

COMMISSIONE

Proposta di regolamento (CEE) del Consiglio concernente il programma quadro delle azioni comunitarie di ricerca e di sviluppo tecnologico (1987—1991)

COM(86) 430 def.

(Presentata dalla Commissione al Consiglio il 1° agosto 1986)

(86/C 275/03)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare gli articoli 43, 75 e 235 (¹),

visto il trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica, in particolare l'articolo 7,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo,

visto il parere del Comitato economico e sociale,

visto il parere del Comitato scientifico e tecnico,

considerando che l'articolo 2 del trattato che istituisce la Comunità economica europea affida, tra l'altro, alla Comunità il compito di promuovere lo sviluppo armonioso delle attività economiche nell'insieme della Comunità, un'espansione continua ed equilibrata ed un miglioramento sempre più rapido del tenore di vita;

considerando che per favorire lo sviluppo e la competitività internazionale dell'industria europea, è importante promuovere la ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico in seno alla Comunità per rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'industria;

considerando che occorre incoraggiare le attività di ricerca e di sviluppo tecnologico delle imprese, comprese quelle piccole e medie, dei centri di ricerca e delle università e sostenere i loro sforzi di collaborazione avendo cura in particolare di mettere le imprese in condizione di sfruttare a fondo le potenzialità del mercato interno;

considerando che è opportuno promuovere uno sviluppo scientifico e tecnico equilibrato nella Comunità per rafforzare la coesione economica e sociale;

considerando che è importante coordinare l'attuazione della strategia scientifica e tecnologica comunitaria con il perfezionamento del mercato interno;

considerando che la Comunità, per offrire un quadro il più completo possibile della propria strategia nel campo della scienza e della tecnologia, ivi compreso il settore nucleare, intende adottare dei programmi quadro pluriennali che fissino gli obiettivi scientifici e tecnici delle proprie azioni, definiscano le rispettive priorità, traggano a grandi linee le azioni previste, valutino la spesa necessaria e determinino le modalità di partecipazione finanziaria della Comunità al programma e la ripartizione di tale somma fra le varie azioni previste; che ciononostante la Commissione stessa conduce nel settore del carbone e dell'acciaio delle azioni autonome non finanziate con il bilancio delle Comunità europee;

considerando che il Consiglio, il 25 luglio 1983 (²), ha adottato un primo programma quadro quadriennale 1984—1987 che doveva essere riesaminato in fase di esecuzione; che alla luce dell'esperienza, per il secondo programma quadro, sembra più opportuno un periodo quinquennale dal 1987 al 1991;

considerando che il programma quadro dovrà essere attuato tramite programmi specifici, da sviluppare all'interno di ciascuna linea di azione, mentre le modalità, la durata ed il finanziamento necessario potranno essere fissati al momento dell'adozione dei programmi;

considerando che può essere utile prevedere che alcuni di questi programmi vengano trasformati in programmi complementari;

considerando che per lo stesso motivo è opportuno prevedere che i programmi specifici e complementari possano comportare la partecipazione delle Comunità a programmi di ricerca e di sviluppo avviati da diversi Stati membri e la cooperazione con paesi terzi o con organizzazioni internazionali in materia di R&ST;

(¹) Con l'entrata in vigore dell'Atto unico europeo, la base giuridica «articolo 235» dovrà essere sostituita dall'articolo 130 Q, paragrafo 1, del nuovo trattato CEE.

(²) GU n° C 208 del 4. 8. 1983, pag. 1.

considerando che le modalità di attuazione del programma quadro di cui sopra non debbono escludere l'eventuale collaborazione fra la Comunità e paesi terzi od organizzazioni internazionali per raggiungere gli obiettivi scientifici e tecnici fissati dal programma quadro;

considerando che l'adozione di un programma quadro quinquennale non esclude che questo venga adattato o completato in funzione della situazione scientifica e tecnica in costante evoluzione; che in ogni caso sembra opportuno che dal terzo anno di esecuzione la Commissione esegua una valutazione della realizzazione del programma ed un riesame generale;

considerando che il Comitato della ricerca scientifica e tecnica (CREST) è stato consultato;

considerando che il trattato che istituisce la Comunità economica europea non prevede poteri d'azione specifici per l'adozione del presente regolamento, almeno per quanto riguarda i settori diversi dall'agricoltura, dalla pesca e dai trasporti;

HA ADOTTATO IL PRESENTE REGOLAMENTO:

Articolo 1

1. Il programma quadro delle azioni comunitarie di ricerca e di sviluppo tecnologico riguarda il periodo 1987—1991.
2. Esso prevede la realizzazione delle seguenti otto azioni:
 1. La qualità della vita
 2. Verso una società dell'informazione
 3. La rete delle comunicazioni nel mercato comunitario
 4. L'applicazione delle nuove tecnologie alla modernizzazione dei settori industriali
 5. Proseguimento ed attualizzazione dell'azione in campo energetico
 6. La biotecnologia: un nuovo punto di confluenza delle tecnologie
 7. Lo sfruttamento dei fondali e la valorizzazione delle risorse marine
 8. L'Europa dei ricercatori
3. Gli stanziamenti complessivi da iscrivere nel bilancio generale delle Comunità per la partecipazione alla

realizzazione del programma quadro 1987—1991 ammontano a 7 735 milioni di ECU.

4. La ripartizione di tale importo tra le azioni previste di cui sopra è fissata nell'allegato 1.

5. Nell'allegato 2 sono riportate le grandi linee delle azioni previste e i loro obiettivi scientifici e tecnici.

Articolo 2

Nell'ambito di ciascuna linea d'azione il programma quadro viene eseguito attraverso programmi specifici e, se necessario, con programmi complementari. Nei programmi specifici e nei programmi complementari le Comunità possono partecipare alle azioni avviate da taluni Stati membri e collaborare con alcuni paesi terzi o con organizzazioni internazionali.

In ciascun programma specifico sono previste le modalità di realizzazione, la durata ed i mezzi necessari.

