DECISIONE DEL CONSIGLIO

del 23 aprile 1990

concernente il programma quadro delle azioni comunitarie di ricerca e di sviluppo tecnologico (1990-1994)

(90/221/Euratom, CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare l'articolo 130 Q, paragrafo 1,

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

vista la proposta della Commissione (1),

visto il parere del Parlamento europeo (2),

visto il parere del Comitato economico e sociale (3),

considerando che l'atto unico europeo ha inserito nel trattato CEE un titolo VI (articoli da 130 F a 130 Q); che le disposizioni contenute in tale titolo costituiscono la nuova base giuridica delle azioni comunitarie nel settore della ricerca e dello sviluppo tecnologico; che, in particolare, l'articolo 130 F del trattato CEE assegna alla Comunità l'obiettivo di rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'industria europea e di favorire lo sviluppo della sua competitività internazionale;

considerando che è necessario che la Comunità incoraggi le imprese, comprese le piccole e medie imprese, i centri di ricerca e le università nei loro sforzi di ricerca e di sviluppo tecnologico e che a tal fine sostenga i loro sforzi di cooperazione reciproca con azioni appropriate;

considerando che si ammette che le piccole e medie imprese siano in grado di contribuire notevolmente al processo innovativo e che esse dovrebbero svolgere una funzione importante nell'attuazione delle azioni comunitarie di ricerca e sviluppo tecnologico, contribuendo in tal modo a migliorare la competitività dell'industria su basi più vaste; che pertanto bisognerebbe riservare una particolare attenzione alle specifiche esigenze di tali imprese per incoraggiarne l'accesso all'informazione, l'effettiva partecipazione ai programmi comunitari e l'attitudine a utilizzare i risultati della ricerca comunitaria;

considerando che l'articolo 130 I del trattato CEE dispone che l'insieme delle azioni comunitarie di cui all'articolo 130 G del trattato CEE viene ripreso in un programma quadro pluriennale;

considerando che, dopo un primo programma quadro 1984-1987, un secondo programma quadro 1987-1991 è stato approvato con la decisione 87/516/Euratom, CEE (4), modificata dalla decisione 88/193/CEE, Euratom (5), e che l'attuazione di detto programma è in corso; che occorre prevedere la possibilità di proseguire tale attuazione per i programmi specifici che non sono stati ancora adottati, anche dopo l'adozione del terzo programma quadro 1990-1994;

considerando che la Commissione ha presentato il 13 giugno 1989 una comunicazione relativa a «un quadro per le azioni comunitarie di ricerca e sviluppo tecnologico negli anni Novanta»;

considerando inoltre che, in applicazione dell'articolo 4 della decisione 87/516/Euratom, CEE, la Commissione ha esaminato e valutato lo stato di realizzazione del secondo programma quadro, in particolare sulla base di una relazione di valutazione preparata da un gruppo di esperti indipendenti;

considerando che a causa del rapido evolversi dello sviluppo tecnologico, delle nuove sfide economiche che la Comunità deve affrontare, dell'accresciuta concorrenza a livello mondiale e dell'esigenza di garantire prospettive oltre il 1992, l'azione comunitaria nel campo della ricerca e dello sviluppo tecnologico deve essere potenziata e completata; che, alla luce di tali elementi, si è ritenuto opportuno adottare per il periodo 1990-1994 un nuovo programma quadro impostato sull'attuale programma quadro 1987-1991;

considerando che le azioni della Comunità devono rispondere a un principio di sussidiarietà e che inoltre le azioni comunitarie nel campo della ricerca e dello sviluppo tecnologico devono presentare un valore aggiunto rispetto alle azioni svolte a livello nazionale e ad altri livelli;

considerando che è opportuno concentrare gli sforzi su un numero limitato di azioni che corrispondano agli obiettivi strategici fissati dal programma quadro;

(1) GU n. C 243 del 23. 9. 1989, pag. 4.
(2) GU n. C 15 del 22. 1. 1990, pag. 356.
(3) GU n. C 56 del 7. 3. 1990, pag. 34.
(4) GU n. L 302 del 24. 10. 1987, pag. 1.
(5) GU n. L 89 del 6. 4. 1988, pag. 35.

considerando che è necessario promuovere uno sviluppo generale ed equilibrato della Comunità per rafforzarne la coesione economica e sociale; che l'attuazione delle politiche comuni della Comunità e la sua strategia di ricerca e sviluppo tecnologico contribuiranno a tale obiettivo; che il programma quadro comunitario dovrebbe svolgere un suo ruolo, unitamente ad altri strumenti comunitari, nel contribuire al rafforzamento dell'infrastruttura e del potenziale scientifico e tecnologico in tutto il territorio della Comunità;

considerando che le caratteristiche dell'evoluzione tecnologica impongono l'esecuzione di uno spettro continuo di azioni, connesse tra loro in modo iterativo, che va dalla ricerca fondamentale fino alla dimostrazione delle applicazioni di nuove tecnologie; considerando tuttavia che l'aspetto preconcorrenziale deve continuare ad avere un carattere centrale e preminente tra le azioni comunitarie di ricerca e di sviluppo tecnologico;

considerando che la dimensione prenormativa di cui all'articolo 130 F del trattato CEE potrebbe permettere alle azioni comunitarie di ricerca e di sviluppo tecnologico di costituire le basi scientifiche e tecniche necessarie per l'elaborazione di norme e standard adeguati; che tale approccio contribuirà a facilitare il compito della Comunità per far fronte alle sue maggiori responsabilità connesse con la realizzazione del mercato unico in altri settori come l'ambiente, la sicurezza e la salute;

considerando che il Centro comune di ricerca è chiamato a contribuire all'attuazione del programma quadro, segnatamente nei settori in cui può offrire una competenza neutrale ed indipendente di cui beneficino tutte le politiche comunitarie;

considerando che la divulgazione e la valorizzazione dei risultati delle azioni di ricerca e di sviluppo tecnologico sono un elemento indispensabile del processo innovativo, in particolare per le piccole e medie imprese, e che per tale motivo, da un lato, ogni programma specifico deve precisare le modalità di tale divulgazione e, dall'altro, deve essere prevista un'azione centralizzata di divulgazione e di valorizzazione dei risultati della ricerca;

considerando che è opportuno dare vita ad una nuova iniziativa che incrementi la mobilità e la formazione dei giovani ricercatori a livello universitario e postuniversitario, sfruttando in particolare reti che comprendano i laboratori e le squadre di ricerca sia pubblici che privati degli Stati membri distribuiti in tutta la Comunità;

considerando che l'attuazione del programma quadro è fatta mediante programmi specifici e può anche essere fatta mediante programmi complementari ai sensi dell'articolo 130 L, partecipazione ai sensi dell'articolo 130 M del trattato CEE, cooperazioni con paesi terzi o organizzazioni internazionali ai sensi dell'articolo 130 N o può assumere la forma di imprese comuni o altre strutture ai sensi dell'articolo 130 O del trattato CEE;

considerando che è opportuno, mediante la scelta di strumenti appropriati, conformemente agli articoli 130 M e N del trattato CEE, promuovere relazioni complementari tra l'azione della Comunità e i progetti EUREKA che rientrano nella continuazione della strategia comunitaria in materia di ricerca e sviluppo tecnologico;

considerando la disponibilità della Comunità a cooperare in modo reciprocamente vantaggioso con i paesi terzi, in particolare con quelli che hanno concluso accordi quadro con la Comunità;

considerando l'accresciuto contributo delle azioni della cooperazione europea nel settore della ricerca scientifica e tecnica (COST) all'attuazione del programma quadro, e il ruolo specifico e complementare di tali azioni, in quanto incoraggiano la cooperazione scientifica e tecnica tra la Comunità e i membri del COST mediante progetti multilaterali in materia di ricerca;

considerando che è opportuno procedere, ai sensi dell'articolo 130 I, paragrafo 1 del trattato CEE ad una stima dell'importo dei mezzi finanziari comunitari ritenuto necessario per la realizzazione delle azioni di ricerca e di sviluppo previste; che tale importo rientra nelle prospettive finanziarie dell'accordo interistituzionale del 29 giugno 1988 per il periodo 1990-1992;

considerando che, per quanto riguarda l'attuazione del programma quadro nel 1993 e 1994, è opportuno prevedere un importo ritenuto necessario e garantire la continuità delle attività di ricerca;

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

considerando che il comitato scientifico e tecnico di cui all'articolo 7 del trattato CEEA, consultato dalla Commissione, ha comunicato il proprio parere,

DECIDE:

Articolo 1

1. Il presente programma quadro per azioni comunitarie di ricerca e di sviluppo tecnologico, in appresso denominato «terzo programma quadro» riguarda il periodo 1990-1994. La presente decisione lascia impregiudicate le decisioni adottate per attuare la decisione 87/516/Euratom, CEE relativa al programma quadro 1987-1991. Si possono adottare le decisioni ancora necessarie per integrare l'attuazione della decisione 87/516/Euratom, CEE.

