modi per sfruttare tali interazioni al fine di lottare contro l'inquinamento da idrocarburi di tali depositi. Le informazioni ottenute miglioreranno le nostre conoscenze degli ecosistemi microbici a strati, aiuteranno a prevederne la risposta in caso di inquinamento da idrocarburi e permetteranno di valutare il potenziale ruolo degli strati microbici nel risanamento delle zone costiere inquinate da petrolio.

AZIONE CHIAVE 3: CAMBIAMENTO GLOBALE, CLIMA E BIODIVERSITÀ

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il gruppo o "cluster" di progetti CARBOEUROPE dovrebbe migliorare la comprensione, previsione e quantificazione degli scenari sulle emissioni di carbonio in Europa, a livello locale e macroscopico. Questi dati sono cruciali per i negoziati del protocollo di Kyoto relativo al cambiamento climatico. Un altro progetto comunitario, il modello GECS, che descrive l'evoluzione nel mondo (rappresentato da 28 regioni o paesi) delle emissioni di gas a effetto serra con diverse ipotesi di evoluzione socio-economica fino all'orizzonte 2030, potrà apportare informazioni fondamentali.

Appare sempre più indispensabile migliorare la previsione delle variazioni stagionali del clima. Il progetto DEMETER svilupperà e sperimenterà un nuovo sistema avanzato di previsione stagionale del clima su corti periodi (3-6 mesi). Il progetto sarà condotto in sinergia con tre settori di utilizzo particolarmente interessati alle previsioni stagionali: sanità, agricoltura e settore assicurativo. Con l'aiuto di questi utilizzatori, il progetto quantificherà il valore economico di un sistema di previsione e i suoi possibili impatti sulle politiche dell'Unione europea. Muove dal progetto PROVOST del Quarto programma quadro.

AZIONE CHIAVE 4: LA CITTÀ DEL FUTURO E IL PATRIMONIO CULTURALE

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto SUREURO fornirà all'edilizia e alle autorità urbanistiche locali strumenti che miglioreranno la progettazione, lo sviluppo, la verifica e l'uso delle moderne tecniche di trasformazione dell'habitat esistente, a costi competitivi rispetto ad altre pratiche più tradizionali. L'integrazione degli aspetti tecnici, economici, ambientali e persino sociali in un unico progetto di vasta portata concernente le abitazioni urbane è emblematico del contributo del sottoprogramma Ambiente allo sviluppo sostenibile.

L'obiettivo di COALITION, la prima azione concertata nel settore della biodeteriorazione del patrimonio culturale, è sviluppare le basi della microbiologia molecolare come strategie di conservazione innovativa. I responsabili della distruzione (decomposizione) di tutti i tipi di materiali di cui è fatto il nostro patrimonio di belle arti (pietra, mattoni, vetro, legno, ecc.) sono i microrganismi. Il metodo tradizionale, che analizza la deteriorazione per campioni, ha un'applicazione molto limitata in ragione di vincoli etici legati alla conservazione dell'opera d'arte. Questo limite può essere superato usando tecniche microanalitiche di biologia molecolare, che minimizzano la campionatura e ottimizzano gli studi diagnostici sulla contaminazione microbica. Inoltre questo approccio permetterà di progettare trattamenti efficaci per eliminare la biodeteriorazione e sperimentare l'efficacia degli attuali metodi biocidi e di pulizia. Fino ad ora le iniziative di RST in questo settore hanno riguardato solo una parte delle attività di biodeteriorazione dei beni culturali. Questa azione concertata, condotta dai principali istituti e programmi di ricerca dell'UE, comprende 21 progetti di ricerca internazionali e nazionali; segue un approccio pluridisciplinare volto ad integrare tutti gli aspetti propri alla conservazione del patrimonio culturale. Inoltre la nuova tecnica proposta dovrebbe permettere di ridurre i rischi per la salute ai quali sono esposti i restauratori, migliorando al contempo gli strumenti e le risorse necessarie al processo di restauro.

ATTIVITÀ DI RDT DI CARATTERE GENERICO

Esempi di progetti avviati nel 1999

Il progetto DEEP mira a sviluppare sistemi efficaci di informazione sui prodotti volti ad orientare i consumatori verso lo sviluppo sostenibile. La ricerca esaminerà i sistemi di informazione sui prodotti "ecologici" come potenziali strumenti di promozione di modelli di consumo sostenibili. Questi prodotti dovrebbero stimolare l'emergere di mercati "verdi", la concezione e lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi "verdi" e sensibilizzare i consumatori all'ambiente.

Il progetto SEISLINES svilupperà una metodologia per determinare l'affidabilità strutturale delle canalizzazioni sotterranee in caso di scossa sismica. I benefici previsti sono i seguenti: 1) un'analisi costi/benefici del comportamento antisismico e della ristrutturazione delle canalizzazioni idriche sotterranee; 2) sistemi interattivi di aiuto decisionale per migliorare le canalizzazioni idriche più critiche in modo da garantire la continuità del servizio e dell'erogazione anche a seguito di terremoti.

Esempio di progetto avviato nel 1999

L'obiettivo del progetto CORINTH è migliorare l'infrastruttura di ricerca sui rischi sismici su scala europea. Il progetto poggia sullo sviluppo di un laboratorio in loco. Comprenderà attrezzature per il sondaggio in profondità all'intersezione delle faglie attive e permetterà di ottenere dati sulla fisica dei sismi, sui meccanismi di faglia e sulla propagazione delle onde sismiche. Tali informazioni permetteranno di migliorare le attuali procedure di prevenzione. Saranno sviluppate anche nuove attrezzature di laboratorio per studiare il processo di risanamento delle faglie e migliorare così la comprensione del "ciclo dei sismi".

* * *

Esempi di risultati del Quarto programma quadro

Il progetto AUTOFLUX sviluppa e testa (sia in laboratorio che sul campo) un sistema di misurazione atmosferica autonomo, detto "AutoFlux", per misurare le sollecitazioni atmosferiche, il flusso di calore sensibile e latente e il flusso di biossido di carbonio. Il sistema è studiato essenzialmente per l'uso automatizzato sulle *Voluntary Observation Ship* (VOS) e sulle boe non presidiate, ma può essere utilizzato anche in altre stazioni di misurazione nella troposfera. Si basa sul principio della derivazione dei flussi dagli spettri di turbolenza con il metodo della "dissipazione inerziale". Questa tecnica minimizza gli effetti della distorsione di flusso e del moto delle piattaforme.

L'obiettivo dell'azione concertata BEQUEST è porre le basi per un accordo comune europeo sullo sviluppo urbano sostenibile attraverso una rete pluridisciplinare di rappresentanti di tutti i soggetti coinvolti nella fornitura, nell'uso e nella manutenzione dell'ambiente edificato. Sarà sviluppato un approccio integrato di valutazione della qualità dell'ambiente edificato per ridurre le incertezze ambientali affrontate dai responsabili del processo decisionale per sviluppo e infrastrutture.

Sottoprogramma: Energia

Indicatori principali	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti firmati in base al bilancio 1999 fino al 31.3.2000	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo erogato (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	814	1 743,25	221	284,17	51	50,05
Borse						
Sostegno alle reti	14	11,07	6	3,63		
Azioni concertate	5	3,44	2	0,73		
Misure di accompagnamento	227	93,80	79	12,20		
TOTALE	1 060	1 851,56	308	300,73	51	50,05

Ad un anno dal suo lancio, il Quinto programma quadro ha già conseguito o sta per conseguire molti dei suoi obiettivi iniziali. Sono stati lanciati due inviti a presentare proposte secondo i calendari per il 1999 e per il 2000. Dopo la valutazione dei risultati del secondo invito, nel 1999 ne è stato preparato un terzo, poi pubblicato nel marzo del 2000, dedicato alle energie rinnovabili e conforme alle priorità politiche dichiarate e alle esigenze di bilancio.

Attività nel 1999

Le attività del 1999 si sono concentrate su: transizione dal Quarto al Quinto programma quadro, finalizzazione degli inviti a presentare proposte, parziale riesame del programma di lavoro, pubblicazione dei primi inviti, valutazione e selezione dei progetti, predisposizione di nuovi contratti, gestione dei contratti in corso, esercizio di controllo annuale e valutazione quinquennale, ed infine analisi qualitativa delle proposte selezionate.

La copertura tematica del primo invito a presentare proposte è stata soddisfacente, sebbene molti aspetti siano passibili di approfondimento. L'invito ha comunque attratto un numero di proposte tre volte e mezzo superiore al numero accettabile, e i progetti considerati ammissibili totalizzano il doppio del bilancio disponibile, ragion per cui molte proposte sono state respinte unicamente per mancanza di fondi. Le osservazioni in materia di bilancio 1999 espresse dal Parlamento europeo hanno trovato opportuno riscontro nei risultati dell'invito, dato che i fondi stanziati per le energie rinnovabili raggiungono nelle proposte selezionate il 70% (a seguito di negoziato) e nei progetti di dimostrazione il 71%. Anche l'obiettivo di una partecipazione di PMI del 10% è stato conseguito (15% del finanziamento comunitario totale).

Anche il secondo invito a presentare proposte ha presentato una buona copertura tematica, sebbene alcuni temi abbiano suscitato scarso interesse. Il tasso di partecipazione è stato inferiore al previsto di un fattore di 2 e circa 100 milioni di euro non sono stati spesi, donde la decisione di pubblicare il terzo invito, preparato alla fine dell'anno scorso e pubblicato all'inizio del 2000.

Il programma è stato gestito con l'assistenza del Comitato di programma e del Gruppo di consulenza esterna. Quest'ultimo ha lavorato in stretto contatto con i Gruppi di consulenza sulla fissione nucleare e sull'ambiente, data la natura interdisciplinare di queste attività. Il Comitato si è sempre espresso in modo favorevole e i Gruppi di consulenza hanno contribuito alla preparazione degli inviti nonché alla revisione del programma di lavoro.

Il Gruppo dei direttori responsabili del sottoprogramma e delle pertinenti politiche dell'UE ha fornito orientamenti per le attività avviate e contribuito in modo coordinato. L'approccio impartito ha evitato gran parte dei ritardi, potenzialmente nocivi, nella procedura di selezione delle proposte.

Attuazione delle raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio 1998

Il numero di obiettivi è stato ridotto grazie all'approccio "soluzione dei problemi", adottato per il Quinto programma quadro e basato su azioni chiave.

Il valore aggiunto europeo costituisce uno dei principali criteri di selezione dei progetti, insieme alla pertinenza rispetto alla politica energetica europea ed eventualmente al Libro bianco sulle energie rinnovabili.

La nuova struttura e gestione del sottoprogramma permette un più stretto coordinamento tra ricerca e dimostrazione. L'attuazione resta separata, a causa delle diverse priorità ed esigenze dei clienti delle attività di R&S e di dimostrazione, ma è in corso un'armonizzazione della gestione dei progetti e delle tematiche connesse.

Il carico di lavoro dei funzionari scientifici è stato ridotto grazie all'aumento dell'organico della DG Ricerca, ma ciò richiederà ulteriori valutazioni. Anche i "cluster co-ordinators" alla DG Ricerca e gli esperti esterni della DG Energia e Trasporti stanno aiutando a ridurre il carico di lavoro.

L'obiettivo di garantire procedure di qualità si riflette essenzialmente nella nuova procedura di valutazione. L'attuale manuale di gestione della qualità sarà regolarmente aggiornato e perfezionato in modo da garantirne l'eshaustività.

Infine si sta avanzando verso una politica coerente di pubblicazione e diffusione dei risultati.

Principali raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio 1999

Le principali raccomandazioni del Gruppo riguardano i seguenti temi:

- struttura di *gestione*, ancora inadeguata alla struttura unificata del programma;
- procedure e delega dei diritti di firma;
- impatto dei progetti, da valutare e sfruttare mediante appositi sistemi di controllo di qualità e di gestione delle conoscenze;
- esigenza di un sistema di gestione delle informazioni *user-friendly* ed esaustivo;
- utilità di una preselezione dettagliata delle proposte che vada oltre l'attuale controllo preliminare;
- migliore interfaccia con gli utenti del programma, mediante un pacchetto informativo più semplice e di più facile consultazione e sviluppo di adeguati strumenti Internet;
- miglioramento del processo di valutazione ad esempio mediante una più chiara definizione del valore aggiunto europeo;
- progetti di dimostrazione che non consistano in una mera estrapolazione.

Attività nel 2000

Nel 2000 le principali attività del sottoprogramma sono la revisione del programma di lavoro, l'orientamento dei prossimi inviti e l'esame delle possibilità per il settore energia schiuse dalla comunicazione della Commissione sullo spazio europeo di ricerca.

Sono previsti adattamenti in base all'analisi qualitativa delle proposte selezionate. Una delle conclusioni è che in vari settori i grandi progetti permettono un maggior progresso

tecnologico donde l'utilità di meglio individuarli. Nelle aree strategicamente più importanti l'impatto del programma può essere aumentato riunendo in cluster progetti UE e nazionali e creando piani di azione congiunti che individuino le principali aree di azione prioritarie. La definizione di azioni chiave sembra costituire un metodo valido, sebbene sia ancora troppo presto per valutare la realizzazione degli obiettivi principali.

Si è proceduto a riorientare il programma di lavoro in modo da far combaciare quanto più possibile il Quinto programma quadro con gli obiettivi fissati nel Protocollo di Kyoto per il 2010. Ciò consentirà di ridefinire e quantificare in modo più preciso gli obiettivi scientifici, tenendo conto delle priorità politiche, dei progressi scientifici del settore, dell'imminente liberalizzazione del mercato dell'energia e del fabbisogno di nuovi prodotti e servizi.

Le attività delle azioni chiave di questo sottoprogramma, fortemente intercorrelate, non sono dettagliate singolarmente. A parte le normali attività di gestione delle esigenze e dei mezzi disponibili per un'efficiente realizzazione del sottoprogramma, che hanno luogo in consultazione con le parti interessate interne ed esterne alla Commissione, le attività comprendono:

- il *follow-up* dell'esecuzione e la valorizzazione dei progetti del Quarto programma quadro;
- l'elaborazione di una strategia mediante la costante valutazione delle esigenze socioeconomiche ed industriali, delle priorità politiche e dell'evoluzione tecnologica;
- la revisione del programma di lavoro e la pianificazione dei successivi inviti a presentare proposte;
- la definizione delle prassi di gestione interna dei contratti;
- l'attività di comunicazione (pubblicazioni, comunicati stampa, ecc.);
- le relazioni con il Gruppo di consulenza esterna e il Comitato di programma;
- la valutazione dell'impatto e del programma;
- la presentazione in diverse forme del programma, dell'azione chiave e dei rispettivi progressi;
- i contatti con i servizi della Commissione (DG politiche e relativi programmi di RST) e con l'esterno (altre istituzioni dell'UE, Agenzia internazionale dell'energia, Stati membri, industria, coordinamenti e organismi di ricerca).

Più specificatamente, le attività previste nel 2000 sono le seguenti:

- *follow-up* (costante) dei progetti in corso;
- (costante) valutazione delle esigenze socioeconomiche e industriali, delle priorità politiche e dello sviluppo tecnologico ;
- (costante) valorizzazione dei risultati per i progetti già conclusi;
- revisione a medio termine del programma di lavoro (maggio-ottobre 2000);
- valutazione delle proposte ricevute nell'ambito del terzo invito, negoziazione e firma dei contratti (giugno-dicembre 2000);
- preparazione e pubblicazione del quarto invito (novembre 2000).

AZIONE CHIAVE 5: SISTEMI ENERGETICI PIÙ PULITI, COMPRESI LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Esempi di progetti selezionati nel 1999

“Integrazione olistica e più efficace di un sistema di cella a combustibile a carbonati fusi che utilizza il biogas come fonte di energia rinnovabile”: grazie a un nuovo progetto europeo, il biogas prodotto nelle discariche e a partire dai rifiuti biologici sarà per la prima volta pretrattato e testato in stabilimenti di celle a combustibile a carbonati fusi (MCFC) in Germania, Spagna e Slovacchia. Questo approccio innovativo, che integra laboratori di MCFC e di biogas, potrà avere impatti socioeconomici notevoli: da una parte contribuirà a migliorare la competitività dell'Unione europea su mercati mondiali in cui i nostri concorrenti sono leader nella tecnologia delle pile a combustibile ma appaiono meno avanti dell'Europa per lo sfruttamento dei biogas; dall'altra creerà posti di lavoro nell'industria delle pile a combustibile e nel settore dell'agricoltura sul territorio dell'Unione e dei paesi candidati. Questo potenziale impatto sull'occupazione, che andrà soprattutto a favore delle regioni rurali trattandosi di biogas, è importante per la politica regionale.

“Progetto UFO, Fibre ottiche universali - integrazione delle fibre ottiche nell'edilizia”: il consumo energetico per l'illuminazione degli edifici può essere notevolmente ridotto usando in modo ottimale la luce naturale del giorno, congiuntamente all'illuminazione artificiale. Il progetto UFO svilupperà un prototipo capace di massimizzare la luce negli edifici e di sostituire non appena possibile la luce artificiale con la luce del giorno per mezzo di fibre ottiche. Questa tecnologia innovativa contribuirà a ridurre i consumi energetici e quindi le emissioni di CO₂. Un precedente studio ha dimostrato il grande potenziale di risparmio energetico insito nell'uso più efficiente della luce negli edifici: esso equivarrebbe a circa 18 Mtep/anno nel 2010, vale a dire un risparmio di energia nel solo settore dell'utenza finale non residenziale pari a più del 12% o una riduzione di 26 milioni di tonnellate di CO₂.

AZIONE CHIAVE 6: ENERGIA ECONOMICA ED EFFICIENTE PER UN'EUROPA COMPETITIVA

Esempio di progetto selezionato nel 1999

“Nuovo recettore volumetrico solare ad aria calda per centrali elettriche di concentrazione elioterica”: le centrali di concentrazione elioterica offrono una straordinaria possibilità di contribuire alla riduzione dei gas serra. Il loro potenziale è stimato a 23 GWe nel 2025. Con questa tecnologia l'irraggiamento solare è concentrato su un recettore posizionato sulla sommità di una torre ed al centro di un campo eliostatico (cioè un insieme di grandi riflettori solari). L'aria calda così prodotta è convertita in elettricità mediante i cicli di conversione classici. La prima centrale commerciale europea basata sulla tecnica a torre centrale sarà installata presso Siviglia in Spagna ed avrà una capacità di 10 MWe di energia solare. Il progetto vuole sviluppare e dimostrare una nuova tecnologia di recettori volumetrici ad aria calda basata su moduli assorbenti in ceramica, che permetterà di migliorare il rendimento e la redditività di componenti e di ridurre al contempo i costi di fabbricazione. In una prima fase sarà concepito e testato un recettore di 200 kW/ora; in seguito, dopo la convalida dei risultati, sarà sviluppato e testato un recettore di 3 MW/ora. Si stima che la riduzione globale dei costi di produzione dell'elettricità solare grazie ai risultati di questo progetto possa raggiungere il 10%.

ATTIVITÀ DI RST DI CARATTERE GENERICO

I progetti di RST sull'energia di carattere generico si allineano alle nuove priorità presentate nel contesto dello spazio europeo di ricerca e più specificatamente alla sezione riguardante il comune sistema di riferimento scientifico e tecnico per la realizzazione delle politiche. Molti risultati della ricerca socioeconomica correlata all'energia (ad esempio impatto delle misure, analisi prospettiche, ecc.) vanno direttamente a costituire il fondamento scientifico delle iniziative politiche nei settori dell'energia e dell'ambiente a livello sia di UE che di Stati membri.

Esempio di progetto selezionato nel 1999

“Analisi dei sistemi per il progresso e l'innovazione nelle tecnologie energetiche” (SAPIENT): questo progetto mira a sviluppare un modello integrato capace di valutare il ruolo delle tecnologie energetiche nell'Unione europea e nel mondo. Utilizza a questo fine i principali modelli energetici europei e mondiali, e soprattutto quelli che incorporano l'evoluzione endogena delle tecnologie energetiche. Il SAPIENT darà indicazioni quantitative dei costi e benefici delle diverse politiche energetiche e delle strategie di lotta contro il cambiamento climatico, ivi compreso il ruolo della RST in congiunzione con gli strumenti di flessibilità previsti dal protocollo di Kyoto.

A parte il *follow-up* dei progetti in corso, la valutazione delle proposte del terzo invito e la conseguente negoziazione di contratti, sono previste le seguenti attività:

- revisione del programma di lavoro per massimizzare l'interrelazione con gli obiettivi e sviluppi della politica dell'energia da un lato e con gli obiettivi della politica di ricerca sull'energia dall'altro, tenendo conto della ricerca socioeconomica e della politica ambientale;
- quantificazione dello sviluppo sostenibile;
- stimolo e supporto di reti tematiche nel settore delle "3 E" (energia, ecologia, economia);
- coordinamento delle politiche di RST nazionali ed europee in campo energetico, alla luce dello spazio europeo di ricerca;
- pubblicazione delle prospettive a medio e lungo termine delle tecnologie energetiche mondiali;
- estensione della metodologia di calcolo dei costi esterni ai paesi dell'Europa centrale e orientale e alla valutazione dei danni all'ecosistema;
- attività energia-ambiente a lungo termine;
- sviluppo del metodo della curva di esperienza per valutare i programmi e le politiche nel settore dell'energia;
- lancio dello studio sulle tecnologie nel settore dell'energia e il cambiamento climatico, i cui risultati sono attesi nel 2002.

* * *

Esempi di risultati del Quarto programma quadro

“Tecnologie di ciclo avanzate”: l'obiettivo del progetto era migliorare l'efficienza ed abbassare i costi della generazione di energia a partire dal carbone, utilizzando la tecnologia “IGCC” (ciclo combinato integrato di gassificazione del carbone). L'impianto IGCC di Puertollano (Spagna) è stato utilizzato quale riferimento teorico esaminando tutti i possibili modi per migliorare l'efficienza e ridurre i costi. Il progetto è riuscito nell'intento nel senso che ha dato luogo a soluzioni progettuali innovative, immediatamente applicabili negli impianti di nuova costruzione, che permettono semplificazioni strutturali tali da ripercuotersi positivamente sui costi, sull'efficienza e anche su affidabilità e capacità dell'impianto. Permette un uso del carbone più pulito e più efficiente, in sintonia con le recenti direttive sulle emissioni e la necessità di ridurre i livelli di CO₂.

“Strategia di tecnologia climatica per mercati competitivi: verso una crescita nuova e sostenibile”: riunendo diversi modellatori, questo progetto mira a fornire raccomandazioni concrete a livello europeo e mondiale sulla problematica del cambiamento climatico nel medio e lungo termine, tenendo conto del ruolo delle tecnologie energetiche. Ha concluso ad esempio che, secondo lo scenario di base, le emissioni di CO₂ a livello mondiale aumenteranno nel 2030 dalle odierne 6 500 MtC a 13 500 MtC e che le migliorie tecnico-economiche nel settore delle energie rinnovabili ridurrebbero le emissioni di CO₂ del 5% circa.