I programmi specifici che dipendono dal trattato CECA vengono adottati dal Consiglio a maggioranza qualificata, su proposta della Commissione, previa consultazione del Parlamento europeo.

Articolo 3

Le citate modalità di partecipazione finanziaria delle Comunità all'insieme del programma quadro sono quelle previste dall'articolo 87 del regolamento finanziario applicabile al bilancio generale delle Comunità europee, fatta salva l'imputazione a tale bilancio delle eventuali partecipazioni della Comunità ad azioni o progetti nazionali o multinazionali.

Articolo 4

Nel corso del terzo anno di esecuzione del programma quadro, la Commissione ne esaminerà lo stato di realizzazione. Essa valuterà in particolare se gli obiettivi, le rispettive priorità, le azioni previste e i mezzi finanziari sono ancora adeguati all'evoluzione della situazione e proporrà quindi eventuali modifiche del programma stesso.

Articolo 5

Il presente regolamento entra in vigore il terzo giorno successivo alla data di pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*.

Il presente regolamento è vincolante in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in tutti gli Stati membri.

ALLEGATO 1

PROGRAMMA QUADRO DELLE AZIONI COMUNITARIE DI RST 1987—1991

Ripartizione del finanziamento tra le diverse azioni previste

	<i>(milioni di ECU)</i>
1. <i>La qualità della vita</i>	575
1.1. la salute	150
1.2. L'ambiente	425
2. <i>Verso una società dell'informazione</i>	2 050
2.1. Tecnologie dell'informazione	2 050
3. <i>La rete delle comunicazioni nel mercato comune</i>	1 120
3.1. Le telecomunicazioni	800
3.2. L'integrazione delle tecnologie delle telecomunicazioni con quelle dell'informazione e dell'audiovisivo nei nuovi servizi di interesse comune	300
3.3. I trasporti	20
4. <i>L'applicazione delle nuove tecnologie alla modernizzazione dei settori industriali</i>	1 110
4.1. Le tecnologie delle industrie manifatturiere	500
4.2. Scienze e tecnologie dei materiali e delle materie prime	370
4.3. Norme tecniche, metodi di misura e materiali di riferimento	240
5. <i>Proseguimento ed attualizzazione dell'azione in campo energetico</i>	1 890
5.1. Fissione	580
5.2. Fusione	1 100
5.3. Energie non nucleari e impiego razionale dell'energia	210
6. <i>La biotecnologia: nuovo punto di confluenza delle tecnologie</i>	450
6.1. Biotecnologie, gestione delle risorse agricole, tecnologie agroindustriali, scienza e tecnica al servizio dello sviluppo	450
7. <i>Lo sfruttamento dei fondali e la valorizzazione delle risorse marine</i>	80
7.1. Scienze e tecnologie marine	80
8. <i>L'Europa dei ricercatori</i>	460
8.1. Creazione dell'Europa dei ricercatori	460
Totale	7 735

ALLEGATO 2

GRANDI LINEE DELLE AZIONI PREVISTE E OBIETTIVI SCIENTIFICI E TECNICI

1. QUALITÀ DELLA VITA

1.1. Salute

L'obiettivo generale è il coordinamento della ricerca medica e sanitaria in Europa e lo sviluppo della medicina preventiva e delle terapie innovatrici attraverso l'applicazione nel campo medico delle moderne biotecnologie più avanzate e in particolare nella diagnosi precoce e nel trattamento di malattie considerate sinora incurabili.

Il coordinamento della *ricerca medica e sanitaria* sarà orientato principalmente verso i grandi problemi sanitari che sono comuni a tutti gli Stati membri. Esso comprenderà i nuovi obiettivi «cancro» e «AIDS» e proseguirà le azioni relative ai problemi sanitari legati all'età (ivi compresi gli handicap fisici), all'ambiente e al tipo di vita. Inoltre, verranno proseguite le azioni sul miglioramento e l'impiego efficiente delle risorse per la salute, compresa la R&S della tecnologia medica e la ricerca sui servizi sanitari (ricerca sull'organizzazione e la prassi terapeutica).

Lo sviluppo della *medicina preventiva e delle terapie innovatrici* sarà orientato principalmente verso una migliore conoscenza del genoma umano, delle tecniche immunitarie (applicabili al cancro, alle malattie autoimmunitarie e infettive), verso i processi di ingegneria genetica che consentono di riparare eventuali difetti del DNA (per esempio nelle malattie congenite di origine genetica), e verso la messa a punto di apparecchiature per il «depistage» (per esempio per l'AIDS). Un aspetto particolare della sanità è quello della protezione dalle radiazioni.

Le attività nel campo della *radioprotezione* verteranno su metodi efficaci ed economici per il controllo dei rischi d'irradiazione (di origine naturale, medica o industriale), sulla ricerca riguardante le «norme di base» della protezione radiologica e la loro applicazione, e sugli effetti radiologici e le misure da prendere in caso di incidenti. Il confronto dei metodi di misura avverrà a livello comunitario, anche attraverso la raccolta di dati significativi.

(Le azioni CECA di *medicina del lavoro* sono orientate verso i problemi sanitari e le malattie professionali associate con l'ambiente particolare delle industrie carbossiderurgiche (comprese quelle estrattive).

1.2. L'ambiente

La ricerca comunitaria nell'ambito di quest'azione ha gli obiettivi 1) di risolvere i problemi immediati inerenti alla preparazione o all'applicazione della politica CEE sull'ambiente; 2) di identificare e studiare i problemi connessi all'ambiente che si presenteranno nel prossimo futuro (ad esempio l'effetto serra atmosferico); 3) di sviluppare le conoscenze di base dei processi ecologici e del sistema climatico e 4) di creare o conservare sane condizioni di vita in relazione con determinate attività industriali o individuali. Su tali basi nel periodo 1987—1991 la ricerca sarà condotta essenzialmente nei settori della protezione dell'ambiente, della conservazione del patrimonio culturale, dei rischi naturali e connessi al clima e dei rischi tecnologici.