2. Il terzo programma quadro prevede la realizzazione delle azioni seguenti:

— Tecnologie diffusive:

1. Tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni.
2. Tecnologie industriali e tecnologie di materiali.

— Gestione delle risorse naturali:

3. Ambiente.

4. Scienze e tecnologie della vita.

5. Energia.

— Valorizzazione delle risorse intellettuali:

6. Capitale umano e mobilità.

3. Fatto salvo l'importo di 3 125 milioni di ecu stimato necessario per il programma quadro 1987-1991 e che potrà essere iscritto nel bilancio a decorrere dal 1990, l'importo ritenuto necessario per la partecipazione finanziaria della Comunità al programma complessivo ammonta a 5 700 milioni di ecu, di cui 2 500 milioni di ecu per il 1990, 1991 e 1992 e 3 200 milioni di ecu per il 1993 e 1994.

4. Quest'ultimo importo è destinato al finanziamento nel 1993 e 1994 delle azioni impegnate nel periodo 1990-1992. Se tale importo è contemplato dalle prospettive finanziarie eventualmente stabilite per il 1993 e 1994, esso si considera confermato. In tutti gli altri casi il Consiglio, quanto prima e in conformità dell'articolo 130 Q, paragrafo 1 del trattato CEE, dovrebbe prendere le decisioni ritenute necessarie per garantire la continuità del presente programma quadro.

5. La ripartizione dell'importo ritenuto necessario, per il periodo 1990-1994, tra le sei azioni previste dal paragrafo 2, è fissata nell'allegato I.

6. Le azioni previste dal paragrafo 2 nonché i loro obiettivi scientifici e tecnici sono descritti nell'allegato II.

7. I criteri di selezione applicabili nell'attuazione del programma quadro vengono fissati nell'allegato III.

Articolo 2

1. Il terzo programma quadro viene attuato mediante programmi specifici, conformemente agli articoli 130 K e 130 P del trattato CEE. Per le attività relative al trattato CEEA, i programmi sono adottati in conformità dell'articolo 7 del trattato suddetto. Ogni programma rientra in una delle azioni di cui all'articolo 1, paragrafo 2.

2. Tale attuazione può altresì dar luogo, ove occorra, a programmi complementari ai sensi dell'articolo 130 L del trattato CEE, a partecipazioni ai sensi dell'articolo 130 M del trattato CEE, a cooperazioni ai sensi dell'articolo 130 N del trattato CEE, a imprese comuni o a qualsiasi altra struttura ai sensi dell'articolo 130 O del trattato CEE. In tal caso, la decisione sarà presa dal Consiglio, in conformità delle norme del trattato.

3. Qualora una decisione venga adottata in applicazione dell'articolo 1, paragrafo 4, i vari programmi specifici o le altre decisioni formeranno oggetto di un adeguamento per tenere conto di detta decisione.

4. Ciascun programma specifico fissa i propri obiettivi precisi e prevede una valutazione dei risultati ottenuti in funzione degli obiettivi stessi e dei criteri dell'allegato III tra i quali figura quello del contributo al rafforzamento della coesione economica e sociale della Comunità.

Articolo 3

Le modalità della partecipazione finanziaria delle Comunità all'insieme del terzo programma quadro sono quelle previste dal regolamento finanziario applicabile al bilancio generale delle Comunità europee.

I tassi di partecipazione finanziaria della Comunità sono specificati nell'allegato IV.

Articolo 4

Le attività di diffusione delle conoscenze e di valorizzazione dei risultati dei programmi specifici e dei programmi complementari, descritte all'allegato II, sono realizzate nei programmi specifici e complementari, da un lato, e mediante un'azione centralizzata, dall'altro.

L'importo ritenuto necessario per l'azione centralizzata sopra menzionata è pari a 57 milioni di ecu, come indicato nell'allegato I.

Le modalità di diffusione e di valorizzazione delle conoscenze, in particolare la definizione dell'attuazione dell'azione centralizzata, formeranno oggetto di una decisione del Consiglio.

Articolo 5

Nel corso del terzo anno di esecuzione del terzo programma quadro, la Commissione ne esamina lo stato di avanzamento tenendo conto dei criteri dettagliati di cui all'allegato III. Essa valuta inoltre se gli obiettivi, le priorità, le azioni previste ed i mezzi finanziari sono ancora adeguati all'evoluzione della situazione. Essa procede inoltre alla valutazione dell'insieme dei programmi specifici attuati nel quadro della decisione 87/516/Euratom, CEE. Essa comunica al Consiglio i risultati di questi esami e di detta valutazione con le eventuali osservazioni.

Dopo l'esame di tale comunicazione da parte del Consiglio, la Commissione gli presenta le proposte di decisione necessarie.

Alla fine dell'attuazione del terzo programma quadro, la Commissione procede ad una nuova valutazione dello stesso.

Fatto a Lussemburgo, addì 23 aprile 1990.

Per il Consiglio

Il Presidente

A. REYNOLDS

ALLEGATO I

RIPARTIZIONE DEI FONDI RITENUTI NECESSARI PER L'ATTUAZIONE DELLE VARIE AZIONI PREVISTE

(in milioni di ecu)

	1990-1992	1993-1994	Totale
I. TECNOLOGIE DIFFUSIVE			
1. Tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni	**974**	**1 247**	**2 221**
— Tecnologie dell'informazione		1 352	
— Tecnologie delle comunicazioni		489	
— Sviluppo dei sistemi telematici d'interesse generale		380	
2. Tecnologie industriali e dei materiali	**390**	**498**	**888**
— Tecnologie industriali e dei materiali		748	
— Misure e prove		140	
II. GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI			
3. Ambiente	**227**	**291**	**518**
— Ambiente		414	
— Scienze e tecnologie marine		104	
4. Scienze e tecnologie della vita	**325**	**416**	**741**
— Biotecnologia		164	
— Ricerca agricola e agroindustriale (1)		333	
— Ricerca biomedica e salute		133	
— Scienze e tecnologie della vita per i paesi in via di sviluppo		111	
5. Energia	**357**	**457**	**814**
— Energie non nucleari		157	
— Sicurezza della fissione nucleare		199	
— Fusione termonucleare controllata		458	
III. VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE INTELLETTUALI			
6. Capitale umano e mobilità	**227**	**291**	**518**
— Capitale umano e mobilità		518	
TOTALE	2 500	3 200	5 700 (2)(3)

(1) Compresa la pesca.
(2) Compresi 57 milioni di ecu per l'azione centralizzata della diffusione e della valorizzazione di cui all'articolo 4, prelevati proporzionalmente su ciascuna delle azioni.
(3) Compresi 180 milioni di ecu per il 1990-1992 e 370 milioni di ecu per il 1993-1994 destinati al Centro comune di ricerca.

ALLEGATO II

LE AZIONI

Il terzo programma quadro di ricerca e sviluppo tecnologico (1990-1994) definisce gli obiettivi atti a dare in questi cinque anni un impulso innovativo all'azione comunitaria. I programmi specifici del secondo programma quadro (1987-1991) vengono mantenuti. Il terzo programma quadro potrà apportare loro i necessari elementi di continuità.

La selezione dei grandi orientamenti di questo terzo programma quadro risponde a sei preoccupazioni principali:

— migliorare la competitività industriale mantenendo nel contempo il carattere preconcorrenziale delle azioni comunitarie;

— far fronte alle sfide connesse alla realizzazione del mercato unico in materia di norme e standard, rafforzando la ricerca prenormativa;

— modificare l'atteggiamento degli operatori industriali orientandolo maggiormente verso le iniziative transnazionali;

— infondere una dimensione europea nella formazione del personale addetto alla ricerca scientifica e allo sviluppo tecnologico;

— accrescere la coesione economica e sociale assicurando nel contempo l'eccellenza scientifica e tecnica dei progetti di ricerca;

— tenere conto della tutela dell'ambiente e della qualità della vita.