“Applicazione nazionale nell'UE della contabilità ExternE”: questo progetto valuta e quantifica i costi (ambientali) esterni del ciclo dei combustibili per la generazione di elettricità, utilizzando il sistema contabile ExternE in tutti gli Stati membri. Il progetto, considerato uno dei più avanzati del settore a livello mondiale, ha evidenziato tra l'altro che l'uso del carbone per la produzione di elettricità implica costi esterni tripli rispetto al gas.

“Elettricità rinnovabile nei mercati in via di liberalizzazione”: la valutazione degli strumenti di regolamentazione per l'elettricità rinnovabile suggerisce un nuovo quadro UE di sostegno alle energie rinnovabili attraverso obblighi scambiabili (certificati verdi) come mezzo per contemperare le esigenze dei vari interessati mantenendo la coerenza con i principi della liberalizzazione.

Confermare il ruolo internazionale della ricerca comunitaria

Indicatori principali	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti firmati in base al bilancio 1999 fino al 31.3.2000	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo erogato (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	498	433,44	25	22,58	19	17,04
Borse	101	5,37	13	1,34	11	1,13
Sostegno alle reti	25	13,21				
Azioni concertate	34	17,02	1	0,58	1	0,58
Misure di accompagnamento	370	187,05	25	2,99	23	2,85
TOTALE	1 028	656,09	64	27,49	54	21,61

Nel Quinto programma quadro la cooperazione internazionale in RST è attuata in due modi:

- tramite la partecipazione dei paesi terzi al programma specifico "Confermare il ruolo internazionale della ricerca comunitaria "(INCO 2);
- tramite la partecipazione dei medesimi paesi terzi alle attività di altri programmi (con modalità diverse in funzione dei paesi o dei gruppi di paesi).

Le attività condotte nel 1999 nel contesto di INCO 2, conformemente al programma specifico, sono state differenziate a seconda dei gruppi di paesi destinatari.

- Gli undici paesi in fase di preadesione hanno avuto la possibilità di partecipare per la prima volta, in qualità di paesi associati, agli inviti a presentare proposte del programma quadro. È stata così varcata una tappa decisiva in vista dell'ampliamento con tutti i paesi in fase di preadesione, per meglio integrarli nel sistema europeo di ricerca e permettere loro di partecipare attivamente a tutti i livelli del programma quadro (progetti, comitati di programma, punti di contatto nazionali, gruppi di esperti, ecc.). I risultati ottenuti sono incoraggianti, come numero di partecipanti ai progetti e come volume globale delle attività cui parteciperanno tali paesi. Per aiutare questi paesi nel processo di integrazione, sono state offerte misure di accompagnamento per la sensibilizzazione e la formazione, l'assistenza a conferenze scientifiche e il sostegno ai centri di eccellenza, principalmente per consentire a quest'ultimi di rafforzare i loro legami con altri centri europei. In risposta all'invito sui centri di eccellenza sono pervenute 185 proposte di cui più di 30 sono state giudicate di ottima qualità.
- Gli altri paesi dell'Europa centrale e orientale e i Nuovi Stati indipendenti dell'ex Unione sovietica beneficiano dell'azione Copernicus che sostiene progetti di ricerca nei settori dell'ambiente, delle tecnologie industriali e della salute. Sono state ricevute oltre 200 proposte di cui 64 sono state selezionate per un contributo comunitario di 35 milioni di euro. Inoltre l'INTAS (Associazione per la cooperazione con gli scienziati dei Nuovi Stati indipendenti), finanziata principalmente dalla Comunità, ha finanziato, dopo esame degli inviti lanciati nel 1999, 207 nuovi progetti, per un importo complessivo di 16,9 milioni di euro. È stato inoltre ultimato e presentato al Consiglio e al Parlamento il testo dell'accordo di cooperazione scientifica e tecnica con la Russia. Questi paesi e quelli in fase di preadesione hanno altresì beneficiato di misure di accompagnamento (sensibilizzazione, formazione, sostegno a conferenze).

- Per i paesi partner del Mediterraneo sono stati lanciati nel 1999 due inviti concernenti progetti di ricerca. In risposta al primo sono pervenute 42 proposte relative all'uso efficace delle risorse idriche e alla conservazione del patrimonio culturale, di cui 16 sono state selezionate, per un contributo comunitario globale di 14 milioni di euro. L'invito concerneva anche le malattie infettive e l'efficacia dei sistemi e delle politiche sanitarie: per tali temi però nessuna proposta ha potuto essere selezionata. Il secondo invito ha dato adito a 66 proposte relative all'ammodernamento socioeconomico, alla politica della gestione delle risorse idriche e alla salute (negoziati in corso), per un importo comunitario globale di 7 milioni di euro. Sono state anche finanziate cinque misure di accompagnamento. Tale individualizzazione della cooperazione scientifica e tecnologica fra l'Unione e i paesi partner del bacino mediterraneo rientra nell'attuazione della partnership euro-mediterranea, frutto del processo di Barcellona. Sostenendo l'ammodernamento scientifico e lo sviluppo socioeconomico di tali paesi il programma quadro contribuisce anche a preparare il terreno per la zona di libero scambio tra l'UE e tale gruppo di paesi, prevista per il 2010.
- Con i paesi a economia emergente e i paesi industrializzati, nel 1999 sono entrati in vigore gli accordi di associazione al Quinto programma quadro della Norvegia, dell'Islanda, del Liechtenstein, di Israele e degli undici paesi in fase di preadesione ed è stato firmato quello con la Svizzera. Sono stati inoltre firmati due accordi di cooperazione S&T, uno con la Cina, il 14 dicembre, l'altro con l'Argentina, il 2 novembre. È entrata in vigore, rispettivamente il 30 aprile e il 9 dicembre, l'estensione al Quinto programma quadro degli accordi con il Canada e l'Australia previsti nel Quarto programma quadro. Tali accordi di cooperazione S&T intendono promuovere la competitività dell'industria europea e favorirne la presenza in nuovi mercati esteri. Il programma INCO 2 si propone inoltre di consolidare il ruolo della ricerca europea sulla scena scientifica e tecnologica mondiale e di contribuire a risolvere problemi a carattere globale. Per esempio nel 1999 il programma ha partecipato al secondo seminario UE-Giappone sui rischi sismici, svoltosi a Reykjavik. Tale manifestazione costituiva parte integrante di un programma di cooperazione, avviato nel 1999 per far progredire la sismologia e individuare possibili soluzioni. È stata inoltre conferita un'attenzione particolare allo sviluppo della cooperazione interregionale in S&T. Nel contesto dell'ASEM si è svolta a Pechino una riunione dei ministri della scienza che ha permesso di individuare azioni in svariati settori: foreste, acqua, sviluppo urbano sostenibile, patrimonio culturale. Dopo il vertice dei capi di Stato e di governo svoltosi a Rio nel giugno 1999, sono in atto sviluppi in materia di cooperazione scientifica interregionale tra l'UE, l'America latina e i Caraibi.
- Gli inviti lanciati nel 1999 per la ricerca al servizio dello sviluppo si riferivano ai seguenti temi: strumenti per il miglioramento della salute (in particolare vaccinazioni contro la malaria, la schistosomiasi e le patologie da pneumococchi), strumenti per una produzione vegetale e animale sostenibile, politiche per lo sviluppo sostenibile. Sono state accolte in tutto 42 proposte per un finanziamento globale pari a 36,5 milioni di euro. Questa linea di azione appoggia direttamente la politica della Comunità nei confronti dei paesi interessati, con l'obiettivo di trattare congiuntamente questioni relative alle sfide dello sviluppo (sanità, sicurezza alimentare, sfruttamento sostenibile delle risorse naturali, ecc.) nell'interesse reciproco a lungo termine.
- Nel 1999 sono inoltre state avviate 21 azioni COST, che hanno portato a 193 il numero di azioni in corso; 380 imprese e 144 centri di ricerca hanno partecipato a nuovi progetti EUREKA.

Esempi di progetti avviati nel 1999

Cooperazione con i paesi non associati dell'Europa centrale e orientale e i Nuovi Stati indipendenti

Il settore metallurgico è uno dei comparti dell'industria più significativi nei Nuovi Stati indipendenti, ma anche una delle principali fonti di inquinamento. Il progetto IRCYL si propone di studiare l'inquinamento da cianuri delle miniere d'oro. Le indagini sono incentrate sugli effetti di un grave incidente avvenuto nel 1998 in una miniera del Kirghizistan, nel corso del quale il lago Issyk-Kul, una delle ricchezze naturali più preziose del Kirghizistan, è stato inquinato da migliaia di chilogrammi di cianuro. L'analogo incidente, sopravvenuto nel febbraio 2000 in una miniera d'oro in Romania, comprova l'importanza di tale progetto. Se ne sta attualmente negoziando l'estensione, per includere nelle ricerche tale recente incidente. I risultati serviranno all'elaborazione di un piano di gestione dei rischi e dei disastri ambientali e alla creazione di un forum di comunicazione sui pericoli del processo di cianurazione nell'industria estrattiva.

Cooperazione con i paesi partner del bacino mediterraneo

Il progetto IRRISPLIT intende studiare l'efficacia dell'irrigazione parziale delle piantagioni. Si fonda su un nuovo metodo, consistente nell'esaminare gli effetti dell'irrigazione applicata in un primo tempo solo da una parte delle radici, lasciando l'altra a secco, poi dall'altra parte, lasciando a secco la prima. La ricerca valuterà gli effetti di un tale sistema di irrigazione sul vigore delle piante, la produzione di frutta, l'uso di acqua e concimi. Si vaglieranno i diversi metodi di mantenimento a secco di una parte delle radici, per determinare l'efficacia ottimale d'irrigazione per le diverse colture e definire i parametri per uno sfruttamento più efficace delle risorse idriche, senza ridurre la produzione.

La ricerca al servizio dello sviluppo

La tubercolosi costituisce ormai la patologia infettiva più diffusa. La ricerca di un vaccino efficace costituisce pertanto una priorità di sanità pubblica su scala mondiale, tanto più che si manifestano resistenze molteplici alle attuali terapie. Precedenti ricerche, finanziate a titolo dei precedenti programmi quadro, hanno già permesso notevoli progressi. In tale contesto un vasto consorzio di ricerca, VACSEL, che associa istituti di ricerca europei e africani, si dedicherà allo studio dei correlati di protezione a lungo termine. Si fonderà su un nuovo protocollo e sulle grandi capacità di sperimentazione clinica disponibili a Lusaka. Si spera che fra qualche anno il vaccino contro la tubercolosi potrà essere sperimentato su larga scala in una delle regioni mondiali dove tale malattia progredisce più rapidamente.

Attuazione delle raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio esterno 1998

Fra le varie azioni avviate a seguito di tali raccomandazioni si citano:

- il completamento dello studio INCOPOL e l'avvio di varie iniziative (per esempio nel quadro del MoCo e dell'Asem) per consolidare la collaborazione fra le attività di INCO e quelle degli Stati membri. Tale azione continuerà con l'avvio di due studi, uno sulle condizioni di accoglienza dei ricercatori stranieri in Europa, l'altro sui flussi di ricercatori che entrano in Europa e ne escono;
- le misure di accompagnamento, che affiancheranno le azioni per migliorare la preparazione dei paesi dell'Europa centrale e orientale e dei Nuovi Stati indipendenti, in modo che possano partecipare al programma;
- la promozione degli accordi di cooperazione S&T: azioni informative (conferenza a Stoccarda, per esempio), promozione di progetti congiunti, valutazione dell'impatto degli accordi, ecc.;
- l'incoraggiamento all'elaborazione di una politica di ricerca nelle relazioni con i paesi in via di sviluppo;
- azioni destinate a consolidare il coordinamento fra INCO e MEDA.

Principali raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio esterno 1999

Il Gruppo di monitoraggio ha considerato globalmente soddisfacente l'avvio del programma, specialmente per le procedure di valutazione, sottoposte ad un'analisi più particolareggiata. Ha formulato le seguenti raccomandazioni:

- rendere ancora più agevole l'accesso all'informazione e fondarsi maggiormente sui punti di contatto nazionali e sulle delegazioni nei paesi terzi;
- aumentare i controlli interni e la valutazione della gestione del programma, del ciclo di vita dei progetti e del conseguimento degli obiettivi;
- adottare un'impostazione più dinamica per la comunicazione dei risultati.

Grazie ad un dialogo permanente e costruttivo, il Comitato del programma ha permesso di lanciare il programma INCO e di conseguire gli obiettivi del 1999. Il Gruppo dei direttori si è rivelato un forum di concertazione estremamente utile per definire gli orientamenti politici del programma, per esempio stabilire i programmi di lavoro. Nel 1999 la revisione del programma di lavoro ha permesso, fra l'altro, di precisare le priorità e il contenuto scientifico degli inviti a presentare proposte da pubblicarsi nel 2000 e nel 2001 per rispondere alle aspettative dei ricercatori.

* * *

Esempi di risultati del Quarto programma quadro

Ricerca sui microbicidi: l'AIDS è una delle cause sempre più frequenti di decesso delle donne nel mondo. Oltre i tre quarti dei casi di trasmissione avviene in seguito a rapporti eterosessuali. Lo sviluppo di un agente vaginale anti-HIV ha pertanto assunto estrema importanza. Recenti studi clinici hanno dimostrato che la principale sostanza presa in esame, lo spermicida nonoxinolo 9 (N-9), noto già da tempo, oltre ad essere inefficace ha effetti collaterali non trascurabili. È stato quindi recentemente avviato un progetto INCO; la fase I prevede la ricerca sull'uso di nuovi microbicidi, la fase II la sperimentazione, in Uganda e in Costa d'Avorio, di un preparato standardizzato di destrano solfato, di basso costo e senza rischio di reazioni dannose. L'obiettivo è lanciare lo sviluppo di una nuova generazione di microbicidi che possano entrare, fra qualche anno, nella catena di distribuzione. I microbicidi dovrebbero poi avere un impatto positivo sulle infezioni dell'apparato genitale femminile, uno dei problemi sanitari più frequenti e più trascurati in molti paesi in via di sviluppo.

Cure mediche ai rifugiati: un progetto che combina i lavori di ricerca di istituti del Kenya, dell'Uganda e di vari Stati membri, inteso a determinare se sia possibile sostituire al consueto sistema di concentrare i rifugiati in campi, mantenendoli separati dalla popolazione ospitante, e sviluppare programmi sanitari specifici destinati a tali campi di raccolta, un'impostazione alternativa integrata, che si appoggi ai servizi sanitari del paese ospitante, sostanzialmente rafforzati a tal fine. Un'analisi pubblicata di recente nella rivista *The Lancet* descriveva i risultati positivi dell'applicazione di una tale strategia alternativa in Guinea.

Inquinamento marino nel Mar Nero a seguito delle attività estrattive: valutazione, prevenzione e risanamento. Le attività estrattive intensive nella zona costiera del Mar Nero hanno causato la presenza di milioni di tonnellate di scorie. Nel contesto di un progetto INCO-Copernicus, un gruppo composto da tre partner dell'Europa orientale e due dell'Unione ha svolto indagini sull'impatto ambientale di tali attività minerarie. Il progetto ha sviluppato tecnologie innovatrici e a costi contenuti per la prevenzione ed il risanamento, destinate a minimizzare l'impatto della contaminazione, migliorare la qualità delle acque del Mar Nero e garantire la sopravvivenza degli ecosistemi locali.

Interferometro laser per attività industriali all'avanguardia: un progetto Inco-Copernicus ha sviluppato e brevettato un nuovo principio di stabilizzazione delle frequenze laser. Un prototipo è stato sperimentato con successo in condizioni industriali; tre PMI, una polacca, una bielorusa ed una ucraina, partner del progetto, hanno avviato la produzione in serie del nuovo strumento. Il nuovo interferometro laser è molto meno costoso, più compatto e robusto dei sistemi attualmente in commercio ed apre la strada a una serie di applicazioni che agevoleranno l'adozione delle norme di qualità europee, in particolare nelle industrie metalmeccaniche dei paesi dell'Europa centrale e orientale e dei Nuovi Stati indipendenti.

Sviluppo di metodi e strumenti per individuare i giacimenti di petrolio: quattro partner, provenienti dalla Germania, dall'Ucraina e dalla Russia, hanno sviluppato un sistema all'avanguardia di radar, estremamente efficace per individuare i giacimenti petroliferi sottomarini. Il sistema presenta evidenti vantaggi e può essere utilizzato anche per le esplorazioni a distanza della terra e della sua atmosfera (compresi il monitoraggio dell'inquinamento e della vegetazione e la cartografia e l'analisi delle nuvole e dei venti)

Piccole dighe nel bacino Mediterraneo: i laghi o dighe collinari sono degli invasi creati da una diga interrata. Un progetto INCO-DC ha selezionato alcuni di questi invasi in Tunisia, in Marocco e in Siria per costituire una rete di osservazione e sorveglianza. Grazie ad apparecchi di raccolta automatica di dati, è possibile ottenere i principali parametri idro-climatici e la loro trasmissione via satellite facilita l'intervento rapido dei gruppi di ricerca. Il progetto comprende studi di agronomia, economia agricola, gestione sociale dell'acqua, erosione e sostenibilità dell'invaso e sua integrazione nello sviluppo socioeconomico sostenibile di regioni isolate. L'obiettivo di ricaricare la falda alluviale e alimentare d'acqua i pozzi di superficie è stato raggiunto nella maggior parte dei casi.

Promuovere l'innovazione e incoraggiare la partecipazione delle PMI

Indicatori principali	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti firmati in base al bilancio 1999 fino al 31.3.2000	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo erogato (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	99	56,26	20	14,18	10	7,90
Borse						
Sostegno alle reti	35	8,96	4	0,78		
Azioni concertate						
Misure di accompagnamento	168	109,62	87	46,97	6	4,32
TOTALE	302	174,84	111	61,93	16	12,22

Il programma “Innovazione e PMI” affronta due punti chiave strettamente connessi:

- L’innovazione come principale vettore di competitività e crescita economica;
- L’accesso alla ricerca per le PMI, che svolgono un ruolo essenziale per rafforzare la competitività economica in Europa e contribuiscono in maniera decisiva all’occupazione.

Nel contesto del Quinto programma quadro tale programma orizzontale ha quindi tre funzioni principali:

- fornitore di servizi, in grado di offrire informazioni ed assistenza alle imprese innovatrici (e in particolare alle PMI) e di appoggiare i programmi tematici per promuovere l’innovazione e la partecipazione delle PMI;
- ufficio centrale, che rileva e analizza i dati sull’innovazione e le informazioni sulle iniziative e le politiche europee e nazionali;
- banco di prova, con azioni pilota intese a sperimentare nuove idee per migliorare l’innovazione e il trasferimento delle tecnologie su scala europea.

È dotato di un bilancio totale di 363 milioni di euro. Il programma di lavoro si articola in quattro capitoli principali:

- promuovere l’innovazione;
- incoraggiare la partecipazione delle PMI;
- azioni comuni innovazione/PMI;
- azioni di coordinamento e sostegno.

Attuazione delle raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio esterno 1998

Le raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio PMI sono state attuate principalmente con i seguenti provvedimenti:

- Il programma “Innovazione e PMI” ha elaborato il quadro di coordinamento delle attività delle cellule di innovazione previste nei programmi tematici.
- Il programma comprende attività intese ad aumentare la partecipazione delle PMI e attività destinate a promuovere l’innovazione - nonché il coordinamento fra le rispettive reti - e pone pertanto le condizioni atte a migliorare il trasferimento e la diffusione delle tecnologie verso le PMI. Inoltre il coordinamento delle reti “Regioni innovatrici in Europa” e “Centri relais innovazione” avviene in un’unica unità.
- Le linee di azione per la promozione dell’innovazione sono state ridotte da 14 a 7, per permettere una miglior concentrazione sulle principali priorità. È stata introdotta inoltre una valutazione dell’impatto delle singole linee di azione.
- Il programma prevede infine attività di cooperazione con gli altri programmi specifici, in particolare per il sostegno all’innovazione. Quanto ai rapporti con le altre politiche dell’Unione, è stata avviata la cooperazione particolarmente con il Fondo europeo di sviluppo regionale, per produrre un repertorio europeo delle misure regionali di sostegno pubblico alla promozione dell’innovazione (progetto RINNO).

Principali raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio esterno 1999

Il Gruppo ha formulato otto raccomandazioni, intese a migliorare l’efficacia e l’accettazione del programma:

- Sintetizzare le esperienze acquisite grazie alle varie azioni pilota e agli studi del Quarto programma quadro.
- Elaborare statistiche sui brevetti originati dalla ricerca comunitaria a partire dalle informazioni contenute nei “piani di attuazione tecnologica” presentati per i singoli progetti.
- Agevolare l’accesso delle PMI a CORDIS, fornire loro un servizio di traduzione e sensibilizzarle alle funzioni dello sportello di informazione sui diritti di proprietà intellettuale.
- Meglio adeguare i progetti sulle informazioni economiche alle caratteristiche specifiche di alcuni settori industriali.
- Semplificare ulteriormente le procedure.
- Affidare un mandato con obiettivi ben definiti alle cellule di innovazione istituite nei programmi tematici.
- Migliorare la cooperazione fra i vari servizi di aiuto alle PMI: sportello unico della Commissione, punti di contatto nazionali, centri relais innovazione, ecc.
- Stabilire regole specifiche per la partecipazione generale delle PMI al programma quadro.

La parte "innovazione" del programma comprende le seguenti azioni:

Promozione dell'innovazione e nuove impostazioni per il trasferimento di tecnologie: il nuovo dispositivo sostiene ricerche innovatrici su aspetti non tecnici e di dimostrazione, per promuovere una cultura dell'innovazione e del trasferimento di tecnologie. L'elemento "dimostrazione" contribuisce a diffondere ed a valorizzare a livello transnazionale i risultati ottenuti e concerne anche l'integrazione delle nuove tecnologie e dei risultati socioeconomici ed organizzativi dei progetti.

Centri relais innovazione: la rete di centri relais costituisce un'infrastruttura importante per il trasferimento transnazionale di tecnologie e per l'assistenza alle PMI nel campo dell'innovazione tecnologica. I 68 CRI che sono centri di consulenza tecnologica forniscono servizi di cooperazione transnazionale alle PMI, grazie alla conoscenza approfondita del profilo tecnologico ed economico delle imprese e regioni di loro competenza. Essi cooperano a tal fine con altre reti complementari. La rete ha avviato una nuova fase il 1° aprile 2000 per una durata di due anni, mobilitando un importante potenziale umano: circa 1500 professionisti nel campo dell'innovazione in 30 diversi paesi europei.