La ricerca nell'ambito della *protezione ambientale* tratterà le tecniche di rilevamento, di misurazione, di analisi e di controllo (ivi compreso il telerilevamento aerospaziale), gli effetti degli inquinanti sulla salute e sugli ecosistemi, la valutazione dei prodotti chimici, l'effetto delle attività umane sulla qualità ambientale, l'elucidazione dei principi base del processo ambientale e del funzionamento degli ecosistemi, la gestione dei residui, lo sviluppo di tecnologie per la riduzione e la prevenzione dell'inquinamento e la bonifica degli ambienti degradati. Il telerilevamento aerospaziale sta avendo sviluppi rapidi, e si dedicherà maggiore attenzione alle sue applicazioni nella protezione dell'ambiente.

La ricerca sul *patrimonio culturale* verterà sui meccanismi di alterazione, sull'elaborazione di metodi per prevenire i danni, sulla eliminazione dell'effetto di accelerazione dell'invecchiamento naturale provocata dall'uomo, e sui metodi per il restauero del patrimonio culturale insostituibile.

La ricerca *climatologica e sui rischi naturali* sarà concentrata sull'approfondimento dei meccanismi che stanno alla base di questi fenomeni con l'elaborazione, ad esempio, di modelli efficaci capaci di prevedere i tempi e di localizzare tali fenomeni con una precisione che renda possibile l'organizzazione e la prevenzione, con l'affinamento delle valutazioni dei loro effetti su taluni settori geografici, sociali, economici e con la messa a punto delle basi scientifiche necessarie per qualsiasi misura di prevenzione o di risanamento.

La ricerca sui *principali rischi tecnologici* verrà condotta in modo da conoscere, prevenire e controllare le conseguenze di incidenti chimici o petrolchimici gravi.

Le azioni sulla *sicurezza antincendio* negli edifici di vario tipo saranno orientate verso l'analisi del rischio, lo sviluppo e l'estensione degli incendi, e le misure per limitare i danni.

Si prevede di effettuare delle ricerche sulle *tecniche di telemanipolazione a distanza* applicabili in ambienti incompatibili per l'uomo o pericolosi, ad esempio in ambienti contaminati da prodotti radioattivi o biologici pericolosi o sottoposti a severe condizioni di pressione e/o di temperatura.

La ricerca sulla riduzione dei *rischi nell'ambiente privato* verterà sulla protezione dei consumatori contro i prodotti pericolosi, gli incidenti dovuti all'introduzione di nuove tecnologie e di nuove apparecchiature domestiche, i prodotti specifici per anziani, handicappati, infanzia...

(Le azioni CECA per la sicurezza sul posto di lavoro sono imperniate sui problemi di ergonomia, di sicurezza e di igiene nei casi specifici della siderurgia, delle industrie del carbone e delle miniere di ferro e di carbone).

2. VERSO UNA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

2.1. Le tecnologie dell'informazione

Quest'azione ha l'obiettivo di

- fornire all'industria europea delle TI le tecnologie di base necessarie perché sia competitiva negli anni Novanta,
- promuovere la cooperazione industriale europea per la R & S precompetitiva nel campo delle TI.
- contribuire allo sviluppo delle norme internazionali.

Quest'azione comprende attività di ricerca precompetitiva nei settori della microelettronica, delle tecnologie dei periferici, dei sistemi di elaborazione delle informazioni, dell'integrazione delle TI nei sistemi applicativi ed alcune attività di ricerca fondamentale nel campo delle TI.

I principali temi di R & S riguardano i circuiti integrati (CI) ad alta densità, i CI ad alta velocità, i CI multifunzionali, i periferici, gli strumenti di progettazione dei sistemi, l'ingegneria della conoscenza, l'architettura dei sistemi, l'elaborazione dei segnali, l'automazione dell'ufficio, i sistemi integrati e l'automazione dei processi produttivi.

3. LE RETI DI COMUNICAZIONE DEL MERCATO COMUNITARIO

3.1. Le telecomunicazioni

L'obiettivo è di fare conquistare all'Europa una posizione di leader nelle tecnologie e nei servizi di comunicazione avanzata, con l'introduzione progressiva, su scala comunitaria, dei servizi di comunicazione a banda larga intorno al 1995.

L'azione comprende i seguenti settori principali:

- *Strategia di sviluppo e di realizzazione di sistemi di comunicazioni integrate a banda larga (integrated broadband communications — IBC)*: concerne lo sviluppo di specifiche funzionali, la ricerca operativa e la ricerca di sistemi per definire proposte di normativa IBC, i concetti e le convenzioni adattati ad un approccio «sistemi aperti», l'attività di analisi per pervenire alla interfunzionalità tra apparecchiature e servizi IBC.
- *Tecnologie IBC*: che comprende la cooperazione tecnologia nella ricerca e nello sviluppo per realizzare a bassi costi apparecchiature e servizi IBC secondo le principali esigenze delle nuove tecnologie.
- *Progetti d'integrazione funzionale*: relativi alla realizzazione di prototipi di ricerca, per sviluppare, sperimentare e ottimizzare la concezione dei sistemi aperti per le apparecchiature, le operazioni e i servizi IBC nel contesto del sistema, cioè l'attività «Prenormativa».

Tali attività non si spingeranno sino ai progetti dimostrativi o alle sperimentazioni sul campo. Prima di passare alla realizzazione operativa di un insieme di servizi IBC armonizzati sarà necessario realizzare delle installazioni prototipo o di prova, ma questi vanno al di là dei compiti e dell'entità degli investimenti previsti per l'azione comunitaria.

3.2. L'integrazione delle tecnologie delle telecomunicazioni con quelle dell'informazione ed audiovisive in servizi di nuovo tipo e di interesse comune

L'obiettivo è quello di trarre vantaggio dai progressi che si vanno compiendo nel campo delle tecnologie dell'informazione, delle telecomunicazioni e di quelle audiovisive, sfruttandoli per nuove applicazioni che rispondano ad esigenze economiche e sociali comuni.