La scelta degli obiettivi scientifici e tecnici è basata fra l'altro sul principio del valore aggiunto comunitario e della sussidiarietà. In tal senso assumono un valore accresciuto i criteri stabiliti per il precedente programma quadro, riportati nell'allegato III; essi saranno presi in considerazione nella valutazione delle diverse attività.

La consultazione degli organi rappresentativi scientifici, tecnici e industriali della Comunità sarà rafforzata.

Per i programmi di carattere industriale l'accento sarà posto sulla ricerca e lo sviluppo tecnologico di tipo preconcorrenziale. L'obiettivo più importante sarà quello di contribuire al rafforzamento delle basi tecnologiche per lo sviluppo di standard atti a promuovere la realizzazione del grande mercato unico, consentendo in tal modo all'industria di investire nella progettazione di prodotti muovendo da standard comuni. Il trasferimento di tecnologia volto ad incentivare il ricorso a nuove tecnologie assumerà un'importanza particolare e comprenderà taluni progetti dimostrativi relativi, in particolare, all'utilizzazione di detti standard. Lo sviluppo di prodotti non sarà finanziato.

La principale modalità di applicazione dei programmi specifici continua ad essere la formula delle azioni a compartecipazione finanziaria, senza che sia esclusa la possibilità di tassi di sostegno modulati. Qualora prevalga l'elemento di coordinamento delle azioni di ricerca svolte a livello nazionale, si farà ricorso all'azione concertata. Le altre modalità di attuazione previste nel trattato potranno essere utilizzate in particolare per stabilire o rafforzare legami con progetti EUREKA a lungo termine rispondenti ai criteri delle azioni comunitarie.

Il Centro comune di ricerca partecipa all'esecuzione del programma quadro nei settori in cui dispone delle necessarie competenze. Si tratta in particolare delle tecnologie industriali e dei materiali, delle ricerche di tipo prenormativo, della sicurezza nucleare (fissione e fusione), della prospettiva tecnologica, dell'ambiente e dei rischi industriali.

Le capacità di ricerca, di sviluppo e di innovazione delle piccole e medie imprese, degli istituti di istruzione superiore e dei centri di ricerca saranno oggetto di costante attenzione e le loro azioni di associazione saranno incoraggiate. Si cercherà in particolare di favorire l'accesso delle piccole e medie imprese ai programmi comunitari.

Si porrà altresì l'accento, nelle diverse linee d'azione, sulla ricerca di base orientata, ovunque ciò si riveli necessario.

Il Consiglio definisce le modalità di divulgazione delle conoscenze risultanti dai programmi specifici e dalle altre modalità di attuazione del programma quadro. All'interno di questo contesto giuridico, le attività di divulgazione devono essere svolte in modo coerente e coordinato; ciò presuppone, da un lato, un livello centrale di gestione, dall'altro un'autonomia d'azione dei programmi specifici che consenta di organizzare un livello di divulgazione specializzata. In entrambi i casi, tali attività possono essere assicurate, in particolare, mediante pubblicazioni o in modo informatizzato secondo norme e protocolli comuni.

L'attività di divulgazione verte inoltre sulle informazioni relative ai programmi e azioni comunitarie, al fine di agevolare l'accesso all'informazione delle piccole e medie imprese, nonché dei laboratori di ricerca privati e pubblici. In questo stesso spirito, saranno incoraggiati la creazione o l'ampliamento delle attività di centri che colleghino la divulgazione e la valorizzazione dei risultati a livello nazionale e regionale.

Quanto alla valorizzazione dei risultati, se è chiaro che essa dipende in primo luogo dalla responsabilità delle imprese e dei laboratori, essa richiede in alcuni casi un'azione comunitaria concertata con gli operatori interessati e le autorità pubbliche o private competenti a livello nazionale o regionale (tra cui, segnatamente, i centri di collegamento precitati) allo scopo di tutelare alcuni risultati e di assicurare al meglio il trasferimento delle innovazioni.

Sia per la divulgazione delle conoscenze che per la valorizzazione dei risultati è necessario precisare o definire le norme riguardanti la proprietà intellettuale e industriale e lo sfruttamento dei risultati all'interno della Comunità, nonché rispettarle.

Oltre alle attività di valutazione specifiche dei diversi programmi, saranno inoltre svolti permanentemente, in collegamento con gli Stati membri, lavori sulla metodologia della valutazione, la prospettiva e l'analisi strategica, allo scopo di migliorare l'efficacia della ricerca comunitaria.

Nei paragrafi seguenti vengono illustrati gli aspetti strategici del programma quadro 1990-1994, nello stretto rispetto del carattere orientativo attribuito dal trattato al programma quadro.

I. TECNOLOGIE DIFFUSIVE

1. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione

Lo sviluppo delle relazioni tra le tecnologie dell'informazione e quelle della comunicazione, l'accresciuta esigenza degli utenti di disporre di sistemi normalizzati e delle reti di servizi transeuropee per contribuire all'unificazione dello spazio europeo, nonché il rafforzamento delle basi scientifiche e tecnologiche richiedono che i lavori in materia di tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni siano orientati secondo tre linee principali. Un obiettivo fondamentale è quello di pervenire a norme aperte che consentano di migliorare l'integrazione dei sistemi avanzati nelle reti. In tutti i settori interessati si incoraggerà la partecipazione attiva degli utenti e delle piccole e medie imprese, nonché il trasferimento di tecnologia a loro favore.

A. *Tecnologia dell'informazione*

Pur provvedendo a che il complesso dei lavori relativi alle tecnologie dell'informazione resti centrato sul settore preconcorrenziale, si porrà l'accento, da un lato, sulle attività dimostrative, per elaborare e convalidare delle norme nonché per integrare delle tecnologie, e, dall'altro, sulla ricerca di base, in particolare nei settori che hanno un sostanziale potenziale d'impatto sull'innovazione industriale, quali le scienze cognitive. Inoltre, le azioni sui temi affrontati nel programma ESPRIT saranno orientati verso le nuove generazioni di tecnologie. In generale, saranno rispettati gli equilibri tra i diversi settori tecnologici di base definiti in ESPRIT II (compresa la microelettronica).

Le diverse azioni previste possono articolarsi intorno a quattro grandi temi essenziali che comprendono elementi di continuità, ma presentano anche innovazioni rispetto alle precedenti ricerche.

a) Microelettronica

L'obiettivo è quello di contribuire, mediante attività di ricerca e sviluppo tecnologico preconcorrenziali, al potenziamento della base tecnologica europea in materia di semiconduttori, su cui possono fondarsi un potenziale europeo di fabbricazione di prodotti avanzati e le tecnologie per il trattamento dei componenti. Tali lavori riguarderanno anche i circuiti integrati per applicazioni specifiche (ASIC), i circuiti multifunzione, i circuiti ad alta velocità, l'optoelettronica, i circuiti di potenza avanzati (smart power), le attrezzature e i materiali nuovi per circuiti integrati e in collegamento con altre iniziative della Comunità, come JESSI, le tecnologie relative al silicio submicronico.

La ricerca e lo sviluppo su strumenti di progettazione assistita da elaboratori avanzati e normalizzati per i circuiti integrati saranno inoltre condotti prestando particolare attenzione alle esigenze degli utenti.

Tali azioni saranno organizzate in modo da associare utenti e produttori, incoraggiando e assicurando l'ampia partecipazione degli operatori della Comunità nel suo insieme, a vantaggio di tutti.

b) Sistemi di trattamento dell'informazione e software

La rapida evoluzione di tale settore impone di orientare le ricerche verso le architetture parallele, i sistemi a base di conoscenza, i posti di lavoro, gli host e i sistemi distribuiti e in tempo reale. Gli strumenti e i metodi necessari per aumentare la produttività del software e l'integrazione dei sistemi continueranno ad essere sviluppati.

Si metterà l'accento sull'intercambiabilità del software, la riutilizzabilità e la progettazione di moduli normalizzati, nonché sulla ricerca prenormativa. Si farà in modo inoltre che l'industria europea e in particolare le piccole e medie imprese possano adottare su grande scala software normalizzati e utilizzare le migliori pratiche nel settore degli strumenti, metodi e ambienti di programmazione, tenuto conto delle attività nazionali in questo settore.

c) Sistemi avanzati di burotica ed unità periferiche

L'obiettivo principale sarà quello di costruire, sulla base della competenza tecnologica europea, architetture migliorate, pacchetti applicativi ed altri componenti per sistemi, tali da apportare un valore aggiunto ai dispositivi ed ai sistemi, in particolare quelli fondati sulle norme.