Sono state realizzate diverse azioni finalizzate allo sviluppo delle *strategie di innovazione regionali*. Nel 1999 erano in corso 50 progetti di strategie di innovazione regionali (RITTS/RIS) e 11 Progetti di Innovazione Transregionali (TRIP) intesi ad incoraggiare la cooperazione interregionale. La Rete delle regioni innovatrici in Europa ha inoltre facilitato lo scambio di esperienza tra le regioni partecipanti. Questa rete sostiene le operazioni RITTS/RIS diffondendo i risultati dei progetti nella rete e facendo conoscere il concetto RITTS/RIS all'esterno della rete. Il sito web è una parte importante della rete (<http://www.innovating-regions.org/>). È stata avviata la creazione di una base di dati concernente la Politica di innovazione regionale (RINNO) per incoraggiare e ampliare lo scambio e l'applicazione della buona pratica tra le regioni europee in termini di innovazione e politiche di sviluppo regionali

Lo sportello di informazioni sui diritti di proprietà intellettuale (IPR help-desk) offre informazione e assistenza sulle regole di protezione e diffusione dei risultati di ricerca del programma quadro. Più in generale, questo servizio sensibilizza la comunità innovatrice in Europa ai diritti della proprietà intellettuale e facilita l'accesso all'informazione sui brevetti. L'IPR-Helpdesk opera una linea di assistenza telefonica e ha messo a punto una serie di strumenti e supporti informatici disponibili su un importante sito Internet: software didattico, guide, briefings, links ecc. Questo sportello si indirizza principalmente ai partecipanti attuali e potenziali dei programmi di ricerca comunitari.

L'accesso al finanziamento dell'innovazione si appoggia su tre azioni: I-TEC (*Innovation and Technology Equity Capital*), che collabora con il Fondo europeo di investimento (FEI) e la Banca europea per gli investimenti (BEI) per incoraggiare investimenti di avvio (*early stage*) nelle PMI tecnologicamente innovatrici; FIT per lo scambio e la diffusione delle buone pratiche e l'istituzione di interfacce sostenibili tra finanze, innovazione e tecnologia; il progetto pilota LIFT, che offre servizi di sensibilizzazione, informazione, formazione e assistenza in materia di finanziamento ai partecipanti ai programmi di ricerca della Comunità che intendono sfruttare i loro risultati a fini commerciali. Questo sfruttamento può assumere la forma di una creazione di impresa o avvenire presso un'impresa già esistente. Finora più di 1500 ricercatori, imprenditori tecnologici o soggetti europei dell'innovazione e della RST hanno beneficiato di LIFT.

Servizio Internet (CORDIS) e altri mezzi di diffusione: Il servizio Internet CORDIS è stato ampliato per coprire tutto il Quinto programma quadro, in particolare con un sito Web e una guida di riferimento rapido per ciascuno dei programmi specifici. L'importanza del sito informativo per la promozione della partecipazione al programma quadro è dimostrata dal numero di file caricati a distanza nel 1999: oltre 2 milioni. I servizi offerti da CORDIS (e dai suoi *hyperlink*) tramite lo sportello sui diritti di proprietà intellettuale e l'azione LIFT (*Lier Innovation, Finance et Technologie*) hanno raggiunto i risultati sperati, contribuendo a mantenere le proposte ad un eccellente livello qualitativo. È particolarmente incoraggiante il numero delle PMI che sono ricorse a tali servizi. Il servizio Internet è completato da una serie di pubblicazioni periodiche (*Innovazione e trasferimento tecnologico, VIPs e CORDIS focus*) e ad hoc (opuscoli, dépliant ecc.).

La dimensione "PMI" del programma si propone in primo luogo di agevolare la partecipazione delle PMI al programma quadro. A tal fine nel 1999 sono state lanciate le seguenti azioni:

Introduzione di uno sportello unico per le PMI che intendono partecipare al programma quadro:

- Sviluppo di un sito Web specifico (www.cordis.lu/sme), contenente tutte le informazioni e la documentazione necessarie per partecipare;
- Assistenza telefonica (più di 7000 domande di informazione nel 1999) e per e-mail. Ogni mese sono pervenute oltre 350 domande di informazioni sulle PMI e il programma quadro; a tutte è stata data risposta entro 24 ore.
- Ricevimento delle proposte (più di 1 000 nel 1999) e verifica dell'ammissibilità. I coordinatori di proposte non ammissibili, trasmesse almeno 3 settimane prima della valutazione hanno fruito di una pre-verifica, che ha permesso loro di emendare la proposta e ripresentarla.

Formazione della rete dei punti di contatto nazionali, che forniscono localmente informazioni e assistenza alle PMI per la partecipazione al programma quadro.

Coordinamento dei provvedimenti specifici destinati alle PMI:

- Pubblicazione di una "Guida dei proponenti" semplificata, che permette alle PMI, indipendentemente dal loro settore di ricerca, di partecipare ai bandi di gara relativi ai provvedimenti specifici ad esse destinati. La guida e i relativi formulari sono disponibili in tutte le lingue ufficiali dell'Unione.
- Elaborazione delle procedure e dei documenti contrattuali necessari per partecipare al programma quadro: guida della valutazione, contratti-tipo per i premi per le fasi esplorative e la ricerca in cooperazione (CRAFT), ecc.
- Pubblicazione di opuscoli informativi di vario formato (una pagina e dieci pagine), di esempi di progetti e dati relativi all'impatto del programma quadro presso le PMI, per permettere alle PMI di appurare se sia interessante partecipare.
- Valutazione delle proposte ricevute: Nel 1999 si sono svolte due sessioni, una in aprile, l'altra in settembre, relative a 850 premi per la fase esplorativa e a 150 progetti CRAFT. Le proposte implicano più di 2 500 PMI, cioè oltre il 20% in più rispetto ad analoghe misure prese durante il primo anno del precedente programma quadro. Il sistema di effettuare una

valutazione comune ha consentito di ridistribuire tra i programmi oltre il 15% delle proposte, che, senza tale flessibilità, non sarebbero state ammissibili. Le PMI selezionate - oltre il 40% dei proponenti – sono state immediatamente informate dei risultati della valutazione (6-13 settimane dopo presentazione della proposta), in modo da poter iniziare tempestivamente i lavori.

Azioni di informazione tecnologica ed economica: Nel 1999 sono state valutate 56 azioni. Fra le 22 selezionate si annoverano progetti nei settori del cuoio, della biomassa, del commercio elettronico, dell'aerospazio e delle nanotecnologie. Altre azioni sono destinate alla formazione di PMI situate in regioni meno sviluppate o in paesi associati.

Esempi di progetti selezionati nel 1999

Progetti di innovazione

La crescente preoccupazione per l'impatto ambientale dei sistemi classici di piscicoltura ha stimolato l'interesse per le tecniche di riciclo. In questo contesto un progetto europeo di innovazione (MISTRAL-MAR) tratterà in via pluridisciplinare le questioni chiave relative allo sviluppo, alla costruzione, al funzionamento e alla gestione di un'azienda ittica che effettua il riciclo su vasta scala. L'azione si tradurrà, fra l'altro, nel trasferimento reciproco di tecnologie fra i membri del consorzio paneuropeo di PMI e gli istituti di ricerca.

L'uso enorme di lubrificanti, sia a terra che in mare contribuisce significativamente alla contaminazione diffusa del suolo e delle acque superficiali. Il progetto LLINCWA intende prevenire e ridurre l'inquinamento dell'ambiente maggiormente a rischio: le acque superficiali. A tal fine sono necessari cambiamenti fondamentali nel mercato dei lubrificanti. Gli obiettivi sono: aumentare il numero di utilizzatori di bio-lubrificanti, per arrivare alla massa critica necessaria a farli accettare sul mercato; promuovere il processo di auto-organizzazione e auto-regolazione nel mercato dei lubrificanti; aumentare la trasparenza di tale mercato; promuovere metodi "puliti". Per assicurare la cooperazione a tutti i livelli, in ciascuno degli Stati membri che partecipano al progetto sarà istituito un gruppo consultivo, composto da rappresentanti delle autorità locali, dei fornitori di lubrificanti, degli armatori e degli enti di gestione della qualità delle acque.

Azioni di informazione economica e tecnologica

I punti di contatto nazionali PMI svolgono un ruolo fondamentale nel Quinto programma quadro. Situati in tutti gli Stati membri e nei paesi associati, informano e assistono le PMI, che possono così meglio partecipare al programma quadro. Il progetto TRANSTRACC metterà in comune le loro esperienze, per identificare le migliori pratiche ed agevolare la reciproca informazione e il trasferimento di pratiche innovatrici. Il progetto contribuirà particolarmente a formare i punti di contatto nazionali nei paesi recentemente associati al programma quadro e incoraggerà tutti i partecipanti alla rete ad utilizzare i metodi accreditati ISO 9000.

Oltre all'impatto economico, la produzione del vino presenta implicazioni per l'ambiente, la coesione economica in varie zone rurali dei paesi mediterranei e la salute dei cittadini europei. Il progetto WIAM riunisce agenzie di sviluppo regionale, associazioni di produttori di vino, centri di ricerca e punti di contatto nazionali di PMI di 3 paesi dell'Unione, dell'Ungheria e di Israele. Insieme identificheranno le tendenze economiche e tecnologiche del settore e favoriranno la presentazione di progetti destinati a ridurre l'impatto ambientale della produzione vinicola, a migliorare la qualità dei vini prodotti e a mantenerla in tutta la catena di distribuzione. Il progetto apporterà considerevoli vantaggi alle regioni vitivinicole, che si annoverano fra le meno ricche dell'Unione.

* * *

Esempi di risultati del Quarto programma quadro

Le perdite finanziarie riconducibili al degrado chimico e microbiologico dei tappi di sughero si valutano a circa 500 milioni di euro l'anno. Grazie al progetto CRAFT 5144 tre PMI, una spagnola, una portoghese ed una tedesca hanno fatto analizzare il processo di fabbricazione presso un istituto tedesco. Ciò ha permesso loro di sviluppare un nuovo processo di fabbricazione, che si serve di microonde per sterilizzare le materie prime e ridurre i contaminanti chimici responsabili del degrado. Tale tecnologia, brevettata recentemente, sarà integrata nelle linee di produzione delle PMI per soddisfare alle domande dei clienti in oltre 10 paesi europei, ma anche in Cile, in Australia e negli Stati Uniti.

Accrescere il potenziale umano di ricerca e la base delle conoscenze socioeconomiche

Indicatori principali	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti firmati in base al bilancio 1999 fino al 31.3.2000	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo erogato (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	377	467,69	167	138,10	154	125,27
Borse	2 316	399,16	761	122,78	461	59,23
Sostegno alle reti	523	633,50	199	234,42	63	60,21
Azioni concertate						
Misure di accompagnamento	313	23,84	225	12,20	219	11,03
TOTALE	3 529	1 524,19	1 352	507,50	897	255,74

Nel 1999 hanno avuto inizio le diverse attività previste dal programma specifico e sono state effettuate due revisioni del programma di lavoro, una in ottobre ed una in dicembre per adeguare i compiti e le priorità finanziarie in vista degli inviti a presentare proposte del 2000.

Attuazione delle raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio esterno 1998

Ci si è adoperati per migliorare il coordinamento delle attività del programma. Nel Quinto programma quadro le reti di formazione sono state riorientate in direzione dei giovani dottorandi, mentre le borse Marie Curie sono ormai dirette al post-dottorato.

Un'attenzione particolare è stata dedicata alla diffusione presso i potenziali utilizzatori dei risultati della ricerca e alla reciproca comprensione fra ricercatori e grande pubblico, temi che sono divenuti essenziali nel programma "Potenziale umano", accanto alle pari opportunità tra uomini e donne.

Il controllo delle borse Marie Curie è terminato nel 1999, e ha coperto tutte le borse concesse nell'ambito del Quarto programma quadro, di cui è stato valutato l'impatto. È stata caldamente incoraggiata la partecipazione all'associazione degli ex borsisti Marie Curie.

La procedura di selezione delle reti di formazione è stata perfezionata in senso interdisciplinare, in parallelo alla riforma complessiva della valutazione nel Quinto programma quadro. Sono inoltre state ammodernate le Euroconferenze tenendo conto di tutte le raccomandazioni del Gruppo.

Le raccomandazioni del Gruppo per la ricerca socioeconomica sono state tutte integrate nel Quinto programma quadro. Ad esempio tutte le informazioni ai proponenti sono d'ora in avanti diffuse su CORDIS; il nome dei valutatori è comunicato regolarmente al Comitato di programma; le proposte congiunte sono trattate insieme per sfruttare le sinergie tra i diversi progetti; infine le misure di accompagnamento riguardano in larga misura la diffusione dei risultati.

Principali raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio esterno 1999

Il Gruppo di monitoraggio 1999 ha raccomandato quanto segue:

- maggior chiarezza delle procedure di valutazione;
- maggior coordinamento fra le attività;
- miglioramento dei sistemi di controllo;
- un’apertura ancor più accentuata verso i paesi terzi.

Per quanto riguarda l’azione chiave sulla ricerca socioeconomica, secondo il Gruppo occorre che i progetti di ricerca precisino in modo più chiaro il loro apporto in termini di nuove conoscenze, onde valutarlo nell’ultima tappa della realizzazione di ciascun progetto. La valorizzazione e la diffusione sono per il Gruppo assolute priorità di esecuzione del programma, che potranno richiedere risorse supplementari. Il Gruppo auspica infine una più stretta integrazione delle attività di sostegno all’elaborazione delle politiche di S&T (analisi strategica e indicatori) nell’azione chiave.

Per aumentare il numero di ricercatori ed incoraggiarne la mobilità e l’interconnessione, l’attività di sostegno alla formazione e alla mobilità dei ricercatori riguarda formazione, mobilità e cooperazione transnazionale dei gruppi di ricerca. Gli strumenti utilizzati a questi fini sono le borse Marie Curie e le reti di formazione, che nel Quinto programma quadro stringono un nesso ancor più forte fra ricerca accademica e ricerca in impresa.

Le borse Marie Curie si articolano in “ borse di accoglienza presso le imprese”, per contribuire alla competitività industriale, “ borse di accoglienza per lo sviluppo”, per le regioni meno favorite della Comunità, e “centri di formazione” che offrono ai giovani dottorandi soggiorni all’estero di breve durata presso organizzazioni riconosciute a livello internazionale. I diversi tipi di borse hanno fatto oggetto di tre inviti a presentare proposte dando luogo a 2 300 domande di cui 2 230 ammissibili e quindi valutate. Sono così state concesse dalla Commissione 415 borse individuali, 85 borse di accoglienza nelle imprese, 53 borse di accoglienza per lo sviluppo e 203 soggiorni nei centri di formazione, per un importo complessivo di 123 milioni di euro. Le principali realizzazioni dell’attività del 1999 sono state il riuscito lancio dei nuovi tipi di borse, la fissazione di regole esecutive comuni a tutti i programmi e l’elaborazione di una metodologia per valutare l’impatto delle borse finanziate.

A seguito del primo invito, riguardante le reti di formazione alla ricerca, sono state ricevute 454 proposte e ne sono state accettate 167, per un contributo comunitario di 220 milioni di euro. Più di 1 300 diversi gruppi di ricercatori partecipano ai progetti finanziati che forniranno 4000 unità di ricerca-anni di formazione attraverso la ricerca a giovani ricercatori, dottorandi e post-dottorati.

Un’altra attività del programma è consacrata al miglioramento dell’accesso alle infrastrutture di ricerca. Questo obiettivo è realizzato mediante contributi ai ricercatori per l’accesso transnazionale alle infrastrutture e contributi per la messa in rete delle infrastrutture e il loro perfezionamento. Nel 1999 è stato pubblicato un primo invito a presentare proposte con uno stanziamento di 115 milioni di euro. Tra le 228 proposte pervenute da 28 paesi, ne sono state selezionate 143.

L'attività di promozione dell'eccellenza scientifica e tecnologica incoraggia i migliori ricercatori e i migliori gruppi di ricercatori ad impegnarsi nella ricerca in Europa e a divulgare meglio i loro risultati. Mira inoltre a divulgare le scienze e la ricerca nel tessuto sociale e a promuovere una maggior comprensione tra ricercatori e pubblico.

L'attività è principalmente realizzata per mezzo delle Euroconferenze, dei corsi pratici e dei corsi estivi universitari organizzati a livello europeo. Negli ultimi quattro anni, un finanziamento di 32 milioni di euro ha permesso di organizzare più di 1 000 Euroconferenze, corsi estivi e corsi "Eurolabor", con la partecipazione di centinaia di scienziati di spicco europei. A seguito dell'invito pubblicato nel 1999 sono stati selezionati 213 progetti relativi a 360 manifestazioni. Per una migliore diffusione dei risultati è stata installata su Internet una base di dati relativa alle conferenze. Inoltre sono stati creati nuovi tipi di conferenze, come le conferenze "EUOTRON" (conferenze virtuali su Internet) e le conferenze per giovani ricercatori.

Sono inoltre stati istituiti premi distintivi per i lavori di ricerca di primo piano: i premi Descartes e Archimede, una novità del Quinto programma quadro. L'undicesimo concorso europeo per giovani scienziati si è tenuto a Tessalonica (Grecia) dal 18 al 26 settembre ed ha riunito 85 giovani di 30 paesi europei ed osservatori di diversi continenti. Il dodicesimo concorso avrà luogo ad Amsterdam il 18 settembre 2000.

La "Settimana europea della Scienza" e diverse tavole rotonde serviranno a sensibilizzare e informare il grande pubblico. A seguito di un primo invito nel giugno 1999 è stato concesso alle proposte selezionate un finanziamento di 4 milioni di euro. La prossima settimana europea della scienza è fissata dal 6 al 12 novembre 2000. È previsto nel 2000 un secondo invito a presentare proposte dedicato alle tavole rotonde e ai servizi d'informazione.

Tutto il programma quadro è permeato dalla volontà di dare alle donne pari opportunità di accesso alle discipline e alla ricerca scientifica, e un gruppo del programma "Potenziale umano" si dedica interamente a questa dimensione. La Commissione ha adottato il 17 febbraio 1999 una comunicazione intitolata *Donne e scienza - mobilitare le donne per arricchire la ricerca europea*, che propone un piano d'azione volto a promuovere la ricerca effettuata dalle donne, per le donne e sulle donne attraverso tutte le attività del Quinto programma quadro. In questa ottica, la Commissione mira ad una partecipazione femminile alle borse Marie Curie, ai gruppi di consulenza e ai gruppi di valutazione e di controllo pari al 40% (cfr. relazione principale).

La prima relazione annuale sulla dimensione socioeconomica nel Quinto programma quadro, elaborata conformemente al programma di lavoro, è stata realizzata in stretta collaborazione con i programmi specifici e mostra come la dimensione socioeconomica è stata inserita nelle attività dei programmi specifici nel primo anno di attuazione.

Infine le reti di formazione hanno proseguito le attività già avviate nel contesto del Quarto programma quadro, tra cui i 249 contratti in corso, dando luogo a più di 60 valutazioni intermedie. In totale alla fine del 1999 erano stati formati in seno all'attività circa 2 000 giovani ricercatori. L'attività è stata reiterata nel Quinto programma quadro e un invito a presentare proposte è previsto per la metà del 2000.

Esempi di progetti selezionati nel 1999

Borse Marie Curie individuali

Nel quadro degli scambi tra ambiente universitario e industria, un ricercatore confermato israeliano lavorerà in un importante centro aerospaziale europeo grazie ad una borsa individuale Marie Curie. Studierà i processi fondamentali dell'interazione dell'ambiente orbitale terrestre con i materiali organici e inorganici ed in particolare con i rivestimenti termici di controllo dei satelliti. La finalità di questo progetto è l'allungamento del ciclo di vita e delle prestazioni dei satelliti per missioni satellitari di maggior durata e rendimento.

Borsa Marie Curie di ospitalità nelle imprese

Una PMI selezionata per accogliere un borsista Marie Curie svilupperà un processo di valutazione rapida dei danni a seguito di catastrofi naturali, la produzione di carte in formato GIS ("sistema di informazione geografica") e il trasferimento via Internet delle informazioni alle squadre di soccorso sul posto. Il progetto sarà realizzato in collaborazione con due università e si baserà su precedenti progetti a Honduras, in Colombia, in Perù, in Cambogia e nelle Filippine.

Borsa Marie Curie di accoglienza per lo sviluppo

Una società spagnola propone un progetto sulla conservazione della biodiversità nella penisola iberica. Con l'ausilio delle competenze supplementari richieste mediante il dispositivo Marie Curie, spera di arricchire gli studi bioecologici in corso con l'impiego di tecniche di genetica molecolare che permetteranno di valutare la variabilità genetica delle popolazioni target e di migliorare così le capacità di previsione in merito alla loro sopravvivenza.

Centri di formazione Marie Curie

Un centro di formazione in Grecia offrirà corsi di dottorato specializzato nei seguenti settori: "laser-mater" e fabbricazione di materiali avanzati, in particolare nuovi materiali e nuove strutture, ottica non lineare e applicazioni ambientali e biomediche. I giovani ricercatori lavoreranno in un ambiente internazionale di alta qualità e potranno avvalersi di attrezzature sperimentali del massimo livello. Questa esperienza, al crocevia fra diverse discipline e industrie, apporterà un notevole valore aggiunto nel piano di studi dei borsisti.

Reti di formazione alla ricerca

Gli archivi informatici sono divenuti estremamente complessi con l'avvento del multimediale e non esistono ancora gli strumenti di ricerca atti a sfruttare e analizzare efficacemente i dati in essi contenuti. La rete "Moumir" affronta questo nuovo problema, attraverso lo sviluppo teorico di metodologie e la loro applicazione pratica: il lavoro dei giovani ricercatori in questa rete associa ambiente accademico e ambiente industriale e produrrà risultati tangibili in tempi relativamente brevi.

Conferenze scientifiche di alto livello

Nell'aprile 2000 si è tenuta a Grenoble la conferenza "Ten Years of Hercules Euroconferences", per insegnare ai giovani ricercatori europei ad ottimizzare l'uso dei grandi strumenti di ricerca (sorgente di neutroni, radiazione di sincrotrone) negli studi di fisica dei solidi, biologia molecolare e scienze della materia. La conferenza è stata organizzata in una località prestigiosa per la ricerca scientifica europea a causa della prossimità del laboratorio europeo di sincrotrone (ESRF), dell'istituto Laue Langevin (ILL) e dell'istituto di scienze nucleari (ISN) e vi ha partecipato il professor J. Walker, Premio Nobel 1997.

AZIONE CHIAVE: MIGLIORAMENTO DELLA BASE DI CONOSCENZE SOCIOECONOMICHE

Questa azione chiave intende porre le basi di uno sviluppo sociale, economico e culturale favorevole all'occupazione e alla società europea della conoscenza; accorda pertanto particolare importanza alle scienze sociali, principali strumenti di analisi delle tendenze strutturali dell'andamento economico, demografico e sociale.

Nel 1999 è stato pubblicato un primo invito a presentare proposte riguardante 12 obiettivi di ricerca e sono state valutate e selezionate le proposte ricevute. L'enfasi è stata posta su istruzione, formazione permanente, politiche dell'occupazione legate alla tecnologia, previdenza sociale, mutamenti delle strutture familiari, concetto di cittadinanza europea, impatto dei nuovi media, mondializzazione e lotta contro xenofobia e razzismo.