Ciò vale, ad esempio, per l'impiego combinato di queste tecnologie per l'istruzione e l'apprendimento, per il miglioramento della sicurezza stradale e dei servizi di medicina, per l'introduzione a livello di tutta la Comunità di nuovi servizi di interesse generale.

Le attività che si articoleranno in fasi esplorative e fasi pilota, verteranno sui seguenti aspetti:

- lo sviluppo di modelli di riferimento che descrivano le caratteristiche tecnico-economiche di ciascun sistema;
- il supporto ai lavori di normalizzazione relativi a ciascuna applicazione;
- l'integrazione, al livello dei sistemi, delle tecnologie delle telecomunicazioni, dell'informazione e del sistema audiovisivo per la realizzazione di nuove applicazioni e nuovi servizi;
- gli sforzi tecnologici complementari eventualmente necessari per ciascun settore specifico.

3.3. Trasporti

Azione generale

L'azione della Comunità in questo vasto settore deve mirare essenzialmente a mantenere e rafforzare la competitività dell'industria europea a contribuire alla definizione di norme e degli standard comuni necessari per il consolidamento del mercato interno.

L'azione verterà prioritariamente sui seguenti temi:

- *i trasporti guidati*: l'automazione del controllo della circolazione, del comando dei segnali e delle apparecchiature stradali; l'alleggerimento, la riduzione del rumore e l'aerodinamica dei veicoli; il motore lineare; gli effetti sui passeggeri (ad esempio attraversamento di tunnel) e sull'ambiente (ad esempio rumore, inquinamento visivo);
- *la circolazione stradale*: l'analisi degli incidenti; il miglioramento della sicurezza dei veicoli pesanti per il trasporto di merci e passeggeri; l'ottimizzazione dei veicoli elettrici;
- *i trasporti marittimi*: la gestione, la manutenzione, le funzioni, lo stato delle navi, la rotta più economica; la configurazione ed il comportamento della nave, la rugosità dello scavo, la resistenza all'avanzamento; la concezione di nuovi tipi di navi e di propulsori non convenzionali rispondenti alle esigenze commerciali; la gestione del traffico marittimo; il sistema uomo-nave;
- *i trasporti aerei*: l'infiammabilità e la tossicità dei materiali utilizzati in cabina; la razionalizzazione e l'ammodernamento del controllo del traffico aereo.

Le tecnologie aeronautiche

Il contenuto di quest'azione è ancora in fase di studio e allo stato attuale si possono dare soltanto alcune *indicazioni sugli orientamenti*. Le principali direttrici delle azioni previste sarebbero le seguenti:

- lo sviluppo di un *quadro delle esigenze di ricerca preconcorsionale nel campo delle tecnologie aeronautiche* su scala europea ed in funzione delle capacità che esistono a livello mondiale nel campo delle tecniche fondamentali;
- la *realizzazione di una ricerca in collaborazione* nei settori chiave del quadro delle esigenze tecnologiche europee: i settori in questione comprendono l'aerodinamica, la meccanica del volo, le strutture e i materiali, l'integrazione dei sistemi, le tecniche informatiche, i sistemi elettronici, di propulsione, le tecniche avanzate di montaggio e di fabbricazione, l'affidabilità e la sicurezza;
- lo sviluppo di *fondamenti scientifici e tecnici per le norme e gli standard* da applicare alla fabbricazione e all'omologazione del materiale aeronautico.

4. L'APPLICAZIONE DELLE NUOVE TECNOLOGIE ALL'AMMODERNAMENTO DEI SETTORI INDUSTRIALI

4.1. Tecnologie delle industrie manifatturiere

Uno dei fattori determinanti per la competitività è costituito dallo sviluppo e dall'applicazione delle tecnologie avanzate nelle industrie manifatturiere. Per un potenziamento incrociato delle competenze attualmente esistenti a livello industriale e di ricerca, la Comunità continuerà a sostenere lo sviluppo di numerosi temi multisettoriali che attualmente rivestono carattere di assoluta priorità come:

- l'affidabilità dei materiali e dei componenti industriali, la riduzione del deterioramento dei materiali (corrosione, erosione, biodegradazione), la tribologia dei sistemi meccanici e le specifiche applicazioni sui materiali;
- la concensione ed i processi di fabbricazione avanzati, la tecnologia laser, le tecniche di montaggio, le applicazioni delle nuove tecnologie in processi di fabbricazione aventi particolari requisiti (ad esempio i processi di produzione che utilizzano materiali flessibili), i metodi di prova non distruttivi, le prove «on-line» e le prove assistite da elaboratore;
- la scienza e la tecnologia delle membrane, la catalisi e la tecnologia delle particelle.

Tenuto conto dell'esperienza acquisita nei settori elencati, la strategia sarà quella di approfondire nuovi temi selezionati d'accordo con l'industria, tra cui:

- il problema di trasferire tecnologie nuove, nate in altri settori, alla fabbricazione di un'ampia gamma di prodotti di nuovo tipo o migliorati quali i mobili, i tessili, i prodotti a base di carta, le macchine utensili, ecc.;
- l'impiego e le modalità d'impiego di nuovi materiali tenendo conto di tutti gli elementi che contribuiscono a realizzare prestazioni economicamente soddisfacenti quali la progettazione, la manipolazione, la produzione, l'ispezione, la normativa e la formazione.

D'altra parte la Comunità promuoverà delle azioni allo scopo di dimostrare su grande scala la fattibilità tecnologica dei processi sviluppati in modo da incoraggiare la loro introduzione rapida nell'industria europea, in particolare nelle piccole e medie imprese.

4.2. Scienza e tecnologia dei materiali e delle materie prime

Materiali

Mettendo in comune le competenze e intensificando la collaborazione industria-università l'azione sarà volta a rafforzare la base scientifica e tecnologica della Comunità in un settore essenziale per la competitività industriale.