I due temi principali sono la ricerca e lo sviluppo nell'ingegneria del software per sempre maggiori applicazioni selettive basate su norme aperte e l'integrazione di sistemi sofisticati di informazione e di interfacce. Tra i settori in questione si possono citare i sistemi di informazione adattati ai terminali mobili, i lavori in collaborazione (groupware), l'automazione domestica e gli edifici intelligenti, nonché i sistemi informatici integrati per l'impresa.

In questo contesto, le unità periferiche assumono un'importanza accresciuta. L'obiettivo dei lavori di ricerca e sviluppo è quello di rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche di nuove generazioni di unità periferiche affidabili, a prezzo contenuto e che possano essere prodotte in grande quantità, senza arrivare allo sviluppo di prodotti. Ciò richiede il ricorso non solo a tecnologie di base che si collochino al più alto livello delle conoscenze disponibili, ma anche a nuovi metodi generici di fabbricazione. L'azione dovrà condurre a nuovi dispositivi di input-output e a sistemi di memorizzazione.

d) Informatica applicata alla produzione e applicazione delle tecnologie dell'informazione all'ingegneria industriale

L'obiettivo è quello di fornire, mediante attività di ricerca e sviluppo tecnologico preconcorrenziali, le basi per sistemi aperti, multiposto e multivenditori. I lavori riguarderanno i sistemi di pianificazione e programmazione, il controllo della fabbricazione, i sistemi di ingegneria assistita da elaboratore, la robotica e le tecnologie per il controllo qualità. I settori interessati sono quelli della fabbricazione discontinua, continua e a lotti, dell'assemblaggio flessibile e della produzione di massa. Le attività di trasferimento di tecnologie comprenderanno alcuni progetti dimostrativi nei quali le tecnologie dell'informazione occupano un posto importante che potranno essere lanciati in ambienti industriali reali che consentano di convalidare le norme e di promuoverne l'utilizzazione. Tali attività saranno realizzate in stretta collaborazione con quelle della linea 2.

Tale azione contribuirà a meglio integrare nei sistemi avanzati di progettazione e produzione assistita da elaboratore le esigenze espresse dagli industriali, compresi i problemi di integrazione, organizzazione e qualificazione del lavoro.

B. *Tecnologie delle comunicazioni*

L'obiettivo principale è quello di consentire alla rete integrata a banda larga di accogliere i nuovi servizi emergenti, costruiti su norme «aperte», facendo in modo che l'utilizzazione dei servizi integrati sia nel contempo flessibile e più economica.

Parallelamente al proseguimento dello sviluppo della rete integrata a banda larga e al rafforzamento dell'impegno di ricerca sulle comunicazioni ottiche e sulle tecniche di commutazione sincrone/asincrone, le nuove attività si orienteranno verso lo sviluppo di reti intelligenti, affidabili e sicure e di nuovi servizi a valore aggiunto, nel contempo redditizi e rispondenti alle sempre maggiori esigenze dell'utenza. Tali azioni comprendono uno sforzo comunitario di R&S di tipo prenormativo in modo da assicurare l'interfunzionalità dei sistemi a partire da norme e protocolli comuni.

Sarà annessa particolare attenzione alla crescente richiesta di servizi di telefonia mobile e all'integrazione di tali servizi nelle reti.

Sono previste le seguenti azioni:

— Sviluppo di reti intelligenti che utilizzino le nuove tecniche di trasferimento dell'informazione, di comunicazione ottica e che possano ricorrere all'intelligenza artificiale. L'obiettivo è quello di permettere ai sistemi di seconda generazione di sfruttare i progressi prevedibili nell'informatica. Ciò richiede attività di ricerca e sviluppo tecnologico nei settori della normalizzazione e dei protocolli di interconnessione. Tali lavori dovrebbero tenere conto dello sviluppo del

nuovo ambiente regolamentare europeo in materia di architettura aperta (ONP — Open Network Provision).

— Comunicazione con unità mobili. L'obiettivo è quello di contribuire alla definizione delle norme necessarie al sistema di terza generazione che dovrebbe apparire verso il 1996 o più in là e consentire l'utilizzazione di nuove iperfrequenze nei servizi di telecomunicazione con unità mobili.

— Comunicazione mediante immagini: è necessario svolgere attività di ricerca basate sul trasferimento delle immagini digitali (per esempio la televisione ad alta definizione — HDTV) in materia di trattamento, memorizzazione e visualizzazione che permettano di integrare l'immagine nelle comunicazioni multimedia e di sviluppare protocolli e relativi codificatori-decodificatori.

— Ingegneria dei servizi: lavori di tipo prenormativo sulle architetture e sui software di teleservizi di base e di servizi a valore aggiunto migliorati, assicurando in particolare la facilità di utilizzazione da parte delle piccole e medie imprese e preparando le basi scientifiche e tecnologiche per lo sviluppo di norme sia per i sistemi sia per i servizi di telecomunicazione.

— Esperienze di comunicazioni avanzate. Sarà necessario individuare le caratteristiche e le funzioni di alcuni servizi tipo avanzati. Tali esperienze di carattere generico, in condizioni reali, contribuiranno a sviluppare le norme di interconnessione e a verificare la fattibilità di sistemi integrati di comunicazione in modo da limitare i rischi al momento della successiva introduzione.

— Sicurezza dell'informazione. L'obiettivo è quello di contribuire allo sviluppo di tecniche capaci di assicurare una sicurezza efficace e pratica che risponda alle esigenze dei servizi di comunicazione interconnessi o integrati utilizzati dagli operatori economici e dal grande pubblico. Si richiedono in linea prioritaria attività di ricerca e di sviluppo tecnologico che contribuiscano alla definizione di norme internazionali e di tecniche di verifica.

C. *Sviluppo di sistemi telematici nei settori di interesse generale*

L'obiettivo generale consiste nell'assicurare, con ricerche prenormative e con un numero limitato di attività di sviluppo sperimentale sulla convalida di specifiche funzionali comuni, l'interfunzionalità di sistemi, unità periferiche e reti telematiche, a livello transeuropeo. Sarà dedicata particolare attenzione alle considerazioni di qualità, affidabilità, sicurezza e facilità di utilizzazione dei servizi, così come alle economie di scala e alla soppressione degli ostacoli agli scambi di informazioni.

Le attività saranno svolte in settori corrispondenti sia alle esigenze risultanti dall'instaurazione del mercato unico europeo sia alle nuove e accresciute richieste di carattere sociale ed economico, che possono beneficiare dell'utilizzazione dei nuovi mezzi telematici.

La realizzazione del grande mercato interno introduce in effetti nuove esigenze in materia di servizi e di scambio d'informazioni. Nelle relazioni tra le amministrazioni pubbliche si esprimono nuove richieste ad esempio nei settori dei servizi d'urgenza, della giustizia, dei servizi sociali, delle statistiche, delle dogane e dell'ambiente. Nei settori di interesse generale predominano i problemi dei trasporti, della sanità, i problemi relativi ai minorati e agli anziani, i problemi della formazione, i problemi dei rapporti fra biblioteche, nonché l'accesso alle zone rurali.

Per soddisfare queste esigenze è indispensabile un impegno comunitario, in supplemento alle attività svolte in ambito regionale o nazionale, anche in materia di ricerca e sviluppo tecnologico.

In particolare, alcuni di questi settori sono stati già esaminati nell'ambito di attività esplorative (AIM, DELTA, DRIVE) o preliminari (indagini sulle esigenze che si registrano nelle aree rurali e nelle biblioteche). Le attività di ricerca e sviluppo tecnologico previste si avvarranno delle esperienze e dei risultati di dette attività esplorative. La loro continuità sarà assicurata affinché non vada perduto il beneficio della comunità di interessi creata.

Lo sviluppo completo di tali progetti potrà avvenire solo al di fuori del programma quadro; la realizzazione e la gestione commerciale delle reti e dei servizi non sono coperte da tali attività.

In ognuno dei due settori sopramenzionati, la facoltà di utilizzazione dei servizi richiede un continuo sforzo nella ricerca e nell'ingegneria linguistiche. A seguito dei lavori già avviati nell'ambito del programma EUROTRA è ora necessario incentivare lo sviluppo di sistemi operanti connessi ai sistemi di informazione e di comunicazione.