La conclusione dei progetti socioeconomici del Quarto programma quadro nel 1999 è sfociata nella diffusione dei risultati sul sito Internet CORDIS. Anche la Conferenza europea di ricerca socioeconomica, tenutasi nell'aprile 1999, ha contribuito all'opera di diffusione, nonché all'elaborazione del secondo invito a presentare proposte nel dicembre 1999. Sono stati conclusi gli studi per la costituzione di una base di dati sulle iniziative locali contro l'emarginazione sociale; questa base fornirà la descrizione dettagliata di circa 750 iniziative nei 15 Stati membri dell'Unione e sarà disponibile su Internet nell'autunno 2000.

Il Comitato di programma ha sostenuto attivamente la realizzazione delle attività, istituendo un sottocomitato per il settore della ricerca socioeconomica. Dal canto suo il Gruppo di consulenza per l'azione chiave ha contribuito ad orientarne i lavori.

Esempio di progetto selezionato nel 1999

Le implicazioni delle politiche macroeconomiche per la sfera tecnico-scientifica sono largamente ignorate o nella migliore delle ipotesi affrontate solo parzialmente. Un nuovo progetto europeo avanza l'ipotesi che esista un forte rapporto di interdipendenza tra sviluppo tecnico e contesto macroeconomico. Cercherà quindi di approfondire la comprensione dei legami fra politiche macroeconomiche (nazionali e sopranazionali) e politiche "dichiarate" di scienza e tecnologia, valutando in particolare la loro compatibilità o incompatibilità nei paesi candidati. Il progetto darà luogo a raccomandazioni che saranno largamente diffuse presso i responsabili decisionali.

Centro comune di ricerca

Nel 1999 il CCR ha proseguito una vasta gamma di iniziative al fine di sviluppare la propria missione come centro di ricerca scientifica e tecnica di riferimento, a sostegno delle politiche europee. Fra di esse si citano: l'organizzazione di un audit esterno, indipendente, delle sue competenze e risorse scientifiche, l'introduzione della gestione dei progetti e della gestione della qualità globale, l'elaborazione di una nuova politica del personale accompagnata da un programma di assunzioni e da un piano di formazione e l'istituzione di un gruppo specifico, incaricato della gestione delle conoscenze del CCR.

Missione

Il CCR ha il compito di fornire, in base alle necessità dei propri clienti, un sostegno scientifico e tecnico alla progettazione, all'attuazione e al controllo delle politiche dell'UE. Come servizio della Commissione europea il CCR funge da centro di riferimento per le questioni di carattere scientifico e tecnologico nell'Unione. Vicino agli ambienti in cui vengono decise le politiche, il CCR agisce nell'interesse comune degli Stati membri, restando indipendente dagli interessi privati, individuali o nazionali.

Per adempiere alle proprie funzioni il CCR dispone di un'eccezionale combinazione di impianti e di esperienze che oltrepassano le frontiere nazionali. Grazie alle proprie reti riesce inoltre a promuovere la ricerca in collaborazione e ad ampliare la sua base di conoscenze

Il programma di lavoro del CCR, adottato il 16 aprile 1999, ha assegnato risorse pari a 250 milioni di euro a quattro temi principali:

I.	Servizi ai cittadini	74,1 milioni di euro
II.	Miglioramento della sostenibilità	80,98 milioni di euro
III.	Sostegno alla competitività europea	26,15 milioni di euro
IV.	Programma di lavoro Euratom	71,8 milioni di euro

Una parte considerevole del programma è dedicata ai servizi direttamente collegati ai regolamenti dell'UE, quali le attività dell'Ufficio europeo delle sostanze chimiche (BESC), dell'Ufficio europeo per la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (BEPRIP) e del Laboratorio di riferimento per l'inquinamento dell'aria (ERLAP). Tale rapporto "cliente-contraente" è stato stabilito con la sottoscrizione di protocolli di intesa con le direzioni generali Imprese, Ambiente e Istruzione e cultura.

Il 1999 è stato anche l'anno inaugurale dei “cluster” nel CCR, cioè il raggruppamento di progetti attorno a temi scientifici, tecnologici o sociali rilevanti. Lo scopo è favorire un approccio interdisciplinare, riunendo gruppi di ricerca dei vari istituti del CCR, far conoscere meglio il Centro e rafforzare le relazioni con i suoi clienti. Fra i temi oggetto di raggruppamento figurano il commercio elettronico, le emissioni e il loro impatto sulla salute umana e sull'ambiente, il cambiamento climatico, l'alimentazione, l'ambiente agricolo e l'invecchiamento dei reattori.

Il CCR ha cercato di elaborare una strategia coerente di creazione di reti per migliorare il sostegno tecnico e scientifico alle politiche europee. Sono stati negoziati e firmati vari accordi con enti nazionali di ricerca come TNO (Organizzazione per la ricerca scientifica applicata dei Paesi Bassi) e DERA (Agenzia di ricerca e valutazione della Difesa del Regno Unito). Nel 1999 sono stati avviati negoziati con reti industriali europee quali EUCAR (industria automobilistica) e CONCAWE (settore petrolifero), per attività comuni sulle emissioni dei veicoli. Il CCR preferisce un'impostazione fondata sui contatti con le associazioni industriali rappresentative piuttosto che con le società, per salvaguardare l'indipendenza del suo appoggio alla competitività europea.

Audit scientifico

La finalità dell'audit, condotto dal giugno all'ottobre 1999 era rilevare se il CCR fosse sufficientemente ben dotato, dal punto di vista materiale e intellettuale, per svolgere i compiti assegnatigli dal Quinto programma quadro. I trenta esperti esterni che vi hanno partecipato si sono divisi in otto gruppi (uno per ogni istituto) e sono pervenuti alle seguenti conclusioni:

- la nuova missione del CCR è stata recepita bene ed è sostenuta dalla direzione e dal personale. È fortemente incoraggiato il collegamento in rete con i laboratori degli Stati membri, elemento essenziale legato alla missione;
- la base scientifica che sostiene la missione è vitale e deve esserne mantenuta la solidità. Occorre fare attenzione all'equilibrio fra servizi e ricerca;
- è incoraggiata una modesta, seppur significativa, partecipazione ad azioni comuni con l'industria, come pure ad attività di trasferimento tecnologico;
- è accentuata l'importanza dei gruppi per la collaborazione fra gli istituti. È necessario impegnarsi per migliorarne il funzionamento;
- è riconosciuto e incoraggiato l'impegno del CCR a sostegno della tecnologia nucleare la cui durata dipende però dal mantenimento dell'attuale livello di finanziamento;
- occorre sviluppare maggiormente la strategia di assunzioni nel CCR, per garantire la solidità scientifica a lungo termine e la redditività dell'organizzazione.

All'inizio del 1999 ogni istituto del CCR ha elaborato un piano concernente le attività concorrenziali per tutto il Quinto programma quadro, per garantire la partecipazione a quelle che costituivano un vero e proprio valore aggiunto per il programma di lavoro. Il piano concerne le azioni a compartecipazione finanziaria, i lavori per terzi e le attività per le direzioni generali clienti. Il CCR ha presentato oltre 250 progetti nel contesto del primo invito a presentare proposte; ne è stato selezionato un terzo, per un valore globale pari a 11,6 milioni di euro.

Nel 1999 sono continuate le attività europee per il trasferimento tecnologico (ETTI). Venti ricercatori del CCR hanno partecipato al programma di partecipazione pilota in materia di imprenditorialità, svoltosi da gennaio a giugno 1999; sono in preparazione tre attività derivate. È stato lanciato un invito alle società di gestione dei capitali interessate alla creazione, costituzione e gestione di un fondo di capitali di avviamento; si sono svolti negoziati con il proponente selezionato.

Esempi di progetti

La lotta contro l'encefalopatia spongiforme bovina (BSE): nel 1999 è stato compiuto un passo decisivo nella lotta contro la BSE. Sotto l'egida della DG "Salute e tutela dei consumatori" e in collaborazione con gli istituti specializzati degli Stati membri, il CCR ha preparato oltre 14 000 campioni e valutato i risultati di quattro possibili test diagnostici. Il verdetto del comitato direttore scientifico della Commissione è eloquente: tre di questi test permettono di identificare gli animali clinicamente affetti da BSE. Altri progetti riguardano le procedure di trattamento termico per l'eliminazione dell'agente della BSE, il rilevamento di farine animali nell'alimentazione vegetariana, la valutazione di test post mortem messi recentemente a punto (ad es. la presenza di prioni nel sangue), la creazione di una banca per i campioni indenni da BSE, la produzione di materiali di riferimento per calibrare i test post mortem per l'individuazione della BSE e la valutazione dei test per rilevare e distinguere l'encefalopatia spongiforme bovina e la scrapie degli ovini.

Adozione della base di dati IUCLID a livello mondiale: nel 1999 il Consiglio internazionale delle associazioni chimiche (ICCA) ha adottato la base dati internazionale per informazioni chimiche uniformi (IUCLID), il cui sviluppo e gestione sono affidati all'Ufficio europeo delle sostanze chimiche. Si tratta di un progresso rilevante in materia di normalizzazione, in quanto l'industria chimica di tutto il mondo utilizzerà ora tale base per raccogliere e divulgare i dati chimici e per migliorare l'accessibilità alle informazioni sulle sostanze chimiche.

Energia nucleare

Indicatori principali	Proposte ricevute nel 1999		Proposte selezionate per finanziamento nel 1999		Contratti firmati in base al bilancio 1999 fino al 31.3.2000	
	Numero	Contributo richiesto (milioni di euro)	Numero	Contributo previsto (milioni di euro)	Numero	Contributo erogato (milioni di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	314	360,84	113	93,22	25	24,04
Borse						
Sostegno alle reti	18	7,70	13	3,33		
Azioni concertate	11	2,90	8	1,76		
Misure di accompagnamento	7	2,43	5	0,22		
TOTALE	350	373,83	139	98,53	25	24,04

Il programma specifico di ricerca e insegnamento sull'energia nucleare del Quinto programma quadro EURATOM comprende i seguenti elementi:

- un'azione chiave sulla fusione termonucleare controllata;
- un'azione chiave sulla fissione nucleare;
- ricerca generica sulle scienze radiologiche;
- sostegno alle infrastrutture di ricerca.

La transizione dal Quarto al Quinto programma quadro si è svolto bene e la comunità scientifica ha reagito positivamente alle modifiche strutturali e gestionali introdotte. I tempi tecnici per l'elaborazione dei contratti sono stati notevolmente ridotti, una prassi da mantenere in futuro. Una lezione che si può già trarre dai primi due inviti del Quinto programma quadro è che la Commissione dovrebbe ricercare più attivamente buone proposte, compatibili con gli obiettivi del programma. Si osserva una maggior collaborazione tra le DG e il CCR.

Tutte le attività relative alla fusione nucleare sono descritte nella sezione sottostante relativa all'azione chiave.

In marzo sono stati pubblicati tre inviti, due per l'azione chiave sulla fissione nucleare (scadenze: giugno e ottobre) ed un invito aperto in permanenza per ricerca generica, sostegno alle infrastrutture, attività di formazione e misure di accompagnamento, con diverse scadenze periodiche per la valutazione.

La ricerca sulla fenomenologia degli incidenti gravi è giunta al punto in cui è possibile operare il passaggio dalla ricerca di base alla soluzione di problemi e alle applicazioni. Analogamente, il settore del *decommissioning* è ormai considerato maturo e i lavori futuri potranno concentrarsi sulla più ampia diffusione delle conoscenze e sull'interconnessione delle parti interessate. Le strategie di separazione e trasmutazione sono state sviluppate per minimizzare i residui radioattivi e dimostrare le diverse esigenze connesse a ciascuna opzione disponibile.

Nel settore della gestione dei residui radioattivi è stata dimostrata la possibilità di una pianificazione ed esecuzione efficienti, compresa l'informazione del pubblico, di un grande progetto a compartecipazione finanziaria.

Per la pianificazione di emergenza, sono stati compiuti grandi progressi per mantenere e sviluppare una buona predisposizione degli interventi negli Stati membri e nei paesi candidati. La ricerca generica sulle scienze radiologiche ha segnato significativi progressi nella comprensione della cancerogenesi in cellule umane esposte a radiazioni.

Il programma è stato gestito con l'ausilio del Comitato di programma e del Gruppo di consulenza esterna (EAG). Quest'ultimo ha lavorato a stretto contatto con i Gruppi di consulenza sulla fissione nucleare e sull'ambiente, data la natura interdisciplinare di queste attività. Il Comitato si è sempre espresso in modo favorevole e i Gruppi di consulenza hanno contribuito alla preparazione degli inviti nonché alla revisione del programma di lavoro.

Il Gruppo dei direttori responsabili del sottoprogramma e delle pertinenti politiche dell'UE ha fornito orientamenti per le attività avviate e contribuito in modo coordinato. Questo approccio ha evitato gran parte dei ritardi, potenzialmente nocivi, nelle decisioni sulle proposte selezionate.

Attuazione delle raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio 1998

La maggior parte delle raccomandazioni espresse dal Gruppo di monitoraggio del 1998 per una migliore gestione del programma sono state attuate, con la modifica delle regole del Quinto programma quadro oppure con l'introduzione di misure specifiche. Tuttavia alcune raccomandazioni, ad esempio quelle riguardanti la nomina di valutatori per l'insieme del Quinto programma quadro, non hanno potuto essere messe in pratica poiché contrarie alle regole di tale programma.

Alcune raccomandazioni concernenti la diffusione dei risultati e le valutazioni a posteriori saranno prese in considerazione nel corso di quest'anno.

Le raccomandazioni concernenti una maggiore interconnessione, una maggiore partecipazione dell'industria e delle imprese di servizio pubblico e le attività per mantenere il *know-how* in settori chiave sono state prese in considerazione nel programma di lavoro del Quinto programma quadro e continueranno ad essere applicate nelle attività dedicate allo Spazio europeo della ricerca.

Principali raccomandazioni del Gruppo di monitoraggio 1999

A seguito di un esame del nuovo processo di valutazione sono state espresse raccomandazioni relative alla selezione e alla gestione di valutatori e relatori e alla semplificazione delle informazioni richieste ai proponenti. Il Gruppo ha suggerito anche di procedere all'analisi strategica dei risultati del Quinto programma quadro con buon anticipo rispetto al prossimo esercizio di monitoraggio e di trattare la questione dei centri europei di eccellenza ben prima delle scadenze decisionali del Sesto programma quadro.

Nel 2000 le principali priorità del programma specifico riguardano la revisione del programma di lavoro, l'orientamento dei prossimi inviti e l'esame delle possibilità per il settore energetico aperte dalla comunicazione della Commissione sullo spazio europeo di ricerca.

AZIONE CHIAVE 1: FUSIONE TERMONUCLEARE CONTROLLATA

Sin dai suoi esordi, il programma europeo fusione avanza verso un obiettivo a lungo termine ben definito: la realizzazione in comune di prototipi di reattori che prefigurino centrali elettriche rispondenti alle esigenze della società: sicurezza di funzionamento, rispetto dell'ambiente, redditività economica. Il contributo finanziario della Comunità si esplica attraverso azioni a compartecipazione finanziaria e misure di accompagnamento (studi degli aspetti socioeconomici, diffusione dei risultati, formazione ecc.).

Attività nel 1999

Con la firma del contratto di associazione della Grecia nel 1999, tutti gli Stati membri dell'UE (e la Confederazione svizzera) partecipano alla ricerca sulla fusione tramite contratti di associazione con EURATOM. Dei sette paesi candidati associati al programma quadro EURATOM, tre (Repubblica ceca, Ungheria e Romania) hanno firmato un contratto di associazione nel 1999 e sono state predisposte azioni individuali a compartecipazione finanziaria di durata limitata per gli altri paesi candidati. Questo sistema di gestione mediante contratti di associazione consente di controllare che i programmi dei diversi Stati membri restino conformi all'obiettivo a lungo termine e siano complementari e coordinati fra loro. Questo sforzo congiunto consente inoltre di intraprendere progetti che sarebbero troppo impegnativi per un singolo paese membro.

La Commissione coordina il programma di ricerca ed eroga i fondi su parere del comitato dei rappresentanti di ciascuno Stato membro, detto comitato consultivo EURATOM (Fusione), o CCE-FU. Il contributo finanziario EURATOM è concesso alle Associazioni in ragione del 25% delle spese operative. Per gli investimenti approvati dal CCE-FU può essere concesso un contributo preferenziale del 45%.

Nel 1999 è stato istituito l'accordo europeo per lo sviluppo della fusione (*European Fusion Development Agreement* - EFDA). Si tratta di un contratto quadro fra EURATOM e gli abituali partner di ricerca sulla fusione che comprende tre attività: la ricerca sulla tecnologia della fusione svolta dalle Associazioni e dall'industria europea, l'uso collettivo degli impianti del JET e il contributo dell'UE a collaborazioni internazionali come il reattore termonucleare internazionale sperimentale (ITER). Il funzionamento degli impianti del JET è garantito da un contratto separato tra la Commissione e la *Atomic Energy Authority* del Regno Unito.

I programmi di fisica delle Associazioni e del JET sono stati concentrati sull'uso delle apparecchiature di fusione esistenti per sviluppare scenari operativi di maggior rendimento e importanti per la *next step*, quale ITER, e stabilire nuove leggi di scala più precise, capaci di prevedere con maggior certezza il rendimento di macchine complesse. Nuovi impianti sperimentali hanno cominciato a fornire dati per migliorare i concetti delle macchine di fusione. La R&S in materia di tecnologia di fusione ha coperto numerose attività, tanto per la *next step* (ad es. costruzione di un modello di bobine superconduttrici e di un prototipo di sistema di telemanipolazione), quanto per la prospettiva di lungo termine, come lo sviluppo dei materiali ad attivazione ridotta che saranno necessari per un reattore di fusione.

Il rapporto di monitoraggio esterno del 1998 sottolinea la qualità del lavoro compiuto, il rispetto delle scadenze previste e l'economia di risorse destinate al coordinamento del programma.

Il finanziamento e il coordinamento della R&S sulla fusione da parte della Comunità sono sfociati in un programma europeo integrato e hanno posto l'Europa alla testa della ricerca mondiale in questo settore. L'azione chiave "Fusione" contribuisce anche ai programmi orizzontali del Quinto programma quadro. L'investimento dell'industria (soprattutto delle PMI) nello sviluppo e nella fornitura di componenti per le macchine di fusione è destinato a crescere sempre più. Anche il livello di mobilità dei ricercatori è molto elevato (circa 500 persone-mese all'anno) e una quarantina di giovani ricercatori beneficia di borse di formazione. È stata dedicata attenzione crescente agli aspetti socioeconomici dell'energia della fusione, con studi in corso sulle questioni ambientali, di sicurezza e di accettabilità da parte del pubblico. Per informare meglio il pubblico sulla fusione sono state organizzate esposizioni e presentazioni multimediali.

Esempio di progetto selezionato nel 1999

Presso l'Associazione EURATOM-CIEMAT (Madrid, Spagna) è recentemente diventata operativa una nuova ed importante macchina di fusione chiamata TJ-II, uno Stellarator di tipo Heliac che costituisce un'alternativa al Tokamak. Il suo principale ruolo è esplorare come migliorare i concetti di base delle macchine di fusione. L'installazione ha fornito nel 1999 risultati interessanti. È stata ottenuta una modalità di funzionamento a contenimento migliorato e sono state osservate strutture filamentari nel plasma. Sono in corso e contribuiranno al progresso di queste ricerche il miglioramento dei metodi diagnostici per misurare i parametri del plasma e l'aumento della potenza di riscaldamento supplementare.

Attività nel 2000

L'azione chiave proseguirà lungo le sue tre principali linee d'azione: le attività di tipo *next step* volte a sviluppare la capacità di costruire e far funzionare un reattore sperimentale; le attività strutturate nel settore della fisica per il miglioramento dei concetti di base delle macchine di fusione; e le attività strutturate nel settore della tecnologia per preparare il reattore di fusione di dimostrazione (DEMO) e successivamente un prototipo di reattore.

AZIONE CHIAVE 2: FISSIONE NUCLEARE

Attività nel 1999

Gli obiettivi dell'azione chiave riguardano il miglioramento della sicurezza operativa degli impianti nucleari, la sicurezza del ciclo del combustibile, la sicurezza ed efficienza dei futuri sistemi e la migliore comprensione di problemi pratici di radioprotezione quali ad esempio valutazione e gestione dei rischi, gestione delle emergenze "fuori sito" e risanamento e gestione a lungo termine degli ambienti contaminati. Le conoscenze in materia di radioprotezione sono anche alimentate dalla ricerca generica in scienze radiologiche.

La maggior parte dei progetti avviati con il Quarto programma quadro sono stati portati a termine nel corso del 1999. Le relazioni finali sono state pubblicate o stanno per esserlo e saranno preparati rapporti di sintesi. I risultati dei progetti concernenti la gestione e lo smaltimento delle scorie radioattive e la disattivazione sono stati presentati alla conferenza EURADWASTE '99 a metà novembre. Analogamente, i risultati dei progetti sulla sicurezza dei reattori sono stati presentati alla conferenza FISA '99 alla fine di novembre. Anche per la radioprotezione sarà pubblicata una relazione intermedia.

Citiamo anche lo sviluppo di iniziative politiche, la fissazione dei capitoli d'onore e la valutazione dei progetti nel contesto di TACIS e PHARE, nonché le politiche europee per l'ambiente e i trasporti. È proseguita la cooperazione internazionale attraverso le relazioni con le organizzazioni internazionali (AIEA, OCSE/AEN e CIPR) e tramite l'organizzazione scientifica di alcuni progetti INCO.

Esempi di progetti selezionati nel 1999

"Perdita dal nocciolo del reattore in caso di incidente grave" (COLOSS): questo progetto mira a migliorare la comprensione dei fenomeni che hanno luogo all'interno di un reattore nucleare a seguito di un incidente grave (che presuppone un'anomalia concomitante di più sistemi di sicurezza), trattando in particolare la degradazione del nocciolo in funzione di rischi e fattori quali il tasso di combustione, il combustibile MOX e le barre di controllo al carburo di boro. Saranno realizzate esperienze su diverse scale con combustibile reale e saranno sviluppati modelli da introdurre nei codici di calcolo degli incidenti gravi. I risultati permetteranno di rafforzare le misure di controllo degli incidenti gravi per i grandi reattori ad acqua leggera, di concezione occidentale e orientale (alcuni paesi dell'Europa centrale e orientale sono infatti associati al progetto).

"Scenari di rottura dei generatori di vapore": questo progetto concerne uno scenario di incidente grave con rottura del tubo del generatore di vapore e fusione del nocciolo. Questo scenario, che potrebbe condurre ad un corto circuito e al rilascio di gas radioattivo nell'ambiente, è giudicato rilevante in base a calcoli delle probabilità. In particolare il progetto studia le possibilità di trattenere (vale a dire di non rilasciare) i prodotti di fissione depositandoli nel generatore di vapore. I risultati possono essere applicati per testare le diverse procedure di gestione degli incidenti nei reattori ad acqua pressurizzata (all'Est e all'Ovest).