L'azione verterà sulla ricerca fondamentale (sulle proprietà e sui fenomeni) e sugli aspetti tecnici e di processo dei seguenti materiali: materiali ceramici per l'ingegneria, polimeri, materiali compositi, leghe metalliche avanzate, materiali amorfi a struttura disordinata, biomateriali, materiali superconduttori (ed altri materiali che presentano proprietà elettriche speciali) e microgravità.

Una particolare attenzione sarà dedicata ai materiali per le applicazioni in condizioni estreme per i quali saranno create delle banche di dati.

In funzione delle risorse disponibili potrebbero essere presi in considerazione a livello comunitario anche altri aspetti dei materiali (ad esempio i materiali avanzati per l'edilizia).

Verrà realizzato un laboratorio pilota comunitario attrezzato per la ricerca avanzata sulla sintesi e sul trattamento dei materiali. Questa fonderia a ioni/laser/elettroni fungerà da progetto dimostrativo aperto alla partecipazione industriale e ai ricercatori di tutti gli Stati membri.

Materie prime

Obiettivo fondamentale è quello di mantenere o potenziare il carattere concorrenziale delle industrie metallurgiche e del legno nella Comunità, in particolare attraverso la riduzione dei costi di investimento e di produzione. La ricerca sulle *materie prime primarie* si accentrerà sui problemi di interesse comune nel campo della prospezione (elaborazione di concetti e metodi in vista di una futura ripresa delle attività di prospezione), delle tecnologie minerarie (miglioramento della economicità delle miniere esistenti ed elaborazione di tecnologie progredite per quelle future, ad esempio i robot) e della lavorazione del minerale (ad esempio di minerali complessi, e di quelli che contengono metalli per la preparazione dei materiali di tipo avanzato).

Un altro obiettivo della ricerca è costituito dal *riciclaggio*, con particolare riferimento ai nuovi materiali quali le leghe speciali e i materiali composti che verranno sempre più impiegati nei settori delle tecniche avanzate. Un altro settore importante è costituito dal ricondizionamento e dall'utilizzazione dei prodotti recuperati dai rifiuti urbani.

L'attività di ricerca sul *legno* andrebbe integrata, comprendendo l'intero «ciclo del legno» dalla produzione delle sementi all'impiego finale del legno e di altri prodotti silvicoli, facendo rientrare nello studio anche problemi quali il miglioramento genetico, la fitofisiologia, la protezione contro i parassiti e gli agenti inquinanti, l'impiego del legno in quanto struttura, e in quanto fonte di fibre e di materie prime per l'industria chimica.

4.3. Le norme tecniche, i metodi di misura ed i materiali di riferimento

Uno degli elementi chiave della competitività industriale è costituito dalla creazione e diffusione anticipata di norme uniformi applicabili in tutta la Comunità. L'azione è volta ad assicurare la base scientifica e tecnologica per l'elaborazione di queste norme.

Le attività verranno sviluppate secondo tre principali direzioni:

- promuovere la collaborazione tra i laboratori nazionali per migliorare i *metodi di misura* (metrologia applicata e analisi chimica) per sviluppare *mezzi di verifica appropriati* (materiali di riferimento) riconosciuti a livello comunitario in vari settori quali l'ambiente, la salute, i prodotti alimentari ed i prodotti industriali;
- miglioramento delle *misure nucleari* (reazioni indotte da neutroni, decadimento radioattivo, flussi e dosi neutroniche, ecc.) e messa a punto di *materiali di riferimento nucleari* per la fissione e la fusione;
- *Ricerca di prenormalizzazione sull'affidabilità delle strutture industriali e sui materiali*. L'accento verrà posto sulle metodologie di affidabilità e sui modelli di comportamento dei materiali avanzati e delle strutture industriali per perfezionare le modalità d'impiego.

5. PROSEGUIMENTO ED ATTUALIZZAZIONE DELL'AZIONE NEL CAMPO ENERGETICO

5.1. Fissione

L'obiettivo è quello di rafforzare la sicurezza della fissione nucleare tenendo conto in particolare dell'impatto dell'incidente del reattore di Cernobil, e di fornire un'informazione obiettiva destinata a superare le dimensioni nazionali che favorirà l'armonizzazione delle normative nazionali.

La ricerca sulla *sicurezza dei reattori* concernerà nello stesso tempo i reattori ad acqua leggera ed i superconvertitori per quanto riguarda il comportamento reale delle installazioni durante il funzionamento. I lavori sperimentali prenderanno in considerazione la prevenzione e la limitazione delle conseguenze degli incidenti gravi. Inoltre le attività saranno volte all'armonizzazione della sicurezza nucleare e alle interazioni tra la ricerca sulla sicurezza e la regolamentazione.

Le attività concesse con la *gestione dei residui radioattivi* verteranno sul trattamento dei residui, sul condizionamento, sui criteri di qualità e sulla dimostrazione di precessi sicuri per lo stoccaggio a lungo termine dei residui in formazioni geologiche costituite da sale, granito o argilla. A tutto questo si affiancherà un impegno particolare per pervenire ad un consenso europeo ed armonizzare le politiche di stoccaggio dei residui.

La ricerca sullo *smantellamento* comporterà la dimostrazione delle tecnologie applicabili e l'armonizzazione delle impostazioni e delle politiche a livello comunitario.

Verranno sviluppate le metodologie e le tecniche per il *controllo dei materiali fissili* e le tecniche per l'integrazione di tale controllo.

L'impegno comunitario potrebbe infine fornire un sostegno — per quanto riguarda la sicurezza — a quegli Stati membri impegnati nello sviluppo di *sistemi di reattori di tipo avanzato* ivi compresi i relativi *cicli del combustibile*.