In tutte queste attività saranno implicati le industrie dell'informazione e delle comunicazioni, gli operatori di telecomunicazioni, i prestatori di servizi di telecomunicazioni, gli utenti precursori di comunicazione avanzate. Per i servizi telematici più ancora che altrove, la dimensione transeuropea è un presupposto per il successo.

2. **Tecnologie industriali e dei materiali**

L'obiettivo è quello di contribuire a ridare vigore all'industria manifatturiera europea, rafforzando, mediante lavori di ricerca e sviluppo, la base scientifica e tecnologica. In tal senso è importante incoraggiare:

— la ricerca tecnica fondamentale;

— l'integrazione delle nuove tecnologie nelle industrie utilizzatrici;

— l'acquisizione delle conoscenze scientifiche e tecniche necessarie all'elaborazione di norme e codici di buona pratica, facilitando il trasferimento di dette tecnologie;

— l'armonizzazione dei metodi di misurazione e di prova.

Le tecnologie avanzate richieste riguardano tutto il ciclo di vita dei materiali e sono intese a ridurre il tempo di passaggio «dalla progettazione al prodotto» nonché a migliorare i procedimenti di fabbricazione. Nella scelta delle azioni da attuare si terrà conto dell'esperienza acquisita mediante i programmi e i progetti pilota in corso (BRITE-EURAM, Materie prime, Riciclo e BCR).

Tali sviluppi tecnologici saranno accompagnati da considerazioni sulle future esigenze del mercato, nonché da limitazioni più severe in materia di ambiente e di condizioni di lavoro, pur consentendo di migliorare la competitività dei produttori e degli utenti europei.

La qualità del lavoro e quindi la qualità della produzione sarà migliore se si può garantire che le tecnologie avranno una dimensione umana. I lavori verteranno dunque sulla ricera e lo sviluppo per quanto riguarda l'ambiente di lavoro e l'adeguamento costante della qualificazione dei lavoratori ai mutamenti tecnologici. Si cercheranno nuovi metodi di gestione e di organizzazione per garantire un buon collegamento tra la tecnologia e il mondo del lavoro.

I lavori avviati in uno dei tre suddetti settori saranno connessi agli altri e non saranno quindi effettuati in modo isolato, ma formeranno oggetto di un'impostazione sistematica. La ricerca sui nuovi materiali sarà strettamente connessa alla ricerca sui procedimenti di progettazione e di fabbricazione necessari a un impiego economico dei materiali e alla ricerca prenormativa, consentendo l'incorporazione di questo tipo di materiali in taluni prodotti e garantendo il rispetto dell'ambiente.

I lavori di ricerca proposti contribuiranno a consolidare e approfondire gli sviluppi tecnologici realizzati nell'ambito della Comunità, e ad utilizzare le risorse in modo più efficace. Un'azione particolare sarà compiuta per aiutare le piccole e medie imprese a impegnarsi ulteriormente nelle ricerche transnazionali, a sviluppare i loro rapporti con altre imprese ed università e a gestire meglio le loro risorse tecniche.

La ricerca nel settore delle misurazioni e prove è necessaria per preparare l'applicazione di norme di qualità e di metodi di prova armonizzati nonché l'accettazione dei risultati in tutta la Comunità. Una maggiore collaborazione tra laboratori migliorerà la qualità dei risultati e la loro accettazione, come esige la realizzazione del mercato unico.

Tale impostazione riguarda nel contempo i seguenti settori di attività e le loro interfacce:

A. *Materiali — Materie prime*

Si tratta di contribuire a migliorare il rendimento dei materiali ad un costo che consenta uno sfruttamento industriale competitivo in una vasta gamma di applicazioni non limitata a taluni elementi ad alto rendimento. Si tratterà di promuovere un'impostazione integrata in tutto il ciclo di vita dei materiali, compreso il loro riciclo.

Tali attività riguarderanno la ricerca sui materiali avanzati destinati ad applicazioni chiave, come le matrici metalliche e ceramiche composte, che possono avere notevoli ripercussioni su altri settori; esse riguarderanno inoltre la ricerca sui materiali tradizionali che hanno una più ampia applicazione, come l'industria della costruzione, per i quali sono necessari miglioramenti del ciclo di vita.

L'accento verrà posto sulle ricerche che consentono utilizzazioni innovatrici dei materiali, dei metalli e dei minerali industriali, nonché sulla loro produzione e trasformazione, compresi l'esplorazione, il recupero e il riciclo.

La ricerca fondamentale e lo sfruttamento delle tecnologie emergenti a sviluppo rapido saranno in tal modo fortemente incoraggiate.

Sarà riservata particolare attenzione alla ricerca sui nuovi materiali per migliorare la comprensione della loro struttura e delle loro proprietà, compreso il ciclo di produzione.

B. *Progettazione e produzione*

L'obiettivo è di ridurre i tempi di passaggio dalla progettazione al prodotto e di migliorare i mezzi, i procedimenti e la gestione delle operazioni di progettazione e di produzione avvalendosi dello stato di avanzamento delle tecnologie generiche interessate.

L'accento verrà posto, tra l'altro, sulla qualità, l'affidabilità, il controllo dei prodotti e dei procedimenti e sulle attività di ricerca e sviluppo tecnologico rese necessarie dall'adattamento delle tecniche di progettazione e produzione assistita da elaboratore, soprattutto per le piccole e medie imprese. Si provvederà ad assicurare uno stretto coordinamento tra questa attività e gli aspetti generici di tali tecniche di progettazione e di produzione di cui alla linea 1.

Lo sviluppo delle tecnologie necessarie all'ammodernamento dell'industria europea richiede uno sforzo di ricerca di base, in particolare nei settori della fisica e della chimica. Nel contempo, si farà appello anche alle discipline generiche (quali l'elaborazione di modelli matematici, l'acustica, la dinamica dei fluidi, l'ingegneria dei procedimenti, . . .), nonché ai nuovi sviluppi tecnologici (in materia, per esempio, di trattamento di superficie, miniaturizzazione, optomatronica, . . .).

C. *Misurazioni e prove*

L'obiettivo è di giungere, attraverso una migliore armonizzazione dei metodi di prova, di misurazione e di analisi, all'eliminazione di alcuni ostacoli al commercio nel grande mercato interno.

A tale scopo, saranno avviate azioni transnazionali in quattro settori principali: determinazione delle basi scientifiche e tecniche dei regolamenti e delle direttive comunitarie in materia di misurazioni (compresa la valorizzazione dei risultati di ricerca in materia di strumentazione), di prove o di analisi; risoluzione di problemi relativi a prove settoriali che possono presentarsi al momento dell'adozione e dell'applicazione di un'impostazione internazionale in materia di certificazione e di prova; lavori derivanti da un'impostazione coordinata per produrre campioni di misura adottati ormai a livello comunitario; sostegno allo sviluppo di nuovi metodi di misurazione.

L'elaborazione e l'attuazione in vigore di norme e codici di buona pratica, che sono indispensabili per soddisfare la domanda del mercato e che richiedono lavori di ricerca e di sviluppo prenormativi verranno effettuate mediante gli appositi programmi di ricerca e saranno comprese in altre linee di attività.

La flessibilità dei mezzi d'azione sarà particolarmente importante per avviare la ricerca menzionata in precedenza. Due mezzi importanti per l'attuazione delle proposte saranno:

— un'azione di incentivazione tecnologica e di ricerca in comune che estenderà le attuali iniziative, dispositivo aperto, svincolato da scadenze e da temi obbligati, che verrà istituito per sostenere progetti tecnici particolarmente innovatori che non possano, a un dato momento, inserirsi nelle altre azioni. Ciò favorirà in particolare la soluzione di problemi tecnici comuni a gruppi di piccole e medie imprese che non possiedono impianti di ricerca propri. Questa azione è delimitata rispetto alle altre parti del programma nel senso che, in linea generale, possono essere prese in considerazione solo piccole e medie imprese in collegamento eventualmente con centri di ricerca, allo scopo di aumentare la loro partecipazione ai programmi di ricerca comunitaria.