Attività nel 2000

Principali attività attuate o previste nel corso del 2000:

- valutazione delle proposte del terzo invito (aperto in permanenza) e successiva negoziazione e firma dei contratti (gennaio-dicembre 2000);
- riesame a medio termine del programma di lavoro (marzo-luglio);
- *follow-up* dei progetti in corso (continuo);
- preparazione e pubblicazione del quarto invito a presentare proposte entro la metà di ottobre 2000 (data di chiusura: 22 gennaio 2001);
- valorizzazione dei risultati dei progetti ultimati da pubblicare su CORDIS e preparazione di rapporti di sintesi raggruppati (continuo);
- valutazione continua dell'evoluzione tecnologica e collaborazione attiva con gli organismi internazionali;
- attività di formazione (ad es. Eurocorsi);

ATTIVITÀ DI RST DI CARATTERE GENERICO

Queste attività riguardano i seguenti settori delle scienze radiologiche:

- radioprotezione e salute, per capire meglio gli effetti sulla salute delle radiazioni e migliorare la quantificazione dei rischi di basse dosi di radiazioni;

- sostanze radioattive nell'ambiente per elaborare buone pratiche di gestione dell'impatto delle sorgenti radioattive;
- uso delle sorgenti radioattive in medicina e nell'industria, per migliorare la sicurezza e l'efficacia delle applicazioni;
- dosimetria interna ed esterna per migliorare i metodi di valutazione dell'esposizione.

Le attività operative sono analoghe a quelle dell'azione chiave sulla fissione nucleare.

Esempi di progetti selezionati nel 1999

"Meccanismi di riparazione del DNA in radioprotezione": una conoscenza approfondita dei meccanismi fondamentali attraverso i quali le radiazioni ionizzanti provocano il cancro e altre patologie genetiche è divenuta essenziale in radioprotezione, soprattutto per gli effetti dei bassi dosaggi e dei flussi di bassi dosaggi. Questo progetto ricorre a nuove tecnologie per studiare più a fondo i differenti modi di riparazione dei danni e le loro interazioni, onde comprendere meglio le mutazioni genetiche e la cancerogenesi nell'essere umano.

"Effetti tardivi sulla salute in persone esposte a radiazioni ionizzanti negli Urali meridionali": le conoscenze sugli effetti delle radiazioni ionizzanti si fondano su due fonti di informazione: la biologia molecolare e gli studi epidemiologici. In quest'ultimo settore i dati provengono principalmente dai sopravvissuti della bomba atomica e dai pazienti curati con radiazioni ionizzanti. In ambo i casi si tratta di effetti dell'esposizione a dosi elevate per un breve lasso di tempo. Dagli anni '50, circa 10 000 persone degli Urali meridionali sono esposte a radiazioni ionizzanti a basso dosaggio ma per periodi prolungati, a causa dello scarico di residui radioattivi nel fiume Tеча. L'attuale progetto (con un partner russo) studia l'incidenza del cancro in questa popolazione e permetterà di quantificare per la prima volta gli effetti a lungo termine sulla salute umana delle radiazioni ionizzanti in dosi limitate.

SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Il sostegno alle infrastrutture di ricerca riguarda le seguenti attività principali:

- accesso ai grandi impianti mediante uso condiviso e programmi di collaborazione;
- networking e creazione di basi di dati ove necessario.

Le attività operative corrispondono a quelle dell'azione chiave sulla fissione nucleare.

Esempio di progetto selezionato nel 1999

"European Network for the Consolidation of the Integral System Experimental Databases for Reactor Thermal-Hydraulic Safety Analysis" (CERTA): le basi di dati sperimentali sulla sicurezza dei reattori acquisite nei centri europei di prova del sistema integrale forniscono informazioni di riferimento per la comprensione di fenomeni fisici e la convalida delle relative metodologie di calcolo. Il progetto usa tecnologie informatiche avanzate per garantire la rilevazione di dati sperimentali ed il sostegno alla progettazione di test e dati di strumentazione. L'evoluzione tecnologia di *hardware* e *software* rende infatti obsoleti i tradizionali sistemi di stoccaggio dei dati e il loro recupero risulta difficoltoso. Data la costante esigenza di avere accesso a dati sperimentali rappresentativi per comparare le capacità predittive dei codici di sicurezza dei reattori, la comunità nucleare deve prendere provvedimenti tempestivi per salvaguardare il patrimonio di dati sperimentali acquisito in passato con un grande investimento.

* * *

Esempi di risultati del Quarto programma quadro

In occasione delle conferenze internazionali FISA '99 e EURADWASTE '99 cui hanno partecipato tutti i principali soggetti interessati (industria, autorità preposte alla sicurezza, organi decisionali, enti di ricerca, ecc.) sono stati attentamente analizzati i risultati in tutti i settori (sicurezza dei reattori, gestione e smaltimento delle scorie nucleari, sistemi innovativi del ciclo di combustibile e *decommissioning*).

Le principali conclusioni e raccomandazioni per il futuro sono:

- la comprensione della fenomenologia degli incidenti gravi è giunta ad un punto tale da giustificare nel Quinto programma quadro di spostare l'enfasi verso la soluzione di problemi e le applicazioni per gli utenti finali;
- la ricerca sulla disattivazione è considerata matura;
- la radioprotezione e la ricerca generica in scienze radiologiche hanno permesso di ottimizzare le pratiche di radioprotezione;
- la tematica della gestione dei residui radioattivi resta importante ed è trattata secondo logica, nell'intento di arrivare progressivamente alla dimostrazione pratica;
- la diffusione dei risultati tra i tecnici e la collaborazione con altre direzioni generali sono state migliorate;
- opportunità di un esame strategico dei successi tecnici del Quarto programma quadro.

ALLEGATO 2

DATI STATISTICI E FINANZIARI

Indice

<u>Tabella 1A</u> : 5°PQ rassegna: tutte le proposte ricevute nel 1999 Tutte le proposte selezionate per finanziamento nel 1999	95
<u>Tabella 1B</u> : 5°PQ rassegna: contratti firmati nel 1999 Tutti i PQs rassegna: contratti in corso	96
<u>Tabella 1C</u> : 5°PQ rassegna: contratti firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999)	97
<u>Tabella 2A</u> : 5°PQ: contratti firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999) per tipo di partecipazione finanziaria.....	98
<u>Tabella 2B</u> : 5°PQ: contratti firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999) per tipo di azioni a compartecipazione finanziaria	100
<u>Tabella 3</u> : PQ4: contratti in corso, cifre cumulative e pagamenti	102
<u>Tabella 4A</u> : 5°PQ: contratti firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999) per tipo di organizzazione	103
<u>Tabella 4B</u> : 5°PQ: contratti firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999) per tipo di organizzazione (%)......	105
<u>Tabella 5A</u> : 5°PQ: contratti a compartecipazione finanziaria firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999)per tipo di organizzazione	107
<u>Tabella 5B</u> : 5°PQ: contratti a compartecipazione finanziaria firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999)per tipo di organizzazione (%)	109
<u>Tabella 6</u> : 5°PQ: proposte ricevute nel 1999 e contratti firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999) per paese	111
<u>Tabella 7</u> : 5°PQ: legami di cooperazione nei contratti a compartecipazione finanziaria firmati fino al 31 marzo 2000 (bilancio 1999).....	113
<u>Tabella 8</u> : 5°PQ: Finanziamento del 5°PQ CE e del PQ Euratom	114
<u>Tabella 9A</u> : Impegni di ricerca della Comunità: tendenza per il periodo 1984 - 2002 (prezzi correnti).....	115
<u>Tabella 9B</u> : Impegni di ricerca della Comunità: tendenza per il periodo 1984 - 2002 (prezzi 1992).....	116
Note.....	117
Codici Paese	118

TABELLA 1A: 5°PQ RASSEGNA: TUTTE LE PROPOSTE RICEVUTE NEL 1999 - TUTTE LE PROPOSTE SELEZIONATE PER FINANZIAMENTO NEL 1999 (1)

	PROPOSTE PERVENUTE NEL 1999				
	A	B	C=B/A	D	E=D/A
	Numero di proposte	Numero di partecipazioni	Numero medio di partecipazioni per proposta	Contributo finanziario richiesto (Mio di euro)	Contributo finanziario medio richiesto per proposta (Mio di euro)
Azioni a compartecipaz. finanziaria	10 657	74 061	6,95	17 888,94	1,68
<i>di cui progetti R&S</i>	8 676	64 786	7,47	15 510,70	1,79
<i>di cui progetti di dimostrazione</i>	271	1 528	5,64	770,05	2,84
<i>di cui progetti integrati</i>	558	4 637	8,31	1 276,80	2,29
<i>di cui sostegno alle infrastrutture</i>	169	212	1,25	239,29	1,42
<i>di cui ricerca cooperativa</i>	148	1 122	7,58	73,50	0,50
<i>di cui contributi alla fase esplorativa</i>	835	1 776	2,13	18,60	0,02
Borse	2 960	2 960	1,00	468,06	0,16
Sostegno alle reti	802	7 648	9,54	892,95	1,11
Azioni concertate	266	3 240	12,18	193,34	0,73
Misure di accompagnamento	1 558	4 604	2,96	873,58	0,56
Totale	16 243	92 513	5,70	20 316,87	1,25

PROPOSTE SELEZIONATE PER UN FINANZIAMENTO NEL 1999 (2) (3)				
F	G	H=G/F	I	J=I/F
Numero di proposte	Numero di partecipazioni	Numero medio di partecipazioni per proposta	Contributo finanziario totale proposto dalla Commissione (Mio di euro)	Contributo finanziario medio per proposta
1 851	13 198	7,13	2 709,44	1,46
1 332	10 902	8,18	2 268,25	1,70
86	530	6,16	128,19	1,49
103	1 002	9,73	206,96	2,01
111	111	1,00	86,83	0,78
31	248	8,00	15,31	0,49
188	405	2,15	3,90	0,02
875	958	1,09	140,50	0,16
252	2 494	9,90	278,25	1,10
34	366	10,76	14,25	0,42
549	1 424	2,59	187,29	0,34
3 561	18 440	5,18	3 329,73	0,94

TABELLA 1B: 5°PQ RASSEGNA: CONTRATTI FIRMATI NEL 1999 - RASSEGNA DI TUTTI I PQ: CONTRATTI IN CORSO (1)

	CONTRATTI 5° PQ SOTTOSCRITTI NEL 1999							CONTRATTI IN CORSO (TUTTI I PQ) (4) (4a)	
	A	B	C=B/A	D	E	F=E/A	G	H	I
	Numero di contratti sotto-scritti	Numero di partecipa- zioni	Num. medio di partecipazioni per contratto	Numero medio di paesi per contratto	Contributo finanziario comunitario totale (Mio di euro) (5)	Contributo finanziario medio per contratto (Mio di euro)	Durata media dei contratti sottoscritti (in mesi)	Numero di contratti in corso al 31.12.99	Totale dei pagamenti nel 1999 (Mio di euro)
Azioni a compartecipazione finanziaria	696	3 741	5,38	3,38	1 032,08	1,48	33,58	6 946	1 760,83
di cui progetti R&S	549	3 200	5,83	3,61	959,30	1,75	38,65		
di cui progetti di dimostrazione	4	45	11,25	5,25	2,21	0,55	27,00		
di cui progetti integrati	32	290	9,06	4,53	54,88	1,72	29,13		
di cui sostegno alle infrastrutture	16	16	1,00	1,00	13,57	0,85	36,00		
di cui ricerca cooperativa									
di cui contributi alla fase esplorativa	95	190	2,00	2,00	2,12	0,02	5,69		
Borse	242	242	1,00	1,00	28,48	0,12	22,22	420	63,99
Sostegno alle reti	13	67	5,15	4,08	14,89	1,15	35,88		
Azioni concertate									
Misure di accompagnamento	73	256	3,51	2,66	85,16	1,17	25,59	1 518	174,97
Totale	1 024	4 306	4,21	2,77	1 160,62	1,13	30,36	8 884	1 999,79

TABELLA 1C: 5°PQ RASSEGNA: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) (1)

	CONTRATTI SOTTOSCRITTI AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999)						
	A	B	C=B/A	D	E	F=E/A	G
	Numero di contratti sottoscritti	Numero di partecipazioni	Numero medio di partecipazioni per contratto	Numero medio di paesi per contratto	Contributo finanziario comunitario globale (Mio di euro)(5)	Contributo finanziario medio per contratto (Mio di euro)	Durata media dei contratti sottoscritti (in mesi)
Azioni a compartecipazione finanziaria	1 504	9 798	6,51	3,95	2 267,96	1,51	34,46
<i>di cui progetti R&S</i>	1 235	8 898	7,20	4,32	2 036,94	1,65	36,85
<i>di cui progetti di dimostrazione</i>	4	45	11,25	5,25	2,21	0,55	27,00
<i>di cui progetti integrati</i>	56	545	9,73	4,91	141,62	2,53	31,43
<i>di cui sostegno alle reti</i>	108	108	1,00	1,00	84,94	0,79	36,00
<i>di cui ricerca cooperativa</i>							
<i>di cui contributi alla fase esplorativa</i>	101	202	2,00	2,00	2,25	0,02	5,57
Borse	550	550	1,00	1,00	70,12	0,13	21,84
Sostegno alle reti	77	647	8,40	6,08	76,50	0,99	39,64
Azioni concertate	1	8	8,00		0,58	0,58	24,00
Misure di accompagnamento	301	577	1,92	1,66	107,01	0,36	31,44
Totale	2 433	11 580	4,76	3,07	2 522,19	1,04	31,39

TABELLA 2A: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI PARTECIPAZIONE FINANZIARIA (1)

	TUTTI I CONTRATTI DEL 5° PQ SOTTOSCRITTI NEL 1999					AZIONI A COMPARTECIPAZ. FINANZ.		BORSE		SOSTEGNO ALLE RETI		AZIONI CONCERTATE		MISURE DI ACCOMPAGNAMENT	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Numero di contratto sottoscritti	Numero di partecipazioni i	Numero medio di partecipazioni per contratto	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Contributo finanziario medio per contratto (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)
QUALITÀ DELLA VITA	341	1 987	5,83	413,83	1,21	277	407,40	64	6,43						
1- Prodotti alimentari, alimentazione e salute	51	342	6,71	57,72	1,13	45	57,09	6	0,64						
2- Controllo delle malattie infettive	42	269	6,40	67,16	1,60	35	66,42	7	0,74						
3- La "cellula come fabbrica"	54	302	5,59	71,05	1,32	43	70,11	11	0,94						
4- Ambiente e salute	28	179	6,39	32,30	1,15	23	31,82	5	0,49						
5- Agricoltura, pesca e silvicoltura sostenibili	56	250	4,46	39,13	0,70	43	37,85	13	1,28						
6- Invecchiamento della popolazione e disabilità	35	206	5,89	39,43	1,13	29	38,83	6	0,60						
Attività RST di carattere generico	59	412	6,98	102,31	1,73	57	102,09	2	0,23						
Sostegno alle infrastrutture	16	27	1,69	4,72	0,29	2	3,20	14	1,52						
SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE	474	3 434	7,24	794,66	1,68	416	738,91	10	2,89	6	5,12			42	47,74
1- Sistemi e servizi per il cittadino	85	779	9,16	145,82	1,72	83	143,87							2	1,95
2- Nuovi metodi di lavoro e commercio elettronico	76	563	7,41	122,29	1,61	76	122,29								
3 - Contenuti e strumenti multimediali	81	605	7,47	126,44	1,56	72	116,02			1	0,95			8	9,47
4- Tecnologie e infrastrutture di base	145	969	6,68	288,44	1,99	123	263,87							22	24,57
Azioni trasversali del programma	56	315	5,63	68,32	1,22	31	49,51	10	2,89	5	4,17			10	11,75
Attività RST di carattere generico	31	203	6,55	43,35	1,40	31	43,35								
Sostegno alle infrastrutture															
CRESCITA SOSTENIBILE	315	2 623	8,33	584,58	1,86	296	532,33			8	11,17			11	41,07
1- Prodotti, processi ed organizzazione innovativi	102	625	6,13	121,26	1,19	99	121,03							3	0,23
2- Mobilità sostenibile e intermodalità	32	330	10,31	88,50	2,77	17	36,50			8	11,17			7	40,83
3- Trasporto terrestre e tecnologie marine	33	314	9,52	52,16	1,58	33	52,16								
4- Nuove prospettive per l'aeronautica	43	595	13,84	179,06	4,16	43	179,06								
Attività RST di carattere generico	105	759	7,23	143,59	1,37	104	143,57							1	0,02
Sostegno alle infrastrutture															
ENERGIA E AMBIENTE	154	1 146	7,44	173,82	1,13	154	173,82								
AMBIENTE	103	822	7,98	123,77	1,20	103	123,77								
1 - Gestione sostenibile e qualità delle acque	22	170	7,73	29,65	1,35	22	29,65								
2 - Cambiamento globale, clima e biodiversità	41	353	8,61	48,67	1,19	41	48,67								
3- Gestione sostenibile degli ecosistemi marini	16	119	7,44	23,49	1,47	16	23,49								
4- La città del futuro e il patrimonio culturale	8	65	8,13	6,80	0,85	8	6,80								
Attività RST di carattere generico	12	80	6,67	9,49	0,79	12	9,49								
Sostegno alle infrastrutture	4	35	8,75	5,67	1,42	4	5,67								
ENERGIA	51	324	6,35	50,05	0,98	51	50,05								
1- Sistemi energetici più puliti, comprese le fonti e	22	125	5,68	21,38	0,97	22	21,38								
2- Energia economica ed efficiente	25	175	7,00	27,50	1,10	25	27,50								
Attività RST di carattere generico	4	24	6,00	1,17	0,29	4	1,17								

TABELLA 2A: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI PARTECIPAZIONE FINANZIARIA (1) (continua)

	TUTTI I CONTRATTI DEL 5° PQ SOTTOSCRITTI NEL 1999					AZIONI A COMPARTECIPAZ FINANZ		BORSE		SOSTEGNO ALLE RETI		AZIONI CONCERTATE		MISURE DI ACCOMPAGNAMENT	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Numero di contratto sottoscritti	Numero di partecipazio ni	Numero medio di partecipa zioni per contratto	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Contributo finanziario medio per contratto (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitari o (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanz. comunitario (Mio di euro)
ENERGIA NUCLEARE	182	419	2,30	265,73	1,46	178	265,29	4	0,44						
Fusione termonucleare controllata	157	191	1,22	241,69	1,54	153	241,25	4	0,44						
Fissione nucleare	12	129	10,75	11,36	0,95	12	11,36								
Attività RST di carattere generico	13	99	7,62	12,68	0,98	13	12,68								
Sostegno alle infrastrutture															
RUOLO INTERNAZIONALE	54	164	3,04	21,61	0,40	19	17,04	11	1,13			1	0,58	23	2,85
Paesi in fase di preadesione	10	18	1,80	0,40	0,04									10	0,40
NSI e PECO non in fase di preadesione															
Partner mediterranei	13	78	6,00	9,31	0,72	11	8,67					1	0,58	1	0,06
Paesi in via di sviluppo	20	57	2,85	10,76	0,54	8	8,37							12	2,39
Economie emergenti e paesi industrializzati															
Borse destinate ai paesi in via di sviluppo															
Borse destinate ai ricercatori comunitari	11	11	1,00	1,13	0,10			11	1,13						
Coordinamento															
INNOVAZIONE-PMI	16	118	7,38	12,22	0,76	10	7,90							6	4,32
Progetti di innovazione	16	118	7,38	12,22	0,76	10	7,90							6	4,32
Informazioni economiche e tecnologiche															
POTENZIALE UMANO	897	1 689	1,88	255,74	0,29	154	125,27	461	59,23	63	60,21			219	11,03
Formazione e mobilità dei ricercatori	501	767	1,53	109,79	0,22			461	59,23	40	50,56				
Accesso alle infrastrutture di ricerca	131	321	2,45	104,98	0,80	123	101,43			8	3,55				
Promuovere l'eccellenza scientifica e tecnologica	223	284	1,27	12,42	0,06					6	1,90			217	10,52
Migliorare la base delle conoscenze socioeconomi	36	245	6,81	25,76	0,72	31	23,84			5	1,92				
Sostegno allo sviluppo delle politiche S&T	6	72	12,00	2,79	0,47					4	2,28			2	0,51
TOTALE 5° PQ	2 433	11 580	4,76	2 522,19	1,04	1 504	2 267,96	550	70,12	77	76,50	1	0,58	301	107,01

**TABELLA 2B: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI AZIONI
A COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA (1)**

	TOTALE DI AZIONI A COMPARTECIPAZ. FINANZIARIA					PROGETTI R&S		PROGETTI DI DIMOSTRAZIONE		PROGETTI INTEGRATI		SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE		RICERCA COOPERATIVA		CONTRIBUTI ALLA FASE ESPLORATIVA	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	Numero di contratti sottoscritti	Numero di partecipazioni	Num. medio di partecipazioni per contratto	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Contributo finanziario medio per contratto (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)
QUALITÀ DELLA VITA	277	1 923	6,94	407,40	1,47	234	406,44									43	0,96
Prodotti alimentari, alimentazione e salute	45	336	7,47	57,09	1,27	31	56,77									14	0,31
2- Controllo delle malattie infettive	36	262	7,89	66,42	1,80	33	66,38									2	0,05
3- La "cellula come fabbrica"	43	291	6,77	70,11	1,63	35	69,93									8	0,18
4- Ambiente e salute	23	174	7,57	31,82	1,38	21	31,77									2	0,05
5- Agricoltura, pesca e silvicoltura sostenibili	43	237	5,51	37,85	0,88	29	37,54									14	0,31
6- Invecchiamento della popolazione e disabilità	29	200	6,90	36,83	1,24	27	36,78									2	0,05
Attività RST di carattere generico	57	410	7,19	102,09	1,79	56	102,06									1	0,02
Sostegno alle infrastrutture	2	13	6,50	3,20	1,60	2	3,20										0,00
SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE	416	3 208	7,71	738,91	1,78	373	680,32	4	2,21	33	56,25					6	0,13
1- Sistemi e servizi per il cittadino	83	769	9,27	143,86	1,73	68	125,17	3	1,51	12	17,18						
2- Nuovi metodi di lavoro e commercio elettronico	76	563	7,41	122,30	1,61	65	102,42	1	0,20	10	19,18						
3- Contenuti e strumenti multimediali	72	595	7,71	116,02	1,61	68	108,82			4	7,20						
4- Tecnologie e infrastrutture di base	123	881	7,16	263,88	2,15	121	260,87			2	3,01						
Azioni trasversali del programma	31	237	7,65	49,51	1,60	21	41,25			4	8,13					6	0,13
Attività RST di carattere generico	31	203	6,55	43,34	1,40	30	41,79			1	1,55						
Sostegno alle infrastrutture																	
CRESCITA SOSTENIBILE	296	2 504	8,46	532,33	1,80	238	453,55			14	77,62					52	1,16
1- Prodotti, processi ed organizzazione innovativi	99	615	6,21	121,03	1,22	67	111,21			4	9,20					28	0,63
2- Mobilità sostenibile e intermodalità	17	222	13,06	36,50	2,15	15	29,96			2	6,53						
3- Trasporto terrestre e tecnologie marine	33	314	9,52	52,16	1,58	27	50,25			1	1,80					5	0,11
4- Nuove prospettive per l'aeronautica	43	595	13,84	179,06	4,16	40	125,52			2	53,52					1	0,02
Attività RST di carattere generico	104	798	7,29	143,57	1,38	81	136,61			5	6,57					18	0,40
Sostegno alle infrastrutture																	
AMBIENTE ED ENERGIA	154	1 146	7,44	173,82	1,13	154	173,82										
AMBIENTE	103	822	7,98	123,77	1,20	103	123,77										
1- Gestione sostenibile e qualità delle acque	22	170	7,73	29,65	1,35	22	29,65										
2- Cambiamento globale, clima e biodiversità	41	353	8,61	48,67	1,19	41	48,67										
3- Gestione sostenibile degli ecosistemi marini	16	119	7,44	23,49	1,47	16	23,49										
4- La città del futuro e il patrimonio culturale	8	65	8,13	6,80	0,85	8	6,80										
Attività RST di carattere generico	12	80	6,67	9,49	0,79	12	9,49										
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	4	35	8,75	5,67	1,42	4	5,67										
ENERGIA	51	324	6,35	50,05	0,98	51	50,05										
1- Sistemi energetici più puliti, comprese le fonti energetiche	22	125	5,68	21,38	0,97	22	21,38										
2- Energia economica ed efficiente	25	175	7,00	27,50	1,10	25	27,50										
Attività RST di carattere generico	4	24	6,00	1,17	0,29	4	1,17										