5.2. Fusione

L'obiettivo finale è la realizzazione di reattori a fusione per la produzione di energia. Si possono prevedere tre tappe: la dimostrazione della fattibilità scientifica, della fattibilità tecnologica e quindi della fattibilità economica. Per il momento, con JET, con i Tokamaks di medie dimensioni e con i loro equivalenti stranieri, siamo ancora sostanzialmente alla prima fase. Attualmente si ritiene che il NET «Next European Torus», ancora in fase di progettazione teorica, sia un dispositivo che dovrebbe confermare definitivamente la fattibilità scientifica della fusione per passare in un secondo tempo ad affrontare il problema della fattibilità tecnica.

Le azioni principali previste per il periodo 1987—1991 mirano a:

- definire la base fisica e tecnologica necessaria per una progettazione particolareggiata del NET (per la quale si dovrà sfruttare appieno il JET e diversi tokamak specializzati di medie dimensioni, esistenti o in costruzione), la proroga dell'impresa comune JET sino al 1992 ed il rafforzamento del programma tecnologico;
- avviare se è possibile nel 1989—1990 compatibilmente con la disponibilità della base di dati, la progettazione particolareggiata del NET;
- sfruttare il potenziale di alcune soluzioni alternative (Stellarator e strizioni a campo inverso);
- sviluppare i metodi per la gestione e la sicurezza della manipolazione del trizio necessari al funzionamento del reattore a fusione. Costruzione di un laboratorio per la manipolazione del trizio.

5.3. Energie non nucleari (combustibili fossili, fonti nuove e rinnovabili) e impiego razionale dell'energia

L'obiettivo fondamentale di quest'azione è quello di contribuire a realizzare la strategia energetica comunitaria il cui scopo essenziale è quello di soddisfare i bisogni energetici a medio e lungo termine della Comunità in condizioni politicamente sicure, economicamente accettabili e senza ripercussioni sull'ambiente. Lo sviluppo della società europea ed il carattere concorrenziale della sua industria ne trarranno così un vantaggio.

In tale contesto, i lavori verteranno sull'energia solare (e più in particolare quella fotovoltaica, quella passiva, e le prove di materiale), sulla biomassa, sulle rocce calde e secche e relative tecnologie, sull'impiego non inquinante dei combustibili solidi, sullo sfruttamento e l'impiego degli idrocarburi, sui nuovi vettori energetici, sui complessi problemi dell'energia eolica, sulla conservazione dell'energia (ivi comprese le pile a combustibile e gli accumulatori) e sull'analisi dei sistemi energetici.

L'azione si svilupperà ulteriormente per stimolare le capacità tecnologiche comunitarie in certi settori fondamentali (scienza della combustione, geologia profonda per le risorse energetiche, pile a combustibile avanzate, ecc.), per mettere l'accento su progetti previsti come prolugamento di ricerche precedenti (ad esempio i generatori magneto idrodinamici), e per potenziare le attività che richiedono il concorso degli sforzi delle varie parti della Comunità che presentano diversi livelli di industrializzazione (per esempio la creazione del modello dei sistemi energetici, i progetti integrati dall'impegno della biomassa, ecc.).

6. LA BIOTECNOLOGIA: UN NUOVO PUNTO D'INCONTRO DELLE TECNOLOGIE

6.1. Biotecnologia, gestione delle risorse agricole, tecnologie agro-industriali, scienza e tecnica al servizio dello sviluppo

I progressi rapidi e continui realizzati nel campo delle scienze biologiche e della loro applicazione tecnologica creano nuove relazioni e nuove opportunità nell'agricoltura, nell'industria, e nell'interfaccia di questi due settori.

Le nuove possibilità potranno essere sfruttate efficacemente soltanto adottando un approccio integrato nella pianificazione e nell'attuazione della ricerca condotta contemporaneamente sulla biotecnologia, sull'agricoltura e sulle tecnologie agroindustriali.

Biotecnologie

Scopo dell'attività è il miglioramento della competitività degli Stati membri rispetto al mondo esterno nei settori della biotecnologia che risultano fondamentali, a medio e a lungo termine, per le industrie e per l'agricoltura europee. Si tratta in effetti di una sfida rilevante che la RST deve contribuire a fronteggiare specie adesso che un'evoluzione promettente lascia ormai prevedere l'impiego dei prodotti agricoli, in quanto fonti di prodotti chimici organici, come materie prime per l'industria.

Essa deve anche contribuire alla creazione di nuovi metodi di valutazione dell'attività biologica e dei rischi potenziali, come pure alla definizione uniforme e armoniosa delle politiche e delle normative che possono soprintendere alla promozione della biotecnologia moderna nella Comunità.

Tali obiettivi saranno così perseguiti:

- creazione di reti di R&S comunitarie specificatamente concepite per dare una dimensione transnazionale all'impegno degli Stati membri e per facilitare i trasferimenti di tecnologia verso l'industria e l'agricoltura nei seguenti settori:
 - precise misure per il miglioramento delle infrastrutture di R&S (bioinformatica e raccolte di dati);
 - biotecnologia di base per il superamento degli ostacoli scientifici e tecnici che impediscono lo sfruttamento dei metodi e dei materiali messi a punto con la ricerca fondamentale.

La formazione dei ricercatori, attraverso la disponibilità transnazionale delle competenze e degli impianti, è parte integrante ed indispensabile di questa attività di ricerca.

- Uno sviluppo scientifico e tecnico adeguato delle biotecnologie richiede una continua valutazione, attraverso la concertazione, dell'importanza strategica dei nuovi sviluppi della biotecnologia e la promozione della necessaria coerenza tra i vari aspetti della politica comunitaria che concernono la biotecnologia o che ne sono influenzati.

Gestione delle risorse agricole

L'attività ha lo scopo di migliorare la gestione delle risorse agricole, adattate alle nuove realtà del mercato. La politica nel campo della ricerca agricola deve essere rafforzata e a tale scopo deve favorire lo sviluppo in Europa di una comunità scientifica nel settore agricolo ed orientare gli sforzi della ricerca in modo che soddisfi alle esigenze della politica agricola comune.