— Pur mantenendo l'impostazione generica adottata in questa linea di azione, saranno esaminati progetti integrati selettivi in determinati settori in cui deve essere messa in comune una serie di tecnologie generiche per definire specificazioni funzionali per gli utenti. Questi progetti prenderanno di mira particolari obiettivi, unendo fornitori e utenti in un'impostazione sistematica e agevolando la partecipazione delle piccole e medie imprese. Lo sviluppo dei prodotti e la loro commercializzazione spetteranno alle industrie competenti.

Fra i settori da prendere in considerazione e viste le esigenze create dall'attuazione del grande mercato interno, potrebbe figurare per esempio quello dei trasporti (che potrà costituire oggetto di attività integrate concernenti, ad esempio, l'industria aeronautica — previa valutazione —, l'industria automobilistica e l'auto «pulita»). Anche gli aspetti logistici di armonizzazione e di normalizzazione dei mezzi di trasporto costituiranno oggetto di un'attenzione particolare in connessione con le attività della linea 1. Potranno avvalersi di un'impostazione integrata anche altri settori.

In linea di massima, tutte queste azioni dovranno contribuire a dare impulso alle piccole e medie imprese europee, favorendone in particolare l'inserimento nelle reti tecnologiche sviluppatesi in questa occasione.

Il Centro comune di ricerca contribuirà a queste attività mediante lavori sui materiali avanzati, privilegiando la dimensione prenormativa, la preparazione di materiali nucleari e non nucleari di riferimento, l'acquisizione di dati di riferimento e la convalida di talune tecniche di riferimento.

II. GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI

3. Ambiente

L'obiettivo è ampliare le conoscenze scientifiche e le competenze tecniche di cui la Comunità ha bisogno in particolare per svolgere in materia di ambiente il ruolo conferitole dal titolo VII del trattato CEE.

In questo settore le attività di ricerca sono volte alla comprensione dei meccanismi fondamentali dell'ambiente, all'individuazione delle fonti di inquinamento e alla valutazione dei loro effetti combinati sull'ambiente. Esse contribuiranno alla preparazione di norme di qualità, di norme di sicurezza, di norme tecniche, alla messa a punto di metodologie di valutazione dell'impatto ambientale, sanitario ed economico, e saranno orientate altresì verso la prevenzione dei rischi naturali e tecnologici, come pure verso il risanamento dell'ambiente. Oltre a dette attività saranno presi in considerazione nelle varie linee d'azione gli aspetti «orizzontali» dell'ambiente.

A. *Partecipazione ai programmi sul cambiamento globale*

L'obiettivo è contribuire alla comprensione dei processi che determinano il cambiamento dell'ambiente e valutare l'effetto delle attività umane. La partecipazione della Comunità si concentrerà sui problemi che avranno un impatto sulla politica ambientale e su quei settori in cui può far valere il suo peso per garantire un coordinamento europeo nell'ambito dei grandi programmi internazionali, tenendo conto dei programmi nazionali. Tale partecipazione contribuirà allo sviluppo della ricerca sui cambiamenti naturali e antropogenici del clima, l'interazione tra i cicli biogeochimici, la fisica e la chimica dell'atmosfera, gli effetti sugli ecosistemi, l'oceanografia fisica, chimica e biologica e in generale i processi climatici, nonché l'impoverimento della fascia di ozono nella stratosfera.

B. *Tecnologia e ingegneria ambientali*

L'obiettivo è promuovere migliori norme di qualità dell'ambiente, incentivando l'innovazione tecnica a livello preconcorrenziale. I due assi principali di ricerca in questo settore saranno la sorveglianza dell'ambiente, comprese le applicazioni del telerilevamento e lo sviluppo delle tecniche e dei sistemi di protezione e di risanamento dell'ambiente (per esempio, riciclo, trattamento dei rifiuti tossici, dei terreni contaminati, delle acque di scarico, tecnologie pulite).

C. *Scienze e tecnologie marine*

Nel settore delle scienze e tecnologie marine, il programma pilota MAST sarà coadiuvato da uno sforzo particolare sulle conoscenze di base (tra l'altro riguardo all'oceanografia), sull'ingegneria costiera e sulle tecnologie per l'esplorazione e lo sfruttamento delle risorse nel rispetto dell'ambiente.

D. *Ricerca sugli aspetti economici e sociali*

L'obiettivo è migliorare la comprensione degli aspetti legali, economici, etici e sanitari della politica e della gestione dell'ambiente. Tali aspetti investono: la valutazione, la consapevolezza e la gestione dei rischi naturali e tecnologici, la valutazione economica dell'impatto sull'ambiente, gli effetti socioeconomici dell'attuazione delle politiche ambientali, l'efficacia e la coerenza delle leggi e delle regolamentazioni in materia di ambiente.

E. *Progetti integrati di ricerca*

L'obiettivo è condurre ricerche interdisciplinari concertate in un numero limitato di settori di interesse transnazionale. Questi progetti transnazionali possono consistere in campagne coordinate che vanno dall'osservazione e dalla sperimentazione ad operazioni integrate che abbracciano tutti gli aspetti di un problema regionale, passando attraverso ricerche di sintesi sui rischi naturali e tecnologici. Ricerche integrate sulla modellazione dovranno anche consentire di valutare le strategie tecnologiche in materia ambientale. Sarà altresì svolta un'azione concertata per la raccolta di dati.

Il Centro comune di ricerca contribuirà alle attività nel settore dell'ambiente, in particolare mediante lavori prenormativi sulla chimica dell'atmosfera e sulla modellazione, studi sulla valutazione e gestione dei rischi tecnologici, ricorso a mezzi sperimentali per valutare tali rischi. Esso fornirà un contributo specifico all'applicazione delle tecniche di telerilevazione in cooperazione con l'Agenzia spaziale europea; in cooperazione con la futura Agenzia dell'ambiente della Comunità europea, contribuirà allo sviluppo di nuovi strumenti e di tecniche di prova, all'armonizzazione dei metodi di misura e all'intercalibrazione.

4. **Scienze e tecnologia della vita**

L'obiettivo strategico a lunga scadenza è contribuire in modo selettivo e integrato allo sviluppo del potenziale che possiede l'Europa nel campo della conoscenza e dello sfruttamento delle proprietà e delle strutture della materia vivente.

A. *Biotecnologie*

L'obiettivo di questa ricerca è il rafforzamento delle conoscenze di base nel campo della biologia, in quanto fondamento comune e integrato necessario per le applicazioni all'agricoltura, alle industrie, alla sanità, all'alimentazione e all'ambiente.

Sarà attribuita tutta la dovuta importanza alle implicazioni etiche di detti lavori e alla loro pertinenza dal punto di vista industriale.

Gli obiettivi del programma BRIDGE saranno ampliati. I temi prioritari comprenderanno la struttura e la funzione delle proteine nonché i modelli molecolari, le strutture e funzioni dei geni, in particolare l'analisi del genoma di specie rappresentative, la conservazione delle risorse genetiche e l'espressione e controllo dei geni, nonché la rigenerazione e lo sviluppo cellulare, la riproduzione e lo sviluppo degli organismi viventi. I lavori riguarderanno anche il metabolismo microbico di animali e vegetali ed i loro apparati fisiologici essenziali, le conseguenze ecologiche della biotecnologia, segnatamente l'ecologia microbica nonché il comportamento nell'ambiente dei geni e degli organismi modificati. Verranno studiati anche i sistemi di comunicazione nella materia vivente, in particolare l'immunologia, la neurobiologia ed il funzionamento dei ricettori.

Verranno sviluppati i metodi e le prove che costituiscono le basi scientifiche prenormative necessarie all'elaborazione delle regolamentazioni comunitarie.

B. *Ricerca agricola e agroindustriale*

L'obiettivo è contribuire ad armonizzare meglio la produzione di risorse fisiologiche, terrestri ed acquatiche con la loro utilizzazione da parte del consumatore e dell'industria. Inserendosi nel settore preconcorrenziale, è necessario perseguire il miglioramento della qualità e la diversificazione dei prodotti agricoli e forestali, una maggiore competitività delle imprese del settore agricolo e agroalimentare, in armonia con le altre politiche comunitarie, contribuendo altresì a migliorare la gestione dello spazio rurale e forestale e a garantire un'adeguata protezione dell'ambiente.

Sono previste azioni interdisciplinari che sfrutteranno, in particolare, i risultati delle biotecnologie e prenderanno in considerazione gli aspetti genetici, l'ingegneria agricola e forestale, le tecniche di coltura o di allevamento, le interazioni fra ambiente e piante. In particolare, verrà intrapresa un'azione per sviluppare rimedi efficaci contro la desertificazione e il disboscamento. Si proseguirà la ricerca nel settore dell'acquacoltura e della pesca.