**TABELLA 2B: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI AZIONI
A COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA (1) (continua)**

	TOTALE DI AZIONI A COMPARTECIPAZ. FINANZIARIA					PROGETTI R&S		PROGETTI DI DIMOSTRAZIONE		PROGETTI INTEGRATI		SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE		RICERCA COOPERATIVA		CONTRIBUTI ALLA FASE ESPLORATIVA	
	A	B	C=B/A	D	E=D/A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	Numero di contratti sottoscritti	Numero di partecipazioni	Num.medio di partecipazioni per contratto	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Contributo finanziario medio per contratto (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)	Numero di contratti sottoscritti	Contributo finanziario comunitario (Mio di euro)
ENERGIA NUCLEARE	178	415	2,33	265,29	1,49	178	265,29										
Fusione termonucleare controllata	153	187	1,22	241,25	1,58	153	241,25										
Fissione nucleare	12	129	10,75	11,36	0,95	12	11,36										
Attività RST di carattere generico	13	99	7,62	12,68	0,98	13	12,68										
Sostegno alle infrastrutture																	
RUOLO INTERNAZIONALE	19	113	5,95	17,04	0,90	19	17,04										
Paesi in fase di preadesione																	
NSI e PECO non in fase di preadesione																	
Partner mediterranei	11	69	6,27	8,67	0,79	11	8,67										
Paesi in via di sviluppo	8	44	5,50	8,37	1,05	8	8,37										
Economie emergenti e paesi industrializzati																	
Borse destinate ai paesi in via di sviluppo																	
Borse destinate ai ricercatori comunitari																	
Coordinamento																	
INNOVAZIONE-PMI	10	84	8,40	7,90	0,79	1	0,15			9	7,75						
Progetti di innovazione	10	84	8,40	7,90	0,79	1	0,15			9	7,75						
Informazioni economiche e tecnologiche																	
POTENZIALE UMANO	154	405	2,63	125,27	0,81	46	40,33					108	84,94				
Formazione e mobilità dei ricercatori																	
Accesso alle infrastrutture di ricerca	123	213	1,73	101,43	0,82	15	16,49					108	84,94				
Promuovere l'eccellenza scientifica e tecnologica																	
Migliorare la base delle conoscenze socioeconomiche	31	192	6,19	23,84	0,77	31	23,84										
Sostegno allo sviluppo delle politiche S&T																	
TOTALE 5° PQ	1 504	9 798	6,51	2 267,96	1,51	1 235	2 036,94	4	2,21	56	141,62	108	84,94			101	2,25

TABELLA 3: PQ4: CONTRATTI IN CORSO, CIFRE CUMULATIVE E PAGAMENTI

	TUTTI I TIPI DI CONTRATTO						
	A	B	C	D	E	F	G
	Numero di contratti in corso al 31.12.99 (4)	di cui, num. azioni a compartecipaz. finanz. in corso al 31.12.99 (4)	Num. totale di contratti (6)	Numero totale di partecipazioni (6)	Contributo finanziario totale del 4° PQ (Mio di euro) (6)	Pagamenti 1999 del 4° PQ (Mio di euro)	Pagamenti totali del 4° PQ (Mio di euro)
Applicazioni telematiche	377	370	703	7 292	835,84	75,16	675,88
Tecnologie delle comunicazioni	65	55	228	3 011	625,35	73,44	563,41
Tecnologie dell'informazione	674	439	2 021	10 836	1.978,95	314,67	1.569,69
Tecnologie industriali e dei materiali	1 075	1 012	2 606	15 047	1.708,45	289,33	1.231,22
Norme, misure e prove	228	204	574	2 865	169,87	30,91	131,68
Ambiente e clima	408	312	1 211	5 306	547,84	89,02	464,32
Scienze e tecnologie marine	115	75	335	1 548	232,84	39,97	194,31
Biotechnologia	409	269	1 080	3 496	581,65	83,00	438,73
Biomedicina e salute	425	199	1 043	2 931	364,33	44,54	273,85
Agricoltura e pesca	591	369	1 354	6 142	591,49	85,50	381,96
Energia non nucleare	755	574	2 027	8 663	1.014,90	164,84	599,69
Trasporti	82	70	284	2 746	249,61	43,96	208,56
Ricerca socioeconomica finalizzata	105	100	283	1 280	97,49	14,09	72,20
Cooperazione internazionale	875	650	2 640	7 340	462,40	102,73	385,84
Diffusione e valorizzazione dei risultati	77	77	759	2 642	297,70	0,61	161,83
Formazione e mobilità dei ricercatori	1 476	1 148	4 034	5 973	775,17	122,48	536,35
Sostegno concorrenziale (S/T) (5)						27,92	87,67
Sicurezza della fissione nucleare	41	9	313	1 533	136,74	25,02	130,04
Fusione termonucleare controllata	53	43	706	810	815,91	52,46	653,69
TOTALE 4° PQ	7 831	5 975	22 201	89 461	11 486,53	1 679,65	8 760,92

TABELLA 4A: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE
(contributi in milioni di euro)

	TIPI DI ORGANIZZAZIONI (7)										DI CUI PMI (7a)			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
QUALITÀ DELLA VITA	23,78	187	196,02	881	172,03	722	4,21	197	413,83	1 987	30,56	161	8,69	63
1- Prodotti alimentari, alimentazione e salute	2,18	32	24,48	118	26,85	135	4,21	57	57,72	342	3,70	34	0,86	13
2- Controllo delle malattie infettive	4,36	24	30,29	130	27,36	95	5,15	20	67,16	269	3,81	10	0,08	1
3- La "fabbrica come cellula"	7,43	42	33,88	134	26,72	98	3,03	28	71,05	302	10,12	36	4,21	19
4- Ambiente e salute	0,37	2	17,75	91	12,67	69	1,52	17	32,30	179	0,94	6		
5- Agricoltura, pesca e silvicoltura	4,49	55	15,10	73	18,70	89	0,84	33	39,13	250	6,26	40	1,31	16
6- Invecchiamento e disabilità	1,50	10	24,46	117	11,27	58	2,19	21	39,43	206	1,58	12	0,82	5
Attività RST di carattere generico	3,44	22	47,71	200	46,10	169	5,06	21	102,31	412	3,99	22	1,41	9
Sostegno alle infrastrutture			2,36	18	2,36	9			4,72	27	0,15	1		
SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE	339,26	1 374	175,71	774	201,83	786	77,86	500	794,66	3 434	214,37	998	145,35	650
1- Sistemi e servizi per il cittadino	62,49	316	31,66	136	28,80	145	22,87	182	145,82	779	44,38	233	28,54	145
2- Nuovi metodi di lavoro e commercio elettronico	67,76	318	22,53	99	21,77	91	10,23	55	122,29	563	43,75	229	31,62	164
3- Contenuto e strumenti multimediali	46,42	203	35,56	169	29,46	128	15,00	105	126,44	605	39,35	200	24,83	120
4- Tecnologie e infrastrutture di base	135,16	412	44,62	194	94,19	294	14,47	69	288,44	969	68,06	251	47,67	168
Azioni trasversali del programma	24,48	112	17,86	61	11,57	56	14,41	86	68,32	315	16,19	72	11,77	48
Attività RST di carattere generico	2,95	13	23,48	115	16,04	72	0,88	3	43,35	203	2,64	13	0,92	5
Sostegno alle infrastrutture														
CRESCITA SOSTENIBILE	282,23	1 258	118,10	528	154,41	680	29,84	157	584,58	2 623	91,25	649	66,43	515
1- Prodotti, processi ed organizzazione innovativi	60,05	368	30,11	113	27,97	119	3,13	25	121,26	625	33,83	246	28,69	216
2- Mobilità sostenibile e intermodalità	45,56	120	8,71	56	27,48	99	6,76	55	88,50	330	13,43	74	5,86	38
3- Trasporto terrestre e tecnologie marine	20,35	150	13,91	66	15,36	79	2,54	19	52,16	314	6,88	64	4,87	53
4- Nuove prospettive per l'aeronautica	102,09	283	28,70	141	34,02	145	14,25	26	179,06	595	9,65	67	7,48	46
Attività RST di carattere generico	54,19	337	36,67	152	49,58	238	3,15	32	143,59	759	27,45	198	19,53	162
Sostegno alle infrastrutture														
ENERGIA & AMBIENTE	22,76	173	70,38	421	74,26	484	6,42	68	173,82	1 146	27,80	209	8,57	75
AMBIENTE	5,99	52	58,00	353	54,67	364	5,11	53	123,77	822	17,92	134	3,12	32
1- Gestione sostenibile e qualità delle acque	2,14	12	16,99	87	10,27	61	0,25	10	29,65	170	3,79	27	1,21	7
2- Cambiamento globale, clima e biodiversità	0,28	4	20,89	150	24,43	182	3,07	17	48,67	353	5,29	36	0,06	1
3- Gestione sostenibile degli ecosistemi marini	0,47	6	11,87	56	11,09	54	0,06	3	23,49	119	3,80	21	0,47	6
4- La città del futuro e il patrimonio culturale	0,84	12	2,50	18	2,46	19	1,00	16	6,80	65	2,00	24	0,57	9
Attività RST di carattere generico	2,22	17	3,13	25	3,66	32	0,48	6	9,49	80	2,34	24	0,77	8
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	0,04	1	2,62	17	2,76	16	0,25	1	5,67	35	0,70	3	0,04	1
ENERGIA	16,77	121	12,38	68	19,59	120	1,31	15	50,05	324	9,88	75	5,45	43
1- Sistemi energetici più puliti, fonti rinnovabili comp	6,96	43	5,40	30	8,24	43	0,78	9	21,38	125	3,63	24	1,72	13
2- Energia economica ed efficiente	9,72	75	6,79	34	10,50	61	0,49	5	27,50	175	5,73	42	3,67	28
Attività RST di carattere generico	0,09	3	0,19	4	0,85	16	0,04	1	1,17	24	0,52	9	0,06	2

TABELLA 4A: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE
(continua) (contributi in milioni di euro)

	TIPI DI ORGANIZZAZIONI (7)										DI CUI PMI (7a)			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
ENERGIA NUCLEARE	6,78	50	17,74	81	239,90	263	1,31	25	265,73	419	2,02	18	1,26	7
Fusione termonucleare controllata	3,28	14	11,41	29	226,49	133	0,51	15	241,69	191				
Fissione nucleare	3,46	35	1,50	17	5,94	71	0,46	6	11,36	129	1,67	11	1,26	7
Attività RST di carattere generico	0,04	1	4,83	35	7,47	59	0,34	4	12,68	99	0,35	7		
Sostegno alle infrastrutture														
RUOLO INTERNAZIONALE	0,86	9	9,11	67	8,68	56	2,96	32	21,61	164	1,08	7		
Paesi in fase di preadesione	0,01	1	0,02	1	0,13	6	0,24	10	0,40	18				
NSI e PECO non in fase di preadesione														
Partner mediterranei	0,47	6	4,97	39	3,26	27	0,60	6	9,31	78	0,40	5		
Paesi in via di sviluppo	0,37	2	4,12	27	5,29	23	0,98	5	10,76	57	0,68	2		
Economie emergenti e paesi industrializzati														
Borse destinate ai paesi in via di sviluppo														
Borse destinate ai ricercatori comunitari							1,13	11	1,13	11				
Coordinamento														
INNOVAZIONE-PMI	4,61	57	2,64	19	3,05	23	1,92	18	12,22	117	6,77	70	4,28	53
Progetti di innovazione	4,61	57	2,64	19	3,05	23	1,92	18	12,22	117	6,77	70	4,28	53
Informazioni economiche e tecnologiche														
POTENZIALE UMANO	13,46	69	115,77	892	121,39	651	5,11	77	255,74	1 689	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formazione e mobilità dei ricercatori	10,03	45	59,33	456	37,79	249	2,64	17	109,79	767	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Accesso alle infrastrutture di ricerca	3,03	11	30,90	115	70,67	191	0,38	4	104,98	321	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Promuovere l'eccellenza S&T	0,15	7	6,28	133	4,57	105	1,42	39	12,42	284	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Migliorare la base delle conoscenze socioeconomiche	0,08	3	18,27	156	7,08	79	0,32	7	25,75	245	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Sostegno allo sviluppo delle politiche S&T	0,17	3	0,99	32	1,28	27	0,35	10	2,79	72	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTALE 5° PQ	693,74	3 177	705,46	3 663	975,56	3 665	125,42	1 074	2 522,19	11 579	373,84	2 112	234,58	1 363

TABELLA 4B: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE
(in %)

	TIPI DI ORGANIZZAZIONI (7)										di cui PMI (9a)			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale delle PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
QUALITÀ DELLA VITA	5,7	9,4	47,4	44,3	41,6	36,3	41,6	9,9	100,0	100,0	7,4	8,1	2,1	3,2
1- Prodotti alimentari, alimentazione e salute	3,8	9,4	42,4	34,5	46,5	39,5	7,3	16,7	100,0	100,0	6,4	9,9	1,5	3,8
2- Controllo delle malattie infettive	6,5	8,9	45,1	48,3	40,7	35,3	7,7	7,4	100,0	100,0	5,7	3,7	0,1	0,4
3- La "cellula come fabbrica"	10,5	13,9	47,7	44,4	37,6	32,5	4,3	9,3	100,0	100,0	14,2	11,9	5,9	6,3
4- Ambiente e salute	1,1	1,1	54,9	50,8	39,2	38,5	4,7	9,5	100,0	100,0	2,9	3,4		
5- Agricoltura, pesca e silvicoltura sostenibili	11,5	22,0	38,6	29,2	47,8	35,6	2,2	13,2	100,0	100,0	16,0	16,0	3,3	6,4
6- Invecchiamento della popolazione e disabilità	3,8	4,9	62,0	56,8	28,6	28,2	5,6	10,2	100,0	100,0	4,0	5,8	2,1	2,4
Attività RST di carattere generico	3,4	5,3	46,6	48,5	45,1	41,0	4,9	5,1	100,0	100,0	3,9	5,3	1,4	2,2
Sostegno alle infrastrutture			50,1	66,7	49,9	33,3			100,0	100,0	3,2	3,7		
SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE	42,7	40,0	22,1	22,5	25,4	22,9	9,8	14,6	100,0	100,0	27,0	29,1	18,3	18,9
1- Sistemi e servizi per il cittadino	42,9	40,6	21,7	17,5	19,8	18,6	15,7	23,4	100,0	100,0	30,4	29,9	19,6	18,6
2- Nuovi metodi di lavoro e commercio elettronico	55,4	56,5	18,4	17,6	17,8	16,2	8,4	9,8	100,0	100,0	35,8	40,7	25,9	29,1
3- Contenuti e strumenti multimediali	36,7	33,6	28,1	27,9	23,3	21,2	11,9	17,4	100,0	100,0	31,1	33,1	19,6	19,8
4- Tecnologie e infrastrutture di base	46,9	42,5	15,5	20,0	32,7	30,3	5,0	7,1	100,0	100,0	23,6	25,9	16,5	17,3
Azioni trasversali del programma	35,8	35,6	26,1	19,4	16,9	17,8	21,1	27,3	100,0	100,0	23,7	22,9	17,2	15,2
Attività RST di carattere generico	6,8	6,4	54,2	56,7	37,0	35,5	2,0	1,5	100,0	100,0	6,1	6,4	2,1	2,5
Sostegno alle infrastrutture														
CRESCITA SOSTENIBILE	48,3	48,0	20,2	20,1	26,4	25,9	5,1	6,0	100,0	100,0	15,6	24,7	11,4	19,6
1- Prodotti, processi ed organizzazione innovativi	49,5	58,9	24,8	18,1	23,1	19,0	2,6	4,0	100,0	100,0	27,9	39,4	23,7	34,6
2- Mobilità sostenibile ed intermodalità	51,5	36,4	9,8	17,0	31,0	30,0	7,6	16,7	100,0	100,0	15,2	22,4	6,6	11,5
3- Trasporto terrestre e tecnologie marine	39,0	47,8	26,7	21,0	29,4	25,2	4,9	6,1	100,0	100,0	13,2	20,4	9,3	16,9
4- Nuove prospettive per l'aeronautica	57,0	47,6	16,0	23,7	19,0	24,4	8,0	4,4	100,0	100,0	5,4	11,3	4,2	7,7
Attività RST di carattere generico	37,7	44,4	25,5	20,0	34,5	31,4	2,2	4,2	100,0	100,0	19,1	26,1	13,6	21,3
Sostegno alle infrastrutture														
ENERGIA & AMBIENTE	13,1	15,1	40,5	36,7	42,7	42,2	3,7	5,9	100,0	100,0	16,0	18,2	4,9	6,5
AMBIENTE	4,8	6,3	46,9	42,9	44,2	44,3	4,1	6,4	100,0	100,0	14,5	16,3	2,5	3,9
1- Gestione sostenibile e qualità delle acque	7,2	7,1	57,3	51,2	34,6	35,9	0,8	5,9	100,0	100,0	12,8	15,9	4,1	4,1
2- Cambiamento globale, clima e biodiversità	0,6	1,1	42,9	42,5	50,2	51,6	6,3	4,8	100,0	100,0	10,9	9,9	0,1	0,3
3- Gestione sostenibile degli ecosistemi marini	2,0	5,0	50,5	47,1	47,2	45,4	0,3	2,5	100,0	100,0	16,2	17,6	2,0	5,0
4- La città del futuro e il patrimonio culturale	12,4	18,5	36,8	27,7	36,2	29,2	14,7	24,6	100,0	100,0	29,4	36,9	8,4	13,8
Attività RST di carattere generico	23,4	21,3	33,0	31,3	38,6	40,0	5,1	7,5	100,0	100,0	24,7	30,0	8,1	10,0
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	0,7	2,9	46,2	48,6	48,7	45,7	4,4	2,9	100,0	100,0	12,3	8,6	0,7	2,9
ENERGIA	33,5	37,3	24,7	21,0	39,1	37,0	2,6	4,6	100,0	100,0	19,7	23,1	10,9	13,3
1- Sistemi energetici più puliti, fonti rinnovabili comp	32,6	34,4	25,3	24,0	38,5	34,4	3,6	7,2	100,0	100,0	17,0	19,2	8,0	10,4
2- Energia economica ed efficiente	35,3	42,9	24,7	19,4	38,2	34,9	1,8	2,9	100,0	100,0	20,8	24,0	13,3	16,0
Attività RST di carattere generico	7,7	12,5	16,2	16,7	72,6	66,7	3,4	4,2	100,0	100,0	44,4	37,5	5,1	8,3

TABELLA 4B: 5°PQ: CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999) PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE
(continua) (in %)

	TIPI DI ORGANIZZAZIONI (7)										di cui PMI (9a)			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale delle PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
ENERGIA NUCLEARE	2,6	11,9	6,7	19,3	90,3	62,8	0,5	6,0	100,0	100,0	0,8	4,3	0,5	1,7
Fusione termonucleare controllata	1,4	7,3	4,7	15,2	93,7	69,6	0,2	7,9	100,0	100,0				
Fissione nucleare	30,5	27,1	13,2	13,2	52,3	55,0	4,0	4,7	100,0	100,0	14,7	8,5	11,1	5,4
Attività RST di carattere generico	0,3	1,0	38,1	35,4	58,9	59,6	2,7	4,0	100,0	100,0	2,8	7,1		
Sostegno alle infrastrutture														
RUOLO INTERNAZIONALE	4,0	5,5	42,1	40,9	40,2	34,1	13,7	19,5	100,0	100,0	5,0	4,3		
Stati in fase di preadesione	3,0	5,6	4,0	5,6	32,6	33,3	60,5	55,6	100,0	100,0				
NSI e PECO non in fase di preadesione														
Partner mediterranei	5,1	7,7	53,4	50,0	35,1	34,6	6,5	7,7	100,0	100,0	4,3	6,4		
Paesi in via di sviluppo	3,5	3,5	38,3	47,4	49,1	40,4	9,1	8,8	100,0	100,0	6,3	3,5		
Economie emergenti e paesi industrializzati														
Borse destinate ai paesi in via di sviluppo														
Borse destinate ai ricercatori comunitari							100,0	100,0	100,0	100,0				
Coordinamento														
INNOVAZIONE - PMI	37,7	48,7	21,6	16,2	25,0	19,7	15,7	15,4	100,0	100,0	55,4	59,8	35,0	45,3
Progetti di innovazione	37,7	48,7	21,6	16,2	25,0	19,7	15,7	15,4	100,0	100,0	55,4	59,8	35,0	45,3
Informazioni economiche ed intelligenti														
POTENZIALE UMANO	5,3	4,1	45,3	52,8	47,5	38,5	2,0	4,6	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formazione e mobilità dei ricercatori	9,1	5,9	54,0	59,5	34,4	32,5	2,4	2,2	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Accesso alle infrastrutture di ricerca	2,9	3,4	29,4	35,8	67,3	59,5	0,4	1,2	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Promuovere l'eccellenza S&T	1,2	2,5	50,6	46,8	36,8	37,0	11,4	13,7	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Rafforzare la base delle conoscenze socioeconomiche	0,3	1,2	71,0	63,7	27,5	32,2	1,2	2,9	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Sostegno allo sviluppo delle politiche S&T	6,1	4,2	35,5	44,4	45,8	37,5	12,6	13,9	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTALE 5° PQ	27,5	27,4	28,0	31,6	38,7	31,7	5,0	9,3	100,0	100,0	16,5	21,4	10,3	13,8