Le azioni comunitarie di RST avranno i seguenti orientamenti:

- efficienza dei mezzi umani e finanziari;
- diversificazione, miglioramento qualitativo e riduzione dei costi di produzione;
- sviluppo delle nuove tecnologie e dei nuovi sbocchi;
- utilizzazione del suolo e delle acque;
- promozione della silvicoltura;
- protezione efficiente dell'ambiente rurale;
- equilibrio regionale e sviluppo rurale integrato.

Le tecnologie impiegate a tale scopo comprendono il telerilevamento aerospaziale.

Tecnologie agroindustriali

A complemento delle attività di RST per la gestione delle risorse agricole e biotecnologiche, l'azione comunitaria comprenderà anche le attività:

- di ricerca sulla qualità e sulla competitività dei prodotti alimentari;
- di ricerca sull'uso alimentare o industriale;
- di sviluppo per evidenziare le possibilità innovative che scaturiscono dalle ricerche avviate in biotecnologia e in agricoltura (prodotti industriali destinati all'agricoltura e nuove possibilità di produzione e di trasformazione offerte dalle tecnologie agroindustriali).

Scienza e tecnica al servizio dello sviluppo

Le biotecnologie costituiscono un fattore determinante per il progresso nei due settori considerati prioritari dai paesi in via di sviluppo, quello dell'agricoltura e quello della medicina, sanità e nutrizione.

Agricoltura

I progetti di ricerca previsti in questo campo si articoleranno di preferenza nei seguenti quattro temi:

- il miglioramento della produzione agricola, sia di origine vegetale che animale, nelle sue varie componenti (miglioramento delle specie o delle razze, miglioramento della loro protezione in particolare attraverso l'impiego di processi biotecnologici, incremento del rendimento, miglioramento delle tecniche di coltura, ecc).
- Conservazione e valorizzazione dell'ambiente. In particolare si tratta di inventariare le risorse naturali, di gestire le risorse idriche, di gestire e difendere il suolo, strumenti indispensabili per la lotta contro la desertificazione.
- L'ingegneria agricola e le tecnologie post-raccolto. In questo settore sono raggruppate le azioni di ricerca che concernono l'ingegneria rurale, la meccanizzazione, la conservazione e la trasformazione dei prodotti.
- I sistemi di coltivazione e di produzione. Si tratta di ricerche a carattere multidisciplinare che vertono sull'analisi dell'interazione degli elementi preposti allo sviluppo delle produzioni vegetali e animali in un ambiente.

— *Medicina, sanità e nutrizione*

La ricerca in questo settore riguarderà in particolare tre temi:

- le malattie tropicali ereditarie e non, ivi compreso lo sviluppo e il miglioramento dei vaccini, metodi diagnostici e trattamenti, ed il controllo dei vettori;
- la ricerca operativa su metodi di cura sanitaria adattati all'ambiente rurale o urbano dei paesi in via di sviluppo;
- la ricerca nutrizionale che si situa all'interfaccia di diverse discipline: medicina, agronomia, economia e scienze sociali.

7. SFRUTTAMENTO DEI FONDALI E VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE MARINE

7.1. Scienza e tecnologia marina

La ricerca comunitaria nel campo della scienza e della tecnologia marina riguarderà le conoscenze fondamentali e applicate, gli sviluppi tecnici e varie iniziative di supporto. *La ricerca fondamentale ed applicata* ha lo scopo di ampliare la conoscenza e la comprensione delle zone costiere europee e dei mari limitrofi per prevedere i cambiamenti che si verificano in queste acque e per allargare la base scientifica per il loro sfruttamento, la loro gestione e la loro protezione. In particolare l'azione verterà sull'elaborazione di modelli matematici a scale diverse e sulla loro verifica con campagne di misurazioni.

Gli obiettivi che ci si pone con la *tecnologia dei mari* sono lo sviluppo a livello concorrenziale di nuove strumentazioni ed apparecchiature che siano funzionali agli obiettivi del paragrafo precedente:

sonde, dispositivi di registrazione e di trasmissione dei dati, boe, sistemi galleggianti, mezzi di superficie e sottomarini. D'altra parte, la Comunità parteciperà alla definizione delle specifiche di nuovi e importanti dispositivi di ricerca quali ad esempio una nave per trivellazioni oceaniche profonde.

Saranno inoltre avviate diverse *iniziative di supporto*, come la creazione di un cantiere per ottimizzare l'impiego delle navi oceanografiche e di altre costose apparecchiature realizzate dagli Stati membri, la promozione di campagne di interdefinizione e la realizzazione di materiali di riferimento, la standardizzazione della raccolta e del trattamento dei dati, il contributo alla diffusione delle conoscenze, lo scambio dei ricercatori, la formazione, ecc.

Per quanto riguarda il campo specifico delle *risorse marine costituite dalle specie viventi*, la ricerca comunitaria si concentrerà sulla gestione delle risorse alieutiche, sulle tecniche di cattura, sull'acquicoltura e sul trattamento dei prodotti della pesca.

8. L'EUROPA DEI RICERCATORI

8.1. La creazione dell'Europa dei ricercatori

Per *costruire* progressivamente *l'Europa dei ricercatori* occorre valorizzare il potenziale scientifico esistente sia sul piano umano che delle attrezzature.

A tale scopo le azioni previste si prefiggono l'obiettivo di migliorare le condizioni della formazione, dell'inserimento e della ricerca degli scienziati europei come pure l'impiego delle grandi attrezzature disponibili profittando della dimensione europea.

L'azione sarà così articolata:

Per i ricercatori:

- assicurare la formazione alla ricerca, la specializzazione, l'inserimento degli scienziati, migliorare la formazione permanente ed il riciclo per mezzo di borse e di sussidi per la ricerca;
- sviluppare collaborazioni scientifiche e tecniche intraeuropee e la mobilità dei ricercatori attraverso contratti di «gemellaggio» e di «operazioni»;
- prendere misure per trattenere e sostenere in Europa ricercatori di alto livello attraverso la creazione di un sistema di «career awards» che assicuri agli scienziati scelti che svolgeranno la loro attività nella Comunità vantaggi economici prolungati per un certo numero di anni.