Alcuni temi sono stati affrontati nel secondo programma quadro, segnatamente nel programma ECLAIR. Pur rimanendo nel settore preconcorrenziale, essi saranno integrati da talune operazioni dimostrative messe a punto congiuntamente dai produttori e dagli utenti allo scopo di ravvicinare i risultati della ricerca e dello sviluppo alle loro applicazioni.

Nel settore dello sfruttamento industriale delle materie prime agricole e forestali, pur restando nel settore preconcorrenziale, la ricerca deve essere prioritariamente diretta, mediante procedimenti innovatori, verso la valorizzazione industriale dei coprodotti delle utilizzazioni alimentari e verso lo sviluppo di nuovi impieghi industriali ed energetici più puliti, che offrano prospettive favorevoli sul piano economico.

La ricerca agroalimentare intrapresa nel secondo programma quadro, segnatamente nel programma FLAIR, verrà sviluppata soprattutto nei seguenti settori: definizione e soddisfazione delle esigenze

nutrizionali, tossicologia e igiene alimentare, nuove tecnologie di trasformazione agroalimentare. I nuovi lavori in tali settori terrano conto dei programmi in corso (ECLAIR, FLAIR, Ricerca agricola e pesca).

Nell'attuare queste azioni, si incentiverà la realizzazione di progetti innovatori da parte delle piccole e medie imprese.

C. *Ricerca biomedica e sanità*

L'obiettivo principale è contribuire a migliorare l'efficacia della ricerca e dello sviluppo in campo medico e sanitario degli Stati membri, in particolare mediante un miglior coordinamento delle attività di ricerca e sviluppo degli stessi e l'applicazione dei risultati ottenuti, grazie alla cooperazione comunitaria e allo sfruttamento in comune delle risorse disponibili.

L'accento è posto sui nuovi modi di affrontare le malattie importanti sotto il profilo economico e sociale (in particolare cancro, AIDS, malattie cardiovascolari e mentali), l'invecchiamento, i problemi dei minorati, i problemi di salute sui luoghi di lavoro, mediante lo studio di metodologie e di protocolli armonizzati in materia di ricerca epidemiologica, biologica e clinica. Le attività riguarderanno anche l'analisi del genoma umano. Esse saranno realizzate in stretto coordinamento con i lavori condotti sugli altri genomi. Gli aspetti etici, sociali e legali dell'applicazione dei risultati delle ricerche sul genoma umano saranno accuratamente valutati.

Questa azione verrà integrata da uno sforzo di ricerca preconcorrenziale sui modi e sulle forme di somministrazione dei medicinali.

Si dedicherà particolare attenzione ai metodi di individuazione precoce dei fattori di rischio, allo sviluppo ed alla valutazione dei metodi di prevenzione e di cura, nonché alla gestione dei servizi sanitari.

D. *Scienze e tecnologie della vita per i paesi in via di sviluppo*

L'obiettivo di questo programma consiste nel rafforzare la cooperazione tra scienziati europei e scienziati dei paesi in via di sviluppo nei settori dell'agricoltura (compresa la pesca), della medicina, della sanità e della nutrizione tropicale, allo scopo di consentire ai paesi in via di sviluppo di beneficiare delle conoscenze scientifiche e dei progressi tecnologici disponibili nella Comunità e di promuovere lo sviluppo della loro propria capacità di ricerca e agli Stati membri della Comunità di potenziare le loro capacità.

Si terrà conto di tutti i problemi relativi all'ambiente tropicale (terreno, acqua, foreste, energia, ambiente, agricoltura, popolazione, sanità, nutrizione, . . .).

Per quanto riguarda l'agricoltura tropicale, verrà posto l'accento sulla gestione integrata delle risorse agricole, acquacoltura e foreste incluse, per ridurre le crisi alimentari nelle regioni a rischio, pur salvaguardando l'ambiente, tenendo conto dei fattori umani. Si presterà un'attenzione particolare alle coltivazioni che possono essere sostituite a quelle utilizzate per la produzione di narcotici.

In materia di ricerca nel settore della medicina tropicale, saranno sviluppate nuove iniziative riguardanti i problemi sanitari prioritari, in particolare per quanto riguarda le malattie trasmissibili e i sistemi di assistenza sanitaria.

5. **Energia**

L'obiettivo principale dell'azione comunitaria in questo settore consiste nello sviluppo di tecnologie energetiche sicure e rispettose dell'ambiente, che tendano a migliorare il saldo energetico della Comunità a costi ragionevoli nell'ambito del grande mercato. Ciò viene attuato nei tre settori in appresso elencati.

A. *Fonti di energia fossile, rinnovabile, utilizzazione e controllo dell'energia*

L'obiettivo è contribuire allo sviluppo di nuove opzioni energetiche nel contempo economicamente valide e più rispettose dell'ambiente, comprese le tecnologie per risparmiare energia, mediante attività comuni atte ad assistere gli Stati membri in tal senso. In questo contesto dovrà essere data maggiore attenzione ai lavori sulle tecnologie energetiche che, malgrado l'elevato potenziale e l'assenza di effetti negativi per l'ambiente e in particolare il clima, non sono attualmente utilizzabili in condizioni economiche soddisfacenti dato che tali lavori non possono ancora essere interamente finanziati dall'industria.

Queste attività saranno incentrate su tre settori interconnessi: il controllo dell'energia, le fonti rinnovabili, la riduzione dell'impatto negativo sull'ambiente. Per quanto riguarda il controllo dell'energia si terrà conto della parte preponderante dei combustibili fossili nell'approvvigionamento energetico della Comunità. Saranno compresi lavori sul miglioramento delle tecnologie per risparmiare l'energia in tutte le sue utilizzazioni, sulla produzione di energia fossile mediante tecnologie avanzate, segnatamente i cicli combinati, e su appropriati sostituti dei carburanti convenzionali nel settore dei trasporti. Per quanto riguarda l'impatto sull'ambiente della produzione e utilizzazione dell'energia, soprattutto elettrica, sarà posto l'accento sulla diminuzione delle emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra, fra cui il CO_2. I lavori di R&S nel settore delle energie rinnovabili verrano potenziati per raggiungere rapidamente il livello di contributo ottimale alla politica energetica comunitaria.

Ricerche sulla modellazione dovranno altresì consentire la valutazione delle strategie tecnologiche in materia di controllo dell'energia e di interazione energia-ambiente.

B. *Sicurezza della fissione nucleare*

L'obiettivo di questa azione consiste nel proseguire lo sforzo comune inteso ad appoggiare gli Stati membri nelle loro responsabilità di regolamentazione e di protezione dell'ambiente.

L'azione comunitaria favorirà l'armonizzazione delle impostazioni in materia di sicurezza associando tutti i protagonisti competenti e potenzierà in tal modo la dimensione prenormativa della ricerca. Verrà dato ad essa nuovo impulso, concentrando la ricerca stessa sulla sicurezza dei reattori, con una maggiore attenzione per le tecnologie passive, la gestione dei residui radioattivi, lo smantellamento, l'intervento in ambiente ostile, gli elementi combustibili, gli attinidi e il controllo delle materie fissili. La ricerca in materia di protezione radiologica congloberà le radiazioni provenienti da fonti naturali e mediche, una migliore definizione dei rischi delle piccole dosi di radiazione, nuove tecnologie per valutare rapidamente le conseguenze radiologiche degli incidenti nucleari.

Il Centro comune di ricerca parteciperà a questa attività mediante lavori nel settore della sicurezza dei reattori, della sicurezza e gestione dei residui radioattivi, della gestione e sicurezza delle materie fissili, dei combustibili nucleari e degli attinidi.

C. *Fusione nucleare controllata*

L'obiettivo a lungo termine del programma «Fusione comunitaria» consiste nella realizzazione in comune di reattori prototipo sicuri e rispettosi dell'ambiente. L'obiettivo immediato è quello di istituire la base scientifica e tecnologica per la costruzione di un impianto destinato a realizzare e studiare l'ignizione e combustione prolungata del plasma, nonché i problemi tecnologici connessi («Next Step»). A tal fine, per realizzare un controllo del plasma nelle condizioni prossime al «Next Step», il Consiglio potrà decidere, dopo opportuna valutazione, di prorogare oltre la data attualmente prevista l'impresa comune JET. I lavori riguardanti il «Next Step» nonché i nuovi sistemi verranno proseguiti tenendo conto degli sviluppi della cooperazione ITER. I lavori potranno comprendere, previa valutazione delle azioni in corso, la costruzione di macchine specializzate necessarie per raggiungere gli obiettivi del programma. Verranno gradualmente chiusi alcuni degli attuali impianti di fusione nei quali sono stati terminati i programmi sperimentali. Verrà mantenuto lo sforzo di aggiornamento tecnologico su altre impostazioni della fusione termonucleare controllata, soprattutto in materia di confinamento inerziale.