**TABELLA 5A: 5°PQ: CONTRATTI A COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999)
PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE (contributi in milioni di euro)**

	TIPI DI ORGANIZZAZIONE										di cui PMI			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale di PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
QUALITÀ DELLA VITA	23,78	187	189,59	817	172,03	722	22,01	197	407,40	1 923	30,56	161	8,69	63
1- Prodotti alimentari, alimentazione e salute	2,18	32	23,84	112	26,85	135	4,21	57	57,09	336	3,70	34	0,86	13
2- Controllo delle malattie infettive	4,36	24	29,55	123	27,36	95	5,15	20	66,42	262	3,81	10	0,08	1
3- La "cellula come fabbrica"	7,43	42	32,94	123	26,72	98	3,03	28	70,11	291	10,12	36	4,21	19
4- Ambiente e salute	0,37	2	17,26	86	12,67	69	1,52	17	31,82	174	0,94	6		
5- Agricoltura, pesca e silvicoltura sostenibili	4,49	55	13,81	60	18,70	89	0,84	33	37,85	237	6,26	40	1,31	16
6- Invecchiamento della popolazione e disabilità	1,50	10	23,86	111	11,27	58	2,19	21	38,83	200	1,58	12	0,82	5
Attività RST di carattere generico	3,44	22	47,48	198	46,10	169	5,06	21	102,09	410	3,99	22	1,41	9
Sostegno alle infrastrutture di trasporto			0,84	4	2,36	9			3,20	13	0,15	1		
SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE	319,11	1 284	167,71	750	181,54	714	70,55	460	738,91	3 208	197,09	917	133,79	601
1- Sistemi e servizi per il cittadino	61,74	312	31,48	135	28,35	143	22,30	179	143,87	769	42,65	226	27,61	142
2- Nuovi metodi di lavoro e commercio elettronico	67,76	318	22,53	99	21,77	91	10,23	55	122,29	563	43,75	229	31,03	161
3- Contenuti e strumenti multimediali	42,03	188	33,82	164	27,00	119	13,17	84	116,02	555	32,77	171	20,77	106
4- Tecnologie e infrastrutture di base	125,95	372	43,84	190	80,17	252	13,91	67	263,87	881	62,91	227	44,01	151
Azioni trasversali del programma	18,68	81	12,56	47	8,21	37	10,06	72	49,51	237	12,65	52	9,72	37
Attività RST di carattere generico	2,95	13	23,48	115	16,04	72	0,88	3	43,35	203	2,36	12	0,65	4
Sostegno alle infrastrutture														
CRESCITA SOSTENIBILE	248,69	1 205	116,00	512	140,97	641	26,67	146	532,33	2 504	83,61	601	63,39	486
1- Prodotti, processi ed organizzazione innovativi	59,83	358	30,11	113	27,97	119	3,13	25	121,03	615	33,61	236	28,46	206
2- Mobilità sostenibile e intermodalità	12,26	78	6,61	40	14,03	60	3,60	44	36,50	222	6,04	37	3,07	20
3- Trasporto terrestre e tecnologie marine	20,35	150	13,91	66	15,36	79	2,54	19	52,16	314	6,88	64	4,87	53
4- Nuove prospettive per l'aeronautica	102,09	283	28,70	141	34,02	145	14,25	26	179,06	595	9,65	67	7,48	46
Attività RST di carattere generico	54,17	336	36,67	152	49,58	238	3,15	32	143,57	758	27,43	197	19,51	161
Sostegno alle infrastrutture														
ENERGIA & AMBIENTE	22,76	173	70,38	421	74,26	484	6,42	68	173,82	1 146	27,80	209	8,57	75
AMBIENTE	5,99	52	58,00	353	54,67	364	5,11	53	123,77	822	17,92	134	3,12	32
1- Gestione sostenibile e qualità delle acque	2,14	12	16,99	87	10,27	61	0,25	10	29,65	170	3,79	27	1,21	7
2- Cambiamento globale, clima e biodiversità	0,28	4	20,89	150	24,43	182	3,07	17	48,67	353	5,29	35	0,06	1
3- Gestione sostenibile degli ecosistemi marini	0,47	6	11,87	56	11,09	54	0,06	3	23,49	119	3,80	21	0,47	6
4- La città del futuro e il patrimonio culturale	0,84	12	2,50	18	2,46	19	1,00	16	6,80	65	2,00	24	0,57	9
Attività RST di carattere generico	2,22	17	3,13	25	3,66	32	0,48	6	9,49	80	2,34	24	0,77	8
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	0,04	1	2,62	17	2,76	16	0,25	1	5,67	35	0,70	3	0,04	1
ENERGIA	16,77	121	12,38	68	19,59	120	1,31	15	50,05	324	9,88	75	5,45	43
1- Sistemi energetici più puliti, comprese le fonti energetiche rinnov.	6,96	43	5,40	30	8,24	43	0,78	9	21,38	125	3,63	24	1,72	13
2- Energia economica ed efficiente	9,72	75	6,79	34	10,50	61	0,49	5	27,50	175	5,73	42	3,67	28
Attività RST di carattere generico	0,09	3	0,19	4	0,85	16	0,04	1	1,17	24	0,52	9	0,06	2

**TABELLA 5A: 5°PQ: CONTRATTI A COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999)
PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE (CONTINUA) (CONTRIBUTI IN milioni di euro)**

	TIPI DI ORGANIZZAZIONE										di cui PMI			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale di PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
ENERGIA NUCLEARE	6,78	50	17,50	79	239,70	261	1,31	25	265,29	415	2,02	18	1,26	7
Fusione termonucleare controllata	3,28	14	11,17	27	226,29	131	0,51	15	241,25	187				
Fissione nucleare	3,46	35	1,50	17	5,94	71	0,46	6	11,36	129	1,67	11	1,26	7
Attività RST di carattere generico	0,04	1	4,83	35	7,47	59	0,34	4	12,68	99	0,35	7		
Sostegno alle infrastrutture														
RUOLO INTERNAZIONALE	0,70	6	8,58	56	6,87	44	0,88	7	17,04	113	1,08	7		
Paesi in fase di preadesione														
NSI e PECO non in fase di preadesione														
Partner mediterranei	0,33	4	4,75	35	3,21	26	0,37	4	8,67	69	0,40	5		
Paesi in via di sviluppo	0,37	2	3,83	21	3,65	18	0,51	3	8,37	44	0,68	2		
Economie emergenti e paesi industrializzati														
Borse destinate ai paesi in via di sviluppo														
Borse destinate ai ricercatori comunitari														
Coordinamento														
INNOVAZIONE-PMI			2,64	19	1,86	14	3,40	51	7,90	84	3,77	45		
Progetti di innovazione			2,64	19	1,86	14	3,40	51	7,90	84	3,77	45		
Informazioni economiche e tecniche														
POTENZIALE UMANO	2,99	12	47,11	196	74,55	190	0,62	7	125,27	405	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formazione e mobilità dei ricercatori											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Accesso alle infrastrutture di ricerca	2,91	9	30,07	73	68,08	129	0,37	2	101,43	213	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Promuovere l'eccellenza scientifica e tecnologica											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Rafforzare la base delle conoscenze socioeconomiche	0,08	3	17,04	123	6,47	61	0,25	5	23,84	192	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Sostegno allo sviluppo delle politiche S&T											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTALE 5° PQ	624,81	2 917	619,51	2 850	891,78	3 070	131,86	961	2 267,96	9 798	345,92	1 958	215,70	1 232

**TABELLA 5B: 5°PQ: CONTRATTI A COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000
(BILANCIO 1999) PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE (IN %)**

	TIPI DI ORGANIZZAZIONI (7)										DI CUI PMI (9a)			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
QUALITÀ DELLA VITA	5,8	9,7	46,5	42,5	42,2	37,5	5,4	10,2	100,0	100,0	7,5	8,4	2,1	3,3
1- Prodotti alimentari, alimentazione e salute	3,8	9,5	41,8	33,3	47,0	40,2	7,4	17,0	100,0	100,0	6,5	10,1	1,5	3,9
2- Controllo delle malattie infettive	6,6	9,2	44,5	46,9	41,2	36,3	7,8	7,6	100,0	100,0	5,7	3,8	0,1	0,4
3- La "cellula come fabbrica"	10,6	14,4	47,0	42,3	38,1	33,7	4,3	9,6	100,0	100,0	14,4	12,4	6,0	6,5
4- Ambiente e salute	1,2	1,1	54,3	49,4	39,8	39,7	4,8	9,8	100,0	100,0	3,0	3,4		
5- Agricoltura, pesca e silvicoltura sostenibili	11,9	23,2	36,5	25,3	49,4	37,6	2,2	13,9	100,0	100,0	16,5	16,9	3,5	6,8
6- Invecchiamento della popolazione e disabilità	3,9	5,0	61,5	55,5	29,0	29,0	5,7	10,5	100,0	100,0	4,1	6,0	2,1	2,5
Attività RST di carattere generico	3,4	5,4	46,5	48,3	45,2	41,2	5,0	5,1	100,0	100,0	3,9	5,4	1,4	2,2
Sostegno alle infrastrutture			26,4	30,8	73,6	69,2			100,0	100,0	4,7	7,7		
SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE	43,2	40,0	22,7	23,4	24,6	22,3	9,5	14,3	100,0	100,0	26,7	28,6	18,1	18,7
1- Sistemi e servizi per il cittadino	42,9	40,6	21,9	17,6	19,7	18,6	15,5	23,3	100,0	100,0	29,6	29,4	19,2	18,5
2- Nuovi metodi di lavoro e commercio elettronico	55,4	56,5	18,4	17,6	17,8	16,2	8,4	9,8	100,0	100,0	35,8	40,7	25,4	28,6
3- Contenuti e strumenti multimediali	36,2	33,9	29,2	29,5	23,3	21,4	11,4	15,1	100,0	100,0	28,2	30,8	17,9	19,1
4- Tecnologie e infrastrutture di base	47,7	42,2	16,6	21,6	30,4	28,6	5,3	7,6	100,0	100,0	23,8	25,8	16,7	17,1
Azioni trasversali del programma	37,7	34,2	25,4	19,8	16,6	15,6	20,3	30,4	100,0	100,0	25,6	21,9	19,6	15,6
Attività RST di carattere generico	6,8	6,4	54,2	56,7	37,0	35,5	2,0	1,5	100,0	100,0	5,4	5,9	1,5	2,0
Sostegno alle infrastrutture														
CRESCITA SOSTENIBILE	46,7	48,1	21,8	20,4	26,5	25,6	5,0	5,8	100,0	100,0	15,7	24,0	11,9	19,4
1- Prodotti, processi ed organizzazione innovativi	49,4	58,2	24,9	18,4	23,1	19,3	2,6	4,1	100,0	100,0	27,8	38,4	23,5	33,5
2- Mobilità sostenibile ed intermodalità	33,6	35,1	18,1	18,0	38,4	27,0	9,9	19,8	100,0	100,0	16,5	16,7	8,4	9,0
3- Trasporto terrestre e tecnologie marine	39,0	47,8	26,7	21,0	29,4	25,2	4,9	6,1	100,0	100,0	13,2	20,4	9,3	16,9
4- Nuove prospettive per l'aeronautica	57,0	47,6	16,0	23,7	19,0	24,4	8,0	4,4	100,0	100,0	5,4	11,3	4,2	7,7
Attività RST di carattere generico	37,7	44,3	25,5	20,1	34,5	31,4	2,2	4,2	100,0	100,0	19,1	26,0	13,6	21,2
Sostegno alle infrastrutture														
ENERGIA & AMBIENTE	13,1	15,1	40,5	36,7	42,7	42,2	3,7	5,9	100,0	100,0	16,0	18,2	4,9	6,5
AMBIENTE	4,8	6,3	46,9	42,9	44,2	44,3	4,1	6,4	100,0	100,0	14,5	16,3	2,5	3,9
1- Gestione sostenibile e qualità delle acque	7,2	7,1	57,3	51,2	34,6	35,9	0,8	5,9	100,0	100,0	12,8	15,9	4,1	4,1
2- Cambiamento globale, clima e biodiversità	0,6	1,1	42,9	42,5	50,2	51,6	6,3	4,8	100,0	100,0	10,9	9,9	0,1	0,3
3- Gestione sostenibile degli ecosistemi marini	2,0	5,0	50,5	47,1	47,2	45,4	0,3	2,5	100,0	100,0	16,2	17,6	2,0	5,0
4- La città del futuro e il patrimonio culturale	12,4	18,5	36,8	27,7	36,2	29,2	14,7	24,6	100,0	100,0	29,4	36,9	8,4	13,8
Attività RST di carattere generico	23,4	21,3	33,0	31,3	38,6	40,0	5,1	7,5	100,0	100,0	24,7	30,0	8,1	10,0
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	0,7	2,9	46,2	48,6	48,7	45,7	4,4	2,9	100,0	100,0	12,3	8,6	0,7	2,9
ENERGIA	33,5	37,3	24,7	21,0	39,1	37,0	2,6	4,6	100,0	100,0	19,7	23,1	10,9	13,3
1- Sistemi energetici più puliti, fonti rinnovabili comprese	32,6	34,4	25,3	24,0	38,5	34,4	3,6	7,2	100,0	100,0	17,0	19,2	8,0	10,4
2- Energia economica ed efficiente	35,3	42,9	24,7	19,4	38,2	34,9	1,8	2,9	100,0	100,0	20,8	24,0	13,3	16,0
Attività RST di carattere generico	7,7	12,5	16,2	16,7	72,6	66,7	3,4	4,2	100,0	100,0	44,4	37,5	5,1	8,3

**TABELLA 5B: 5°PQ: CONTRATTI A COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999)
PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE (continua) (in %)**

	TIPI DI ORGANIZZAZIONI (7)										DI CUI PMI (9a)			
	Settore delle imprese		Istruzione superiore		Centri di ricerca (CCR compreso)		Altri (8)		Totale		Num. totale PMI		PMI del settore delle imprese	
	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni	Contributo	Partecipazioni
ENERGIA NUCLEARE	2,6	12,0	6,6	19,0	90,4	62,9	0,5	6,0	100,0	100,0	0,8	4,3	0,5	1,7
Fusione termonucleare controllata	1,4	7,5	4,6	14,4	93,8	70,1	0,2	8,0	100,0	100,0				
Fissione nucleare	30,5	27,1	13,2	13,2	52,3	55,0	4,0	4,7	100,0	100,0	14,7	8,5	11,1	5,4
Attività RST di carattere generico	0,3	1,0	38,1	35,4	58,9	59,6	2,7	4,0	100,0	100,0	2,8	7,1		
Sostegno alle infrastrutture														
RUOLO INTERNAZIONALE	4,1	5,3	50,4	49,6	40,3	38,9	5,2	6,2	100,0	100,0	6,3	6,2		
Stati in fase di preadesione														
NSI e PECO non in fase di preadesione														
Partner mediterranei	3,8	5,8	54,8	50,7	37,1	37,7	4,3	5,8	100,0	100,0	4,6	7,2		
Paesi in via di sviluppo	4,5	4,5	45,8	47,7	43,7	40,9	6,1	6,8	100,0	100,0	8,1	4,5		
Economie emergenti e paesi industrializzati														
Borse destinate ai paesi in via di sviluppo														
Borse destinate ai ricercatori comunitari														
Coordinamento														
INNOVAZIONE - PMI			33,4	22,6	23,5	16,7	43,0	60,7	100,0	100,0	47,7	53,6		
Progetti di innovazione			33,4	22,6	23,5	16,7	43,0	60,7	100,0	100,0	47,7	53,6		
Informazioni economiche ed intelligenti														
POTENZIALE UMANO	2,4	3,0	37,6	48,4	59,5	46,9	0,5	1,7	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Formazione e mobilità dei ricercatori											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Accesso alle infrastrutture di ricerca	2,9	4,2	29,6	34,3	67,1	60,6	0,4	0,9	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Promuovere l'eccellenza S&T											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Migliorare la base delle conoscenze socioeconomiche	0,3	1,6	71,5	64,1	27,1	31,8	1,0	2,6	100,0	100,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Sostegno allo sviluppo delle politiche S&T											n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTALE 5° PQ	27,5	29,8	27,3	29,1	39,3	31,3	5,8	9,8	100,0	100,0	16,1	20,8	10,1	13,1

**TABELLA 6: 5°PQ: PROPOSTE RICEVUTE NEL 1999 E CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999)
PER PAESE**

PROPOSTE PERVENUTE NEL 1999 (9)	UNIONE EUROPEA																PAESI CANDIDATI & PAESI ASSOCIATI AL 5° PQ (10)																			Altri & non specificati	TOTALE
	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL	Tot.		
NUMERO TOTALE DELLE PARTECIPAZIONI	3 202	2 610	12 491	3 502	6 440	9 993	1 637	9 321	153	5 268	2 131	1 870	2 219	3 496	11 934	76 267	377	150	865	201	959	170	136	19	1 173	403	329	434	79	154	9	1 597	1 921	977	9 953	5 040	91 260

CONTRATTI SOTTOSCRITTI AL 31 MARZO 2000 (9)	UNIONE EUROPEA															PAESI CANDIDATI & PAESI ASSOCIATI AL 5° PQ (10)																				Altri	TOTALE	
NUMERO DI PARTECIPAZIONI PER PROGRAMMA SPECIFICO	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL	Tot.			
Qualità della vita	74	74	293	20	116	262	38	188		156	29	24	69	119	322	1 784	3	1	12	7	13	1	2		13	1	5	7		2		26	58	23	174	18	1 976	
Società dell'informazione	134	62	572	192	221	459	55	440	12	143	79	64	93	88	438	3 052	3	5	16		18		2		26	4	4	21		3	1	60	97	36	296	53	3 401	
Crescita sostenibile	84	54	551	68	160	384	36	246		142	70	39	66	149	361	2 410		1	24		17	1	2		24	4	6	7		2	1	44	48	12	193	20	2 623	
Energia-Ambiente	27	44	184	37	79	148	18	108	2	76	21	20	24	42	153	983	1	1	12	2	6				10	1	4	2		1	1	55	35	9	140	13	1 136	
di cui Ambiente	17	23	124	27	47	114	15	79	1	47	16	12	17	32	120	631	1	1	11	2	4				8	1	1	2		1		42	29	8	111	11	813	
di cui Energia	10	21	60	10	32	34	3	29	1	29	5	8	7	10	33	252			1		2				2		3				1	13	6	1	25	2	323	
Energia nucleare	14	9	97	9	22	52	6	44	2	23	9	8	18	21	36	370	1		12		5					1	3	1					18		41	8	419	
di cui Fissione	5		57	3	17	35	2	24		12	3		9	11	25	155	1		10		4						3	1					6		25	8	228	
di cui Fusione	9	9	44	6	9	17	4	20	2	11	6	8	9	10	11	175			2		1					1							12		16		151	
Ruolo internazionale	4	6	13	5	6	6	1	13		6	2	3	1		13	79	1	5	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	3					3	26	48	153	
Innovazione-PMI	4	2	13	10	15	13	2	12	1	10	3	6	3	7	7	108														5		3	1		9		117	
Potenziale umano	49	40	252	50	115	273	30	166	1	128	28	31	26	48	324	1 561	2		8	4	12	3				18	3	3	7		1		21	21	19	122	6	1 689
TOTALE	390	291	1 975	391	734	1 597	186	1 217	18	684	241	195	300	474	1 654	10 347	11	13	85	14	73	6	8	2	93	15	26	46	3	14	3	209	278	102	1 001	166	11 514	

**TABELLA 6: 5°PQ: PROPOSTE RICEVUTE NEL 1999 E CONTRATTI FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999)
PER PAESE (continua)**

CONTRATTI SOTTOSCRITTI AL 31 MARZO 2000 (5)	UNIONE EUROPEA																PAESI CANDIDATI & PAESI ASSOCIATI AL 5° PQ (10)																					
NUMERO DI PARTECIPAZIONI PER TIPO DI PARTECIPAZIONE FINANZIARIA (1)	ZION E	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL	Tot.	Oth.	TOT.	
Azioni a compartecipazione finanziaria	325	248	1738	344	613	1329	159	1059	16	562	211	160	278	432	1332	8 806	6	11	78	11	63	2	6	1	79	10	22	39	3	13	3	186	255	85	873	132	9 811	
di cui progetti R&S	289	234	1593	319	553	1200	144	928	16	523	197	149	246	410	1246	8 687	6	11	67	11	51	2	5	1	71	10	21	37	3	8	3	153	246	80	792	123	8 802	
di cui progetti di dimostrazione	2	1	13	1	4	3		7		2			2		2	37									1							1			2	4	43	
di cui progetti integrati	17	11	91	21	39	67	12	98		18	8	8	23	15	42	476			9		11		1		7		1	2		5		20	9	3	68	4	542	
di cui sostegno alle infrastrutture	1	2	23	2	6	17	1	10		11	1		3	5	16	58			1		1											6		2	16		168	
di cui ricerca cooperativa																																						
di cui contributi alla fase esplorativa	6		18	1	11	12	2	16		8	5	3	4	2	26	114			1																	1	1	116
Borse	14	11	60	15	45	62	8	32		47	7	3	2	7	153	466																3	1	5	9		475	
Sostegno alle infrastrutture	24	15	101	19	37	95	12	64		42	9	19	10	20	91	558	2		3	2	5	1			8	2	2	4		1		10	14	8	62	25	645	
Azioni concertate	1			2				1								4		1						1											2	2	8	
Misure di accompagnamento	26	17	76	11	39	111	7	61	2	33	14	13	10	15	78	513	3	1	4	1	5	3	2		6	3	2	3				10	8	4	55	7	575	
Totale	390	291	1975	391	734	1597	186	1217	18	684	241	195	300	474	1654	10 347	11	13	85	14	73	6	8	2	93	15	26	46	3	14	3	209	278	102	1 001	166	11 514	
NUMERO DI PARTECIPAZIONI PER TIPO DI ORGANIZZAZIONE	B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL	Tot.	Oth.	TOT.	
Settore delle imprese	109	59	634	116	207	494	28	375	10	155	73	50	74	116	359	2 859		2	21		15				15	1	7	11		5	2	53	59	16	207	29	3 095	
Istruzione superiore	146	76	509	128	227	247	91	296		213	79	58	82	191	836	3 179	1	2	14	7	12	3	1	1	38	5	3	13	2	5		51	127	52	337	53	3 569	
Centri di ricerca (CCR compreso)	95	113	659	107	206	702	39	431	5	265	68	53	91	125	266	3 225	6	2	36	5	34	2	4		29	6	14	13	1	1		77	72	18	320	67	3 612	
Altri (8)	40	43	173	40	94	154	28	115	3	51	21	34	53	42	193	1 084	4	7	14	2	12	1	3	1	11	3	2	9		3	1	28	20	16	137	17	1 238	
Totale	390	291	1975	391	734	1597	186	1217	18	684	241	195	300	474	1654	10 347	11	13	85	14	73	6	8	2	93	15	26	46	3	14	3	209	278	102	1 001	166	11 514	
di cui numero totale di PMI	78	48	346	109	173	229	25	296	12	117	58	58	48	85	222	1 304		6	26		17		1		15	1	6	12		6		55	43	13	281	28	2 133	
di cui PMI del settore delle imprese	53	26	218	70	101	154	18	187	8	60	36	31	31	31	169	1 153		1	15		11				9	1	5	8		4		19	25	7	165	23	1 321	

TABELLA 7: 5°PQ: LEGAMI DI COOPERAZIONE NEI CONTRATTI A COMPARTECIPAZIONE FINANZIARIA FIRMATI FINO AL 31 MARZO 2000 (BILANCIO 1999)

		UNIONE EUROPEA															PAESI CANDIDATI E PAESI ASSOCIATI AL 5° PQ																								
		B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL	Altri	TOTAL				
UNIONE EUROPEA	B	963	78	259	76	158	264	45	298	12	184	49	32	78	99	289	2.252	1	2	17	5	17					22	2	6	13		2		34	65	9	42	2.437	B		
	DK	76	39	284	37	107	221	48	122	3	188	38	22	94	94	195	1.678	1		9	4	5	1	1	1	18	1	7	5	1	4	1	43	25	25	58	1.898	DK			
	D	259	254	1.259	259	599	1.582	99	1.154	20	745	205	91	263	465	1.482	9.190	10	6	106	12	64	3	2		77	4	40	28		5	2	84	257	142	269	10.389	D			
	EL	76	37	389	229	163	247	99	309	24	101	99	87	64	64	272	2.394	1	14	28	7	9		2		28	3	7	13		4		69	98	25	38	2.399	EL			
	E	158	107	599	163	349	529	57	549	5	236	92	90	188	159	562	3.992	4	1	38	15	15		2		32	7	13	18		3		62	145	25	34	4.082	E			
	F	264	221	1.154	267	529	942	188	931	15	529	123	186	183	317	1.353	7.942	5	2	73	10	10	1	2	1	58	4	24	28		1	24	3	141	237	87	248	8.969	F		
	IRL	45	44	89	59	57	89	55	149	2	72	57	12	36	53	284	1.905	1	4	18	2	5				7		2	4		3		39	25	7	14	1.230	IRL			
	I	298	122	1.184	109	949	971	188	799	17	388	122	89	186	294	990	6.382	3	15	69	10	10	1	1	1	49	3	23	18		3	1	10	189	64	145	7.176	I			
	L	12	3	37	27	12	27	2	36	6	5	3	7	8	7	22	209	1		3		2				2								1	7		225	L			
	NL	99	99	739	99	229	527	73	299	3	299	65	53	109	109	690	3.775	1	1	38	1	22	1			28	4	9	7		2	2	84	69	34	129	4.138	NL			
	A	49	38	275	56	92	89	16	107	2	45	95	40	41	39	162	1.199	2		14	2	5				17	5	8	25		5	1	27	46	19	29	1.393	A			
	P	34	22	175	59	94	117	15	146	7	159	42	89	33	52	131	1.093	1	1	16	2	10				18	1	2	8		3		10	27	1	23	1.177	P			
	FIN	78	94	276	45	109	163	36	199	5	107	43	30	149	127	290	1.759	4		11	4	12				25	2	4	9		5		41	24	9	27	1.939	FIN			
	S	99	99	679	64	163	289	16	302	3	169	43	91	103	119	453	2.994	4		33	15	16	2	1		27	2	1	9		2	2	101	42	39	49	2.999	S			
UK	289	122	1.184	279	904	1.284	989	979	7	679	162	82	254	399	995	7.996	3	12	69	12	12	3	2		67	3	24	52		3	1	114	189	69	227	8.795	UK				
Tot.		2.252	1.678	9.190	2.394	3.992	7.942	1.905	6.382	132	3.769	1.229	984	1.731	2.914	7.973	999	49	99	514	99	326	32	23	3	488	49	179	284	19	77	14	1.189	1.281	962	1.374	28.297	Tot.			
PAESI CANDIDATI E PAESI ASSOCIATI AL 5° PQ	BG	1	1	10	1	4	6	1	3		2	2	1	4	2	11	49																	2	2			67	BG		
	CY	2		4	14	1	2	4	15		1						12	58		2														2	1	2	7	76	CY		
	CZ	17	9	106	26	28	73	16	69	1	36	16	6	23	29	70	514	4		28	3	9						15	4	11	8			14	12	6	639	CZ			
	EE	9	4	12	7	15	82	2	16		9	2	2	4	15	12	99			3	1	1												4	1	1	3	117	EE		
	HU	17	5	64	9	16	50	8	46	2	21	6	7	14	16	43	326	3		9	1	14												2	10	1	4	395	HU		
	LV		1	3		1		1		1							12																			4	29	LV			
	LT		1	3	2	3	2		1						3	5	2	23																5		39	LT				
	MT		1					1	1									3																			6	MT			
	PL	22	10	77	28	62	69	7	69	2	28	17	10	25	27	67	499	1		15	3	13					29	2	5	2		1	10	12	5	16	599	PL			
	RO	3	1	6	3	7	4		3		4	5	1	2	2	16	49	1		4		1													3	6	76	RO			
	SK	6	7	40	7	11	24	2	23		9	16	2	4	16	24	179	2		9	2	5												5	4	6	236	SK			
	SI	12	5	39	12	16	26	4	68		8	25	8	16	16	52	284	1	2	9		1							2	1	2	18		1	1	4	12	2	3	344	SI
	TR		1			1	4		2									90			1															2		97	TR		
	IS	2	4	11	4	3	24	2	2		2	4		5	2	11	77																			4	87	IS			
	LI		1	2			3				2	1	2				14																					17	LI		
	NO	34	49	154	69	62	141	38	115	1	14	27	15	41	65	194	1.899	2	2	14	4	2						12	3	5	9		2		162	24	9	17	1.397	NO	
	CH	65	26	257	59	66	277	25	195	3	69	47	23	27	39	164	1.299	3	1	13	1	10						12	6	4	13		2	1	1	24	79	13	1.495	CH	
IL	16	25	112	25	25	87	7	64		34	16	5	8	30	82	562																			16	16	29	654	IL		
Altri		42	69	269	39	64	245	14	141		111	27	10	27	66	231	1.374			7	4	3	4	6	1		18		5	3	3	4		17	12	29	172	1.694	Altri		
TOTALE		2.437	1.898	10.389	2.395	4.082	8.969	1.230	7.176	141	4.180	1.422	1.899	1.926	2.924	8.979	999	67	79	620	117	339	21	31	6	598	71	230	344	17	87	17	1.397	1.495	654	1.694	28.257	TOTALE			
		B	DK	D	EL	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	Tot.	BG	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	RO	SK	SI	TR	IS	LI	NO	CH	IL	Altri	TOTALE				
UNIONE EUROPEA																		PAESI CANDIDATI E PAESI ASSOCIATI AL 5° PQ																							

TABELLA 8: 5°PQ: FINANZIAMENTO DEL 5°PQ CE E DEL PQ EURATOM

	Importo 1999-2002 (11)	Bilancio 1999
Quinto programma quadro CE + Euratom	14960	3450
Quinto programma quadro - CE	13700	3140
Qualità della vita e gestione delle risorse biologiche	2413	553
Prodotti alimentari, alimentazione e salute	290	
Controllo delle malattie infettive	300	
La "cellula come fabbrica"	400	
Ambiente e salute	160	
Agricoltura, pesca e silvicoltura sostenibili e sviluppo integrato dello spazio rurale, comprese le zone montane	520	
Invecchiamento della popolazione e disabilità	190	
Attività RST di carattere generico	483	
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	70	
Società dell'informazione di facile uso	3600	857
Sistemi e servizi per il cittadino	646	
Nuovi metodi di lavoro e commercio elettronico	547	
Contenuti e strumenti multimediali	564	
Tecnologie e infrastrutture di base	1363	
Attività di RST di carattere generico	319	
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	161	
Crescita competitiva e sostenibile	2705	646
Prodotti, processi ed organizzazione innovativi	731	
Mobilità sostenibile e intermodalità	371	
Trasporto terrestre e tecnologie marine	320	
Nuove prospettive per l'aeronautica	700	
Attività RST di carattere generico	546	
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	37	
Energia, ambiente e sviluppo sostenibile	2125	446
Ambiente e sviluppo sostenibile	1083	223
Gestione sostenibile e qualità delle acque	254	
Cambiamento globale, clima e biodiversità	301	
Gestione sostenibile degli ecosistemi marini	170	
La città del futuro e il patrimonio culturale	170	
Attività RST di carattere generico	119	
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	69	
Energia	1042	223
Sistemi energetici più puliti, comprese le fonti energetiche rinnovabili	479	
Energia economica ed efficiente per un'Europa competitiva	547	
Attività di RST di carattere generico	16	

	Importo 1999-2002 (11)	Bilancio 1999
Confermare il ruolo internazionale della ricerca comunitaria	475	78
Cooperazione con determinate categorie di paesi terzi:		
- Stati in fase di preadesione	26	
- NSI e PECO	112	
- Partner mediterranei	55	
- Paesi di in via di sviluppo	210	
- Economie emergenti e paesi industrializzati	5	
Formazione dei ricercatori	15	
Coordinamento	52	
Promuovere l'innovazione ed incoraggiare la partecipazione delle PMI	363	78
Promuovere l'innovazione	119	
Incoraggiare la partecipazione delle PMI	44	
Azioni comuni innovazione/PMI	200	
Accrescere il potenziale umano e la base delle conoscenze socioeconomiche	1280	293
Sostegno alla formazione e alla mobilità dei ricercatori	858	
Migliorare l'accesso alle infrastrutture di ricerca	182	
Promuovere l'eccellenza scientifica e tecnologica	50	
Rafforzare la base delle conoscenze socioeconomiche	165	
Azioni a favore dello sviluppo delle politiche S&T in Europa	25	
Azioni dirette (CCR)	739	189
Al servizio del cittadino	292	
Accrescere la sostenibilità	321	
Sostenere la competitività europea	126	
Quinto programma quadro - Euratom	1260	310
Azioni indirette	979	238,2
Fusione termonucleare controllata	788	207
Fissione nucleare	191	31,2
Azione chiave: fissione nucleare	142	
Attività RST di carattere generico	39	
Sostegno alle infrastrutture di ricerca	10	
Azioni dirette (CCR)	281	71,8
Sicurezza della fissione nucleare	122	
Controlli di sicurezza nucleare	138	
Disattivazione degli impianti e gestione dei rifiuti	21	

TABELLA 9A: IMPEGNI DI RICERCA DELLA COMUNITÀ: TENDENZA PER IL PERIODO 1984 - 2002 (ECU E MILIONI DI EURO, PREZZI CORRENTI)

Situazione al 05.04.2000																																						
ANNI	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00 (14)	01 (15)	02 (15)	TOTALi																		
PQ 1984-87	593,0	735,0	874,0	701,8	260,8	101,1	4,9													3270,6																		
PQ 1987-91				188,1	810,6	1241,3	1596,9	1270,7	230,9	14,8	3,9	0,2								5357,4																		
PQ 1990-94								296,0	2160,5	2079,5	2014,7	1,0								6551,7																		
PQ 1994-98 (12)												2982,5	3153,5	3485,6	3499,3					13120,9																		
PQ 1998-02																3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	14960,0																		
PROGRAMMI DI RST	593,0	735,0	874,0	889,9	1071,4	1342,4	1601,8	1566,7	2391,4	2094,3	2018,6	2983,7	3153,5	3485,6	3499,3	3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	43260,6																		
APAS				49,4	56,6	69,8	113,1	168,8	308,4	440,2	571,8	2,1								1780,2																		
RST+APAS	593,0	735,0	874,0	939,3	1128,0	1412,2	1714,9	1735,5	2699,8	2534,5	2590,4	2985,8	3153,5	3485,6	3499,3	3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	45040,8																		
SPRINT							16,0	16,0	17,0											49,0																		
CECA							17,5	17,5	17,5	17,5	17,5									87,5																		
80% di THERMIE							36,0	118,4	128,9	139,2	145,6									568,1																		
Totale Ricerca (13)	593,0	735,0	874,0	939,3	1128,0	1412,2	1784,4	1887,4	2863,2	2691,2	2753,5	2985,8	3153,5	3485,6	3499,3	3326,7	3630,0	3920,0	4083,3	45745,4																		
																				4269,3			ossia	2,42%		del bilancio												
																				7151			ossia	3,18%		del bilancio												
																				11980		ossia	4,05%		del bilancio													
												15878		ossia	4,02%		del bilancio																					
															18459		ossia	3,94%		del bilancio																		
ILANCIO CE (prezzi attuali)	28905	29925	35842	38392	43080	42569	45057	56111	61232	67760	65929	75355	82125	85028	86523	95084	91646	95249	100249																			
rogrammi di RST in % bilancio	2,1	2,5	2,4	2,3	2,5	3,2	3,6	2,8	3,9	3,1	3,1	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1																			
Totale ricerca in % bilancio	2,1	2,5	2,4	2,4	2,6	3,3	4,0	3,4	4,7	4,0	4,2	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1																			

TABELLA 9B: IMPEGNI DI RICERCA DELLA COMUNITÀ: TENDENZA PER IL PERIODO 1984 - 2002 (ECU E MILIONI DI EURO, PREZZI 1992)

ANNI	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	0 (14)	01 (15)	02 (15)	TOTALI+U:
PQ 1984-87	980,2	1146,6	1318,3	1024,5	367,3	135,5	6,3													4978,7
PQ 1987-91				274,6	1141,7	1663,9	2047,3	1547,7	271,6	17,2	4,4	0,2								6968,6
PQ 1990-94								360,5	2541,8	2412,4	2294,6	1,1								7610,4
PQ 1994-98 (12)												3354,9	3435,2	3696,3	3648,9					14135,3
PQ 1998-02																3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	14809,1
PROGRAMMI DI RST	980,2	1146,6	1318,3	1299,1	1509,0	1799,4	2053,6	1908,2	2813,4	2429,6	2299,0	3356,2	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	48502,1
APAS				72,1	79,7	93,6	145,0	205,6	362,8	510,7	651,3	2,4								2123,2
RST+APAS	980,2	1146,6	1318,3	1371,2	1588,7	1893,0	2198,6	2113,8	3176,2	2940,3	2950,3	3358,6	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	50625,3
SPRINT							20,5	19,5	20,0											60,0
CECA							22,4	21,3	20,6	20,3	19,9									104,5
80% di THERMIE							46,2	144,2	151,7	161,5	165,8									669,4
Totale ricerca (13)	980,2	1146,6	1318,3	1371,2	1588,7	1893,0	2287,7	2298,8	3368,5	3122,1	3136,0	3358,6	3435,2	3696,3	3648,9	3394,6	3630,0	3850,7	3933,8	51459,2

6405	ossia	2,41%	del bilancio
9439	ossia	3,15%	del bilancio
14213	ossia	4,04%	del bilancio
17275	ossia	4,02%	del bilancio
18458	ossia	3,94%	del bilancio

BILANCIO CE (prezzi 1992)	47777	46685	54060	56047	60676	57063	57765	68345	72038	78608	75090	84764	89461	90168	90222	97024	91646	93565	96579
Programmi RST in % bilancio	2,1	2,5	2,4	2,3	2,5	3,2	3,6	2,8	3,9	3,1	3,1	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1
Totale ricerca in % bilancio	2,1	2,5	2,4	2,4	2,6	3,3	4,0	3,4	4,7	4,0	4,2	4,0	3,8	4,1	4,0	3,5	4,0	4,1	4,1
Fattori di deflazione (16)	0,605	0,641	0,663	0,685	0,71	0,746	0,78	0,821	0,850	0,862	0,878	0,889	0,918	0,943	0,959	0,98	1,000	1,018	1,038
Inflazione annuale in %		6,0	3,5	3,3	3,6	5,1	4,5	5,2	3,5	1,4	1,9	1,3	3,3	2,7	1,7	2,2	2,0	1,8	2,0

Note

- (1) Misure speciali sono previste per entrambi i tipi di partecipazione finanziaria, in funzione della loro natura.
- (2) in funzione delle decisioni in materia di selezione della Commissione.
- (3) Non tutte le proposte pervenute sono state oggetto di un procedura di selezione completa durante l'anno, pertanto non è possibile ricavare la percentuale di esiti positivi confrontando il numero di proposte pervenute con il numero di proposte selezionate per beneficiare di un finanziamento nel 1995.
- (4) Tutti i contratti e le clausole aggiuntive sottoscritti nel 1999 o prima che prevedono il completamento del lavoro di ricerca dopo il 31.12.1999.
- (4a) Le borse e il sostegno alle reti sono state inserite tra le azioni a compartecipazione finanziaria per esigenze di coerenza con le categorie del 4° PQ.
- (5) Somma totale dei contributi comunitari ai nuovi progetti come indicato nei singoli contratti, per l'intera durata dei progetti.
- (6) Tutti i contratti firmati nel periodo di validità del 4° PQ, compresi quelli già completati. Se non altrimenti disposto dal programma specifico, le clausole aggiuntive (che modificano un contratto preesistente) non sono contabilizzate nel numero totale di contratti, ma se ne tiene conto nel numero complessivo di partecipazioni e nel contributo comunitario totale.
- (7) ivi comprese le partecipazioni dei GEIE e delle organizzazioni internazionali.
- (7a) Per il programma "Ruolo internazionale della ricerca" solo le PMI che partecipano ad azioni a compartecipazione finanziaria.
- (8) ivi comprese le organizzazioni private senza scopo di lucro e le organizzazioni pubbliche che non operano nel settore della ricerca e altri organismi non specificati.
- (9) Queste cifre non comprendono le partecipazioni dei GEIE, le organizzazioni internazionali e determinate borse individuali.
- (10) La Svizzera (CH) è associata al PQ EURATOM. L'associazione al PQ CE dovrebbe entrare in vigore nel 2001.
- (11) Ripartizione indicativa in corsivo, totali parziali sottolineati.
- (12) Gli importi del PQ 1994-1998 sono quelli adottati a seguito dell'allargamento dell'UE.
- (13) RST + THERMIE + CECA + SPRINT + APAS.
- (14) Bilancio del 2000.
- (15) Stime per il 2001-2002.
- (16) I fattori di deflazione utilizzati dal 1995 tengono conto dell'allargamento dell'Unione da 12 a 15 Stati membri. (COM(96)65). Si tratta di stime a partire dal 2001.

CODICI PAESE

<i>STATI MEMBRI</i>	
B	Belgio
DK	Danimarca
D	Germania
EL	Grecia
E	Spagna
F	Francia
IRL	Irlanda
I	Italia
L	Lussemburgo
NL	Paesi Bassi
A	Austria
P	Portogallo
FIN	Finlandia
S	Svezia
UK	Regno Unito
<i>PAESI CANDIDATI E PAESI ASSOCIATI AL 5°PQ</i>	
<i>Paesi candidati</i>	
BG	Bulgaria
CY	Cipro
CZ	Repubblica Ceca
EE	Estonia
HU	Ungheria
LV	Lettonia
LT	Lituania
MT	Malta
PL	Polonia
RO	Romania
SK	Slovacchia
SI	Slovenia
TR	Turchia
<i>Paesi SEE</i>	
IS	Islanda
LI	Liechtenstein
NO	Norvegia
<i>Altri Stati associati al 5°PQ</i>	
CH	Svizzera (10))
IL	Israele

ALLEGATO 3

PRINCIPALI RAPPORTI RELATIVI ALLE ATTIVITÀ DI RICERCA COMUNITARIA

1. PRINCIPALI DOCUMENTI RELATIVI ALLE ATTIVITÀ COMUNITARIE DI RST PUBBLICATI DALLA COMMISSIONE EUROPEA

- *Valutazione quinquennale dei programmi di RST dell'Unione europea (1995-1999), rapporto del gruppo di esperti indipendenti presieduto da Pr Majo*, di prossima pubblicazione, disponibile sul sito Internet CORDIS all'indirizzo www.cordis.lu/fp5/5yr_reports.htm
- *Valutazioni quinquennali dei programmi specifici (1995-1999), rapporti dei gruppi di esperti indipendenti*, disponibili sul sito Internet CORDIS all'indirizzo www.cordis.lu/fp5/5yr_reports.htm
- *Rapporti annuali di "monitoring" (sorveglianza sistematica e continua)*: questi rapporti sono stati elaborati per il programma quadro (CE) e il programma quadro Euratom e per tutti i programmi specifici per gli anni 1995, 1996, 1997, 1998 e 1999.
- *Centro comune di ricerca: Relazione annuale 1999*, COM (2000)366 def.
- *Attuazione della missione del CCR - Rapporto del gruppo di alto livello indipendente, presieduto dal Vte E. Davignon*, disponibile sul sito Internet del CCR: www.jrc.org
- *Audit scientifico dei risultati del Centro comune di ricerca*, disponibile sul sito Internet del CCR: www.jrc.org
- *Valutazione del Centro comune di ricerca 1995-1999*, comunicazione della Commissione (non ancora pubblicato).
- *Secondo rapporto europeo sugli indicatori S&T 1997*, EUR 17639 (1997) e *Cifre chiave* (2000)
- *Ricerca e sviluppo : statistiche annuali 1999*, Eurostat, Commissione europea (1999)
- *Statistiche della R&S e dell'innovazione nei paesi candidati e nella Federazione Russa*, Eurostat, Commissione europea (2000)

2. PRINCIPALI DOCUMENTI DI BILANCIO ANNUALI CHE PRESENTANO UN INTERESSE PER LE ATTIVITÀ COMUNITARIE DI RST

- *Bilancio generale delle Comunità europee per l'esercizio 2000*, GU L40 (14.02.2000)
- *Contabilità di gestione e bilancio finanziario per le operazioni attinenti al bilancio 1999* (non ancora pubblicato)
- *Vademecum di bilancio*, SEC(98)1100 (contiene una serie cronologica dei pagamenti per la ricerca dal 1958)

ALLEGATO IV

PRINCIPALI ABBREVIAZIONI E SIGLE UTILIZZATE

ASEM	Incontro Asia-Europa
CCR	Centro comune di ricerca
CE	Comunità europea
COST	Cooperazione europea nel settore della ricerca scientifica e tecnica
CRAFT	Azione di ricerca cooperativa - incentivazione tecnologica a favore delle PMI
CREST	Comitato della ricerca scientifica e tecnologica (Comitato consultivo per la Commissione)
EURATOM	Comunità europea dell'energia atomica
INCO-DC	Cooperazione con i paesi terzi e le organizzazioni internazionali nel campo della RST (2a azione del Quarto programma di RST)
INTAS	Associazione internazionale per la promozione della cooperazione con i ricercatori degli Stati indipendenti dell'ex Unione Sovietica
GU	Gazzetta ufficiale
M€	Milioni di euro
PIL	Prodotto interno lordo
PMI	Piccole e medie imprese
R&S	Ricerca e sviluppo
R&ST	Ricerca e sviluppo tecnologico
S&T	Scienza e tecnologia