(Questo insieme di azioni sarà completato da uno sforzo per ridurre gli ostacoli di carattere amministrativo e sociale alla mobilità dei ricercatori attraverso regolamenti comunitari).

Per le attrezzature:

- eliminare gli ostacoli mediante regolamenti e promuovere la libera circolazione delle apparecchiature scientifiche e tecniche;
- ottimizzare lo sfruttamento dei maggiori centri scientifici e tecnici attraverso sussidi comunitari concessi per le «grosse apparecchiature» in modo da poterle migliorare, adattare e specializzare ottenendo in contropartita che, in certi periodi, possano essere utilizzate da tutti i ricercatori della Comunità.

Una reale Europa dei ricercatori non può realizzarsi senza l'attuazione collaterale di una serie di *misure orizzontali* che ne assicurino il mantenimento della creatività e efficacia delle azioni.

a) *Futurologia e valutazione della scienza e della tecnologia*

L'obiettivo è quello di analizzare le conseguenze dei cambiamenti scientifici e tecnologici a lungo termine in modo da contribuire ad individuare gli orientamenti e le priorità per la politica scientifica e tecnologica

In genere queste attività subiranno un rafforzamento del loro carattere orizzontale e mireranno più che nel passato allo studio dell'evoluzione globale della scienza e della tecnologia. Più in particolare i principali orientamenti possono essere così presentati:

- la ricerca delle nuove frontiere scientifiche e umane come le scienze della vita, le comunicazioni uomo/macchina, il processo conoscitivo e l'intelligenza artificiale, attraverso un programma di ricerca pluriennale;
- l'individuazione dei principali orientamenti di nuove azioni da condurre nel quadro della politica comunitaria (cioè valutazione tecnologica positiva);
- lo sviluppo di uno strumento europeo per:
 - a) acquisire ed utilizzare l'informazione sugli indicatori scientifici in Europa e nel resto del mondo;
 - b) l'inventario dei progressi nei diversi settori della scienza e della tecnologia e,
 - c) la raccolta di informazioni e documentazione sullo sviluppo della scienza e della tecnologia nel mondo, in particolare negli Stati Uniti e nel Giappone.
- realizzazione, su richiesta delle istituzioni comunitarie, di un certo numero di studi specifici di analisi delle esigenze immediate o emergenti relative ai nuovi sviluppi scientifici e tecnici.

b) *Valutazione*

Per quanto riguarda la *valutazione*, la Commissione cercherà di mettere a punto delle nuove metodologie per l'analisi degli aspetti che concorrono all'innovazione industriale ed all'impatto socio-economico della RST. Essa garantirà inoltre, nel quadro di una rete comunitaria di valutazione, il confronto tra le metodologie messe a punto a livello degli Stati membri.

c) *Strumenti statistici*

Scopo di quest'attività è migliorare la presentazione dell'informazione statistica adattandola meglio alle esigenze dell'utilizzatore. Ciò verrà realizzato attraverso uno studio fondamentale dei problemi che stanno alla base dello sviluppo dei sistemi esperti nel campo statistico, attraverso proposte di norme da applicare per assicurare la compatibilità delle future attività in questo settore e attraverso i sistemi prototipi completi concepiti per operare in determinati settori. Oltre ai risultati specifici nel campo statistico, si acquisirà un'esperienza di più ampia portata che potrà essere sfruttata nel più vasto campo di ricerca dello sviluppo di sistemi esperti.

d) *Utilizzazione dei risultati della RST*

L'obiettivo è quello di far sì che l'insieme degli operatori economici interessati della Comunità, in particolare le PMI, possano utilizzare i risultati della RST in modo da assicurare la piena efficacia economica dello sforzo di RST. Le attività previste verteranno in particolare su:

- la diffusione dei risultati della ricerca, dello sviluppo e delle attività di dimostrazione comunitarie;
- lo sfruttamento dei risultati del Centro comune di ricerca;
- la promozione dello sfruttamento dei risultati di qualsiasi altra ricerca comunitaria, delle attività di sviluppo e di dimostrazione.

e) *Problemi linguistici*

L'obiettivo a lungo termine è quello di disporre di servizi di traduzione e d'interpretazione rapidi, poco costosi e affidabili.

Le principali azioni previste riguardano:

- il completamento verso il 1990 di un primo prototipo multilingue di un sistema di traduzione automatica che permetta di trattare le nove lingue ufficiali della Comunità e che sia operativo per un determinato settore e limitatamente a determinati tipi di testi;
- aiuti per lo sviluppo industriale di un sistema di traduzione automatica da impiegare in numerosi settori ed ambienti;
- sviluppo di metodologie e strumenti per riutilizzare le risorse lessicali nelle applicazioni degli elaboratori e creazione di normative per i dati lessicali e terminologici;
- la ricerca di base a lungo termine per la prossima generazione di sistemi di traduzione automatica di elevata qualità e di altri sistemi per l'elaborazione del linguaggio naturale.

f) *Reti di comunicazione e d'informazione e basi di dati scientifici*

La creazione di reti di comunicazione e d'informazione a livello europeo è indispensabile per potenziare l'infrastruttura europea di ricerca e per migliorare il processo innovativo e promuovere lo sfruttamento industriale dei risultati della ricerca.

L'obiettivo consiste nel creare una infrastruttura integrata e computerizzata di comunicazione ed i relativi servizi, accessibile ai vari centri di ricerca pubblici e privati distribuiti in Europa.

Questa infrastruttura si svilupperà sulle attività volte ad elaborare e ad attuare le norme OSI e a dotare la CEE di servizi di comunicazione ad elevata velocità di trasmissione e/o a banda larga, nonché sul potenziale dell'associazione RARE.