Il Centro comune di ricerca contribuirà a questa attività mediante lavori sulla sicurezza degli impianti, un supporto per il NET e taluni lavori di base sui materiali. Questi lavori saranno strettamente coordinati con quelli effettuati negli stessi settori dalle associazioni.

III. VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE INTELLETTUALI

6. Capitale umano e mobilità

L'obiettivo è di contribuire ad accrescere il capitale umano in materia di ricerca e di sviluppo tecnologico di cui gli Stati membri necessiteranno nel prossimo decennio e di ottimizzare l'utilizzazione delle infrastrutture scientifiche e tecniche degli Stati membri, contribuendo alla creazione di una vera comunità scientifica e tecnica europea. Quest'azione dovrà apportare un valore aggiuntivo comunitario, a vantaggio di tutti gli Stati membri.

Contrariamente alle linee d'azione precedenti che sono organizzate in base ad un metodo tematico e settoriale, questa azione si articolerà in modo trasversale e in direzione «bottom-up» intorno a due assi principali: la formazione e la mobilità del personale di ricerca, da un lato, e la costituzione di reti, dall'altro.

L'aumento della mobilità del personale di ricerca consentirà ad un numero maggiore di persone di lavorare per periodi di tempo significativi della loro carriera in istituti scientifici e tecnici di alto livello di altri Stati membri.

Le azioni riguarderanno principalmente la formazione dei giovani all'inizio della loro professione nel campo della ricerca e dello sviluppo tecnologico (in particolare a livello di dottorato e di post-dottorato) e potranno interessare anche altri elementi del personale, nei periodi in cui questi debbono acquisire nuove specializzazioni, segnatamente in occasione delle riconversioni rese necessarie dall'adeguamento alla rapida evoluzione del contesto scientifico e tecnologico, nonché nell'ambito degli scambi e della cooperazione che essi dovranno costantemente intrattenere.

La costituzione di una infrastruttura di reti prevista da questa azione è di fondamentale importanza per la realizzazione degli obiettivi della politica comunitaria di ricerca e sviluppo tecnologico, in quanto consolida e completa gli effetti strutturanti dei programmi tematici.

Le reti raggrupperanno i laboratori o le squadre di ricerca degli Stati membri, sia pubblici che privati, in modo da consentire che i migliori esercitino un effetto trainante, a vantaggio di tutti. Esse agevoleranno in particolare l'interdisciplinarità, l'utilizzazione associata di varie tecniche, le applicazioni intersettoriali.

Tali reti dovranno estendersi a tutte le regioni dei paesi della Comunità, tenendo conto in particolare delle esigenze specifiche delle regioni periferiche e delle regioni attualmente svantaggiate. Sarà in tal modo favorita la creazione in tali regioni di un potenziale scientifico e tecnico altamente qualificato.

Saranno sviluppate le attività svolte nell'ambito del programma SCIENCE. Oltre ai gemellaggi di laboratori, saranno incentivate in particolare le operazioni di carattere analogo riguardanti nel contempo la ricerca di base applicata e quella industriale, che raggruppino istituti appartenenti a più di due paesi o in cui convergano iniziative nazionali e comunitarie.

Gli effetti di tali azioni saranno potenziati dallo sviluppo della cooperazione fra i laboratori e le squadre degli istituti di ricerca (compresi quelli del CCR), delle imprese e degli istituti di istruzione superiore.

Sarà necessario tener conto dei fattori demografici e delle caratteristiche peculiari delle strutture di ricerca e di formazione dei diversi Stati, in modo da ottenere che ciascuno di essi possa raggiungere un livello ottimale di capacità.

Si tratterà inoltre di favorire l'accesso privilegiato alle grandi attrezzature scientifiche esistenti e di agevolare la concertazione al momento della programmazione delle attrezzature future.

Tutte queste iniziative interesseranno i vari settori tecnologici nonché le scienze esatte e naturali, inclusa la matematica e le scienze umane e sociali che contribuiscono a potenziare le basi scientifiche e tecniche dell'industria europea e a favorire lo sviluppo della competitività internazionale di questa. Si terrà conto degli interfaccia tra le scienze di base e le applicazioni tecnologiche.

Si provvederà a che tali attività siano complementari agli accordi di cooperazione bilaterale e multinazionale già sottoscritti dagli Stati membri, compresa la cooperazione svolta in ambito COST.

Si cercherà inoltre di assicurare la coerenza tra queste e le altre attività comunitarie di formazione e ricerca.

La comunità scientifica, tecnica e industriale sarà associata all'attuazione di questa azione, in particolare per quanto riguarda l'identificazione delle reti e la scelta dei beneficiari, nel rispetto dei principi orientativi delle azioni e del valore aggiunto comunitario.

ALLEGATO III

CRITERI DI SCELTA

In generale, le azioni comunitarie in materia di ricerca e sviluppo tecnologico dovrebbero essere scelte in funzione di obiettivi scientifici e tecnici, della loro validità sotto il profilo scientifico e tecnico e del contributo che esse possono fornire alla definizione o all'attuazione di politiche comunitarie.

Le azioni comunitarie in materia di ricerca e sviluppo tecnologico mireranno in particolare a rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'industria europea — compreso il rafforzamento delle piccole e medie imprese — specialmente in aree strategiche ad alta tecnologia ed a incoraggiare l'industria europea perché diventi più competitiva a livello internazionale.

Un'azione comunitaria può essere giustificata laddove presenti vantaggi (valore aggiunto) a breve, medio o lungo termine sotto il profilo dell'efficacia e del finanziamento o dal punto di vista tecnico e scientifico rispetto ad altre azioni nazionali o internazionali (pubbliche o private).

I seguenti criteri, in particolare, giustificano un'azione comunitaria:

— ricerca che contribuisce al rafforzamento della coesione economica e sociale della Comunità, nonché alla promozione del suo sviluppo armonioso e generalizzato, mantenendo la coerenza con l'obiettivo della qualità tecnica e scientifica;

— ricerca condotta su vastissima scala per la quale i singoli Stati non potrebbero, ovvero potrebbero solo difficilmente, fornire i necessari mezzi finanziari ed il necessario personale;

— ricerca la cui esecuzione in comune presenterebbe evidenti vantaggi finanziari, anche considerando i costi supplementari inerenti ad ogni azione internazionale;

— ricerca che, a motivo della complementarità del lavoro svolto a livello nazionale in parte in un determinato settore, consente di conseguire risultati significativi nell'insieme della Comunità per problemi la cui soluzione richieda una ricerca condotta su vasta scala, particolarmente in senso geografico;

— ricerca che contribuisce alla realizzazione del mercato comune ed all'unificazione dell'area scientifica e tecnica europea, nonché ricerca che conduce, ove se ne senta la necessità, alla fissazione di norme e standard uniformi.

ALLEGATO IV

TASSI DI PARTECIPAZIONE FINANZIARIA DELLA COMUNITÀ

I tassi di partecipazione finanziaria della Comunità sono i seguenti:

— le azioni dirette saranno finanziate in linea di massima al 100 %;

— le azioni concertate possono formare oggetto di una partecipazione che va fino al 100 % delle spese di concertazione;

— le azioni con suddivisione delle spese possono formare oggetto di una partecipazione normalmente non superiore al 50 %. Le università e gli altri centri di ricerca che partecipano ad azioni con suddivisione delle spese avranno la possibilità di chiedere, per i singoli progetti, sia un finanziamento del 50 % delle spese totali, sia un finanziamento al 100 % dei costi marginali addizionali;

— per quanto riguarda l'attuazione delle attività previste ai sensi dell'articolo 2, paragrafo 2, il Consiglio si pronuncerà, caso per caso, sulle modalità della partecipazione finanziaria della Comunità.

Non è possibile derogare a queste norme generali se non nelle condizioni indicate da ciascun programma specifico